

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Der Bien und seine Zucht

Gerstung, Ferdinand

Berlin, [1919]

urn:nbn:de:hbz:38m:1-21529

V. 6



F. Gerstung
Der Bien
und seine Zucht

908

2187

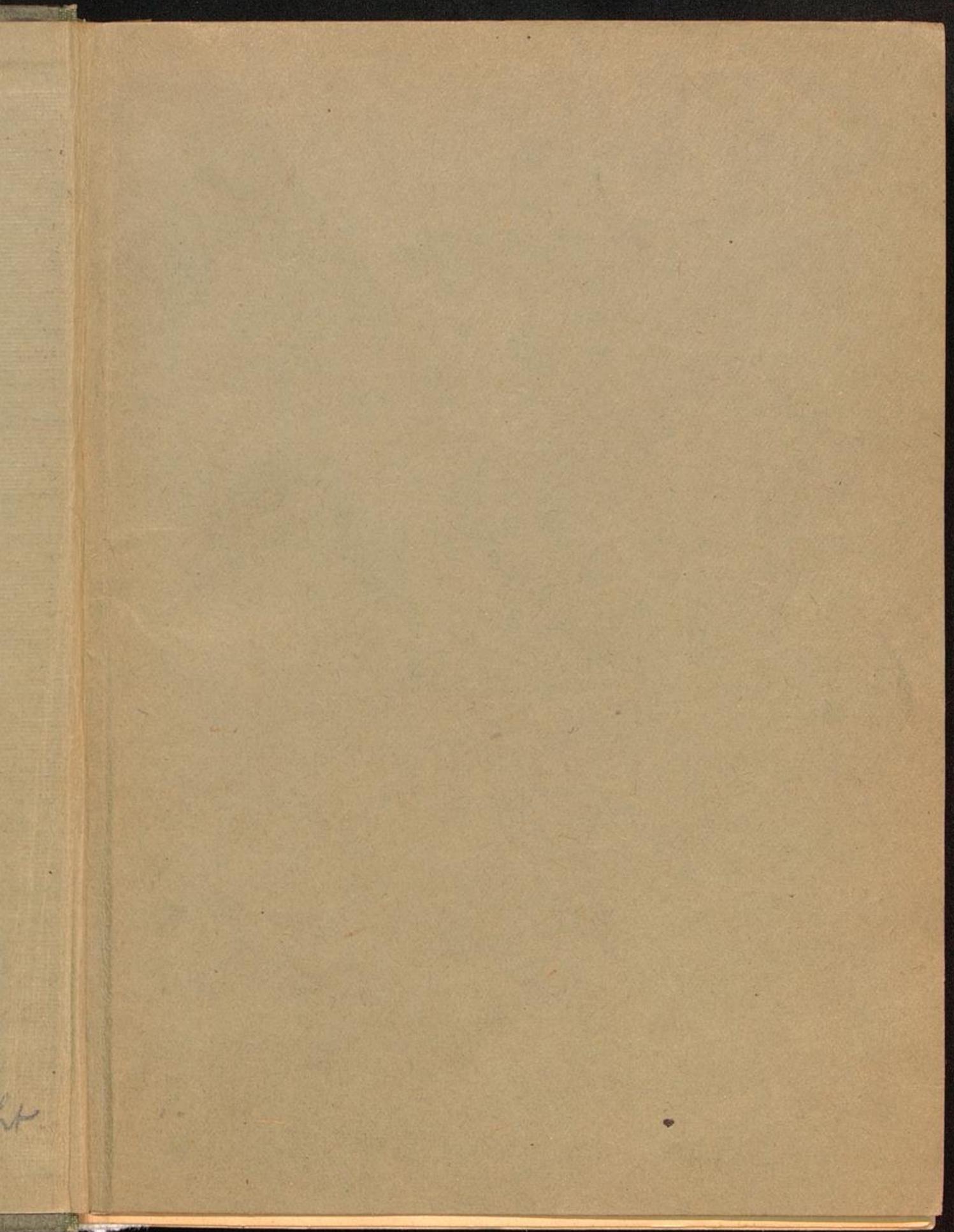
W. 120

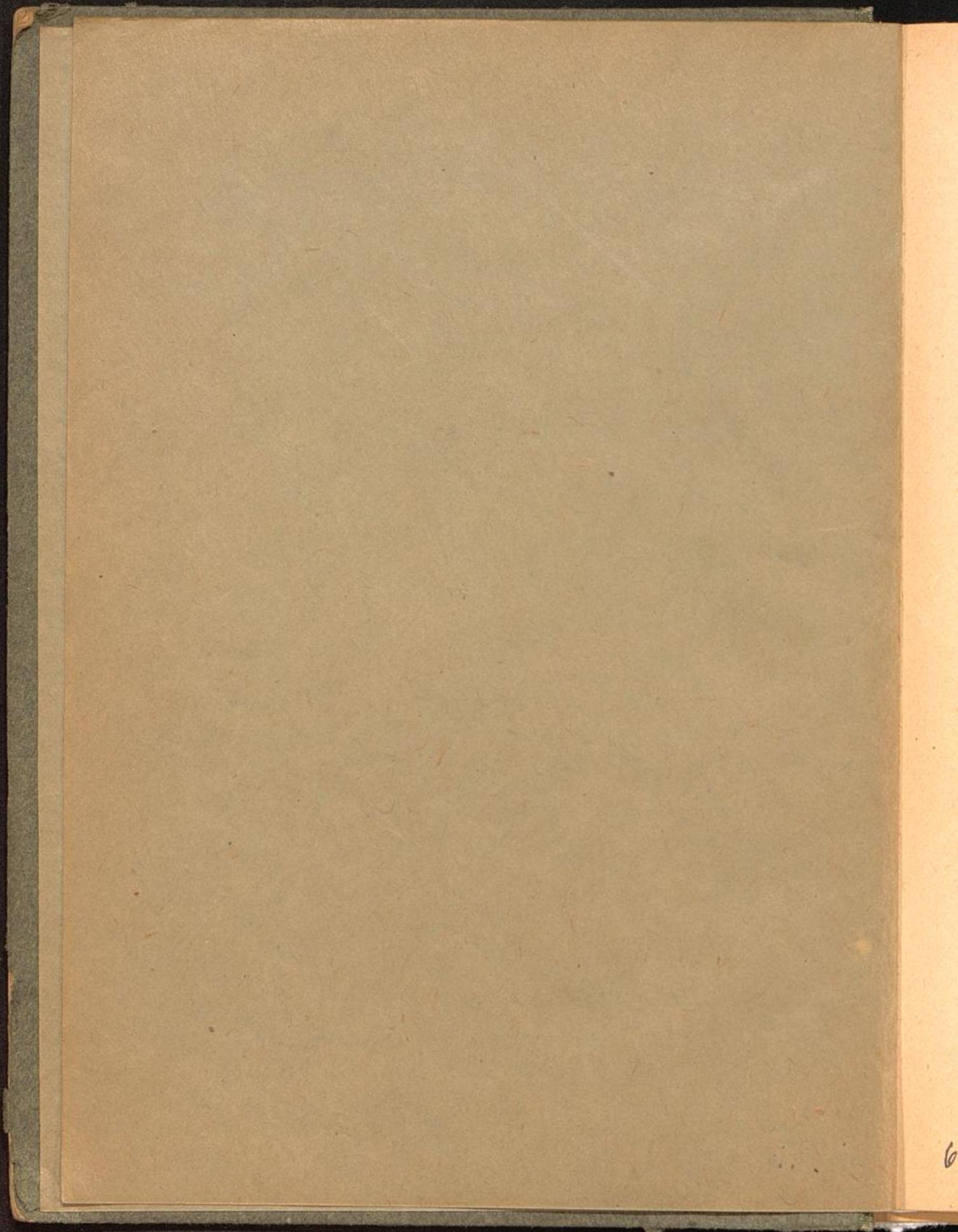
908/2187



908/02187

Friensacht





Der Bienen und seine Zucht



Von

F. Gerstung, Pfarrer

Herausgeber der „Deutschen Bienezucht in Theorie und Praxis“

Motto: Ich schau in diesen reinen Zügen
Die wirkende Natur vor meiner Seele liegen. —
Wie alles sich zum Ganzen webt,
Eins in dem andern wirkt und lebt.

Goethe: „Faust“.

fünfte wesentlich vermehrte und verbesserte Auflage

Mit 32 Kunstdrucktafeln, 94 Bienen-
standbildern und 265 Textabbildungen



Fritz Pfenningstorff

Verlag für Naturliebhaberei, Tierzucht und Landwirtschaft

Berlin W. 57

(1919)

6285/56

(98) Bereichsbibliothek für Ernährung,
Umwelt und Agrarwissenschaften
der ZB MED

BIBLIOTHEK
der Landwirtschaftskammer
Rheinland

g201366.705

Abt.:

Kv

Nr.:

105

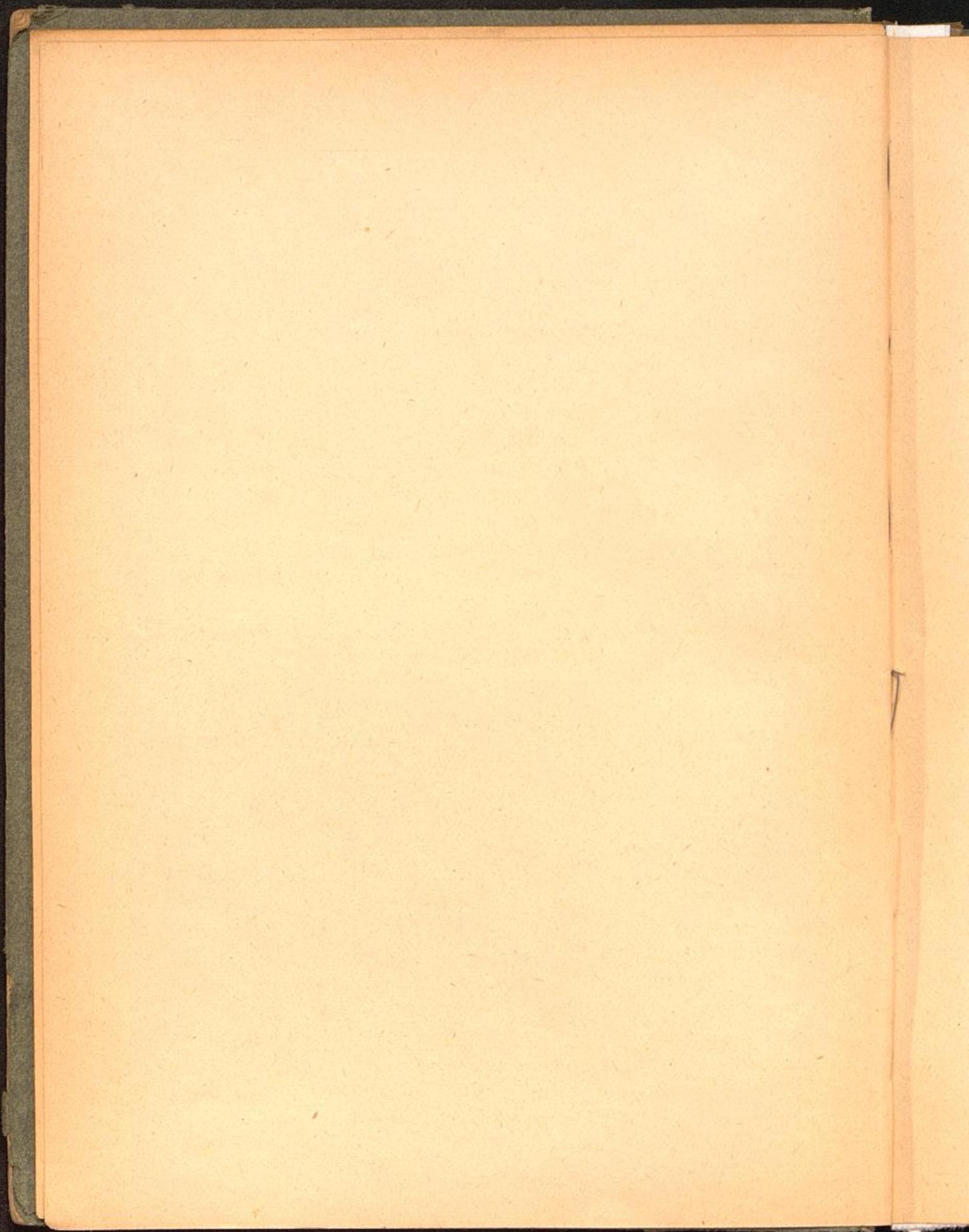
Seinem lieben Freunde

Herrn Pfarrer August Ludwig

in Dankbarkeit und Treue

gewidmet vom

Verfasser.



Vorwort zur fünften Auflage.

Der Krieg ist zu Ende und überall regt sich das Interesse für die Bienenzucht so lebhaft, wie nie zuvor. Der Honig, das edelste Produkt des Biens, ist während des Kriegs wieder zu Ehren gekommen und damit auch die Bienenzucht. Dazu sind die Lebensbedingungen für die Bienen wieder günstiger geworden, so daß wir mit Bestimmtheit auf eine neue Blütezeit der deutschen Bienenzucht hoffen dürfen.

Leider war gerade in dieser Zeit unser Lehrbuch vergriffen, und die großen Herstellungsschwierigkeiten haben das Erscheinen dieser neuen Auflage verzögert.

Die Theorie, welche unser Lehrbuch erstmalig im Zusammenhange dargestellt hat und welche einst von allen Seiten angefochten wurde, hat sich nach und nach siegreich durchgerungen, so daß es ein offenkundiges Geheimnis ist, daß fast alle neuen Erscheinungen auf dem imkerlichen Büchermarkt bewußt oder unbewußt von derselben beherrscht oder doch beeinflusst sind. Die Wahrheit hat sich stärker erwiesen, als ihre ungezählten Gegner. So haben wir nun die Genugtuung, daß unsere Lebensarbeit nicht vergeblich gewesen und daß treues Kämpfen von Erfolg gekrönt worden ist.

Noch herrlichere Erfolge hat die praktische Bienenzuchtweise erungen, welche von uns auf der rechtterkannten Theorie der organischen Auffassung des Biens folgerichtig aufgebaut worden ist. In vielen Hunderttausenden sind die sogenannten Thüringer Bienenwohnungen eingeführt worden und die glänzenden Erträge unserer Betriebsweise führen derselben immer mehr Anhänger zu, obgleich zahlreiche neue Systeme versuchen, ihr Konkurrenz zu machen. Die von uns gegründete „Deutsche Bienenzuchtzentrale in Dörmannstedt i. Th.“ hat durch die Vervollkommnung der Bienenwohnungen und Geräte wesentlich zur immer weiteren Ausbreitung unserer Betriebsweise bei-

getragen und dürfte auch fernerhin in erhöhtem Maße die rationelle Bienenzucht fördern.

Wir haben es für unsere Pflicht gehalten, alle Abschnitte unseres Lehrbuches gründlich durchzuarbeiten und überall, wo es nötig war, die bessernde Hand anzulegen, Irrtümer zu beseitigen und neue Erkenntnisse zu berücksichtigen. Der Abschnitt über die Bienenwohnungsfrage ist auch in dieser neuen Auflage wesentlich erweitert, der Vererbungslehre ein neues Kapitel gewidmet worden.

Das Sachregister ist vervollständigt worden, um die Brauchbarkeit des Buches zu erhöhen.

Der Verlag hat selbst hohe Kosten nicht gescheut und trotz aller entgegenstehenden Schwierigkeiten den künstlerischen Bildschmuck beibehalten und vermehrt. Die Abbildungen zum Abschnitt über die Wohnungsfrage und die Geräte hat in dankenswerter Weise die Deutsche Bienenzuchtzentrale in Döbmannstedt zur Verfügung gestellt. So ist unser Lehrbuch wohl das am reichsten und besten illustrierte in der ganzen Imkerliteratur.

Daß der Preis unseres Buches hat erhöht werden müssen, hat uns am meisten leid getan, da das die schnelle Verbreitung erschwert, aber die gegenwärtigen Herstellungskosten zwingen dazu.

Möge auch diese neue fünfte Auflage wieder vielen den rechten Weg zu einer zielbewußten und erfolgreichen Bienenzucht zeigen!

Döbmannstedt, Pfingsten 1919.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort zur V. Auflage	V
Inhaltsverzeichnis	VII
 I. Bedeutung der Bienezucht.	
§ 1. Die wirtschaftliche Bedeutung der Bienezucht	1
§ 2. Die wissenschaftliche, ideale und soziale Bedeutung der Bienezucht	12
 II. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bienezucht.	
§ 3. Äußere Lebensbedingungen für den Bien	15
§ 4. Voraussetzungen auf seiten des Imkers für eine erfolgreiche Bienezucht	41
 III. Der Bien.	
§ 5. Die organische Auffassung des Biens	45
§ 6. Die Anatomie der einzelnen entwickelten Glieder des Biens	46
§ 7. Die Anatomie der sich entwickelnden Bienglieder	97
§ 8. Nährstoffe des Biens	106
§ 9. Die Wärmeökonomie im Bien	112
§ 10. Das Zellenwerk und die Einzelzelle	120
§ 11. Benützung des Zellenwerks durch den Bien	128
§ 12. Das Grundgesetz der Brutnestentwicklung	134
§ 13. Beeinflussungen und Abwandlungen des „Grundgesetzes“	155
§ 14. Die Anordnung der Volksglieder im Bien	164
§ 15. Der Futterast als Träger und Gradmesser des Triebens der Einzelbiene und des Biens	170
§ 16. Die Bienerassen	182
 IV. Der Bienenstock und der Bienenstand.	
§ 17. Die Bedeutung der Bienenwohnung für den Bien und für den Imker	186
§ 18. Die verschiedenen Behandlungsarten des Biens	213
§ 19. Baumaterialien für die künstlichen Bienenwohnungen und Werkzeuge zur Herstellung	220
§ 20. Beschreibung der Thüringer Einbeute und Herstellung derselben	227
§ 21. Der Thüringer Zwilling	243
§ 22. Die Thüringer Lagerbeuten	248
§ 23. Verschiedene Pavillons mit Thüringer Einbeuten	255
§ 24. Der Bienenstand	273
§ 25. Die Bienezuchtgeräte	276

V. Die Bienenpflege.		Seite
§ 26.	Allgemeine Verhaltensmaßregeln beim Umgang mit den Bienen	310
§ 27.	Die Pflege des Biens bis zum ersten Ausflug im Frühjahr . .	313
§ 28.	Der Generalreinigungsausflug im Frühjahr	320
§ 29.	Die erste Frühjahrsentwicklung bis zum Auftreten des Bautriebes	327
§ 30.	Die aufsteigende Entwicklung des Biens bis zum Schwärmen	335
§ 31.	Einige außergewöhnliche Erscheinungen in dieser Entwicklungs- periode und deren Beseitigung	345
§ 32.	Das Schwärmen des Biens und die Pflege der Schwärme . .	357
§ 33.	Die künstliche Vermehrung der Bienenvölker	371
§ 34.	Die Königinnenzucht	384
§ 35.	Die Vererbungslehre	391
§ 36.	Die verschiedenen Methoden der Erziehung der Königinnenzellen	401
§ 37.	Die Honigernte	425
§ 38.	Die absteigende Entwicklung des Biens	432
§ 39.	Die spekulative Herbstfütterung in spättrachtlosen Gegenden .	435
§ 40.	Große Herbstmusterung	438
§ 41.	Das Vereinigen von Völkern	464
§ 42.	Die Ein- und Durchwinterung des Biens	449
§ 43.	Der Übergang von anderen Betriebsweisen zur rationellen Bienenzucht	452
§ 44.	Versand von Schwärmen und Völkern und Wanderung mit den Bienen	457
§ 45.	Die Krankheiten des Biens und seiner Glieder	461
	Schlusswort	471
	Stoffverteilungsplan für einen sechstägigen Bienenlehrcursus auf Grund des Lehrbuchs „Der Bien und seine Zucht“	472
	Verzeichnis der beige druckten Kunstdrucktafeln	474
	Sachregister	477



I. Bedeutung der Bienenzucht.

§ 1. Die wirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht.

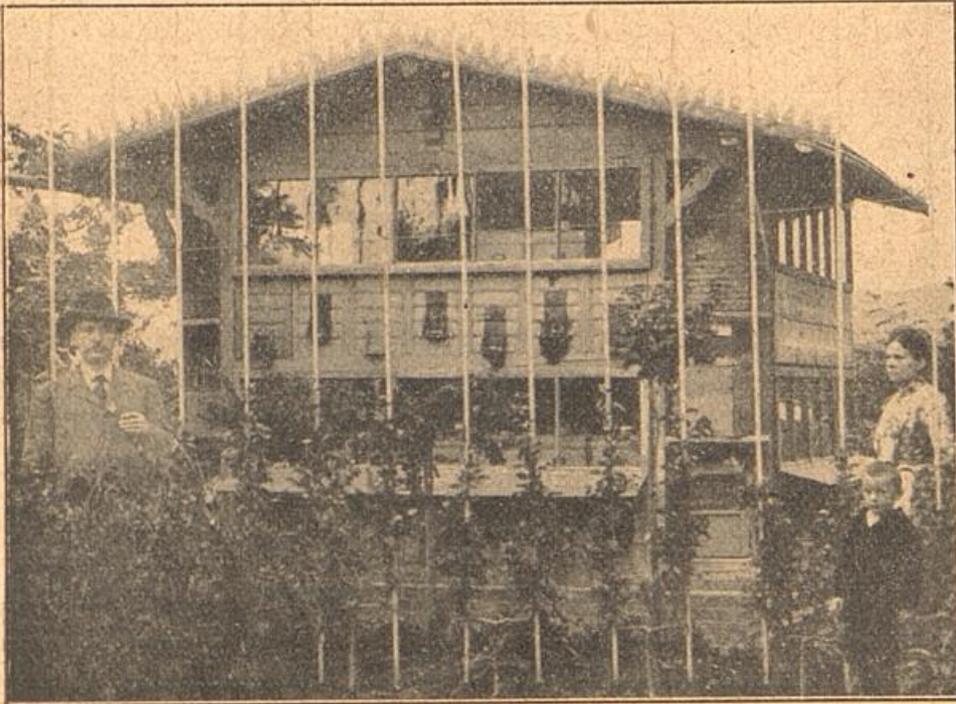
Die Bienenzucht wird zumeist nur des Nutzens willen gepflegt, welchen der Honig- und Wachsertrag bringt. Sie stellt in diesem Sinne einen wichtigen Nebenzweig des landwirtschaftlichen Betriebs dar, welcher, wenn er verständnisvoll gepflegt wird, sich besser rentiert, als viele andere Nebenzweige der Landwirtschaft, z. B. Hühner- oder Taubenzucht. Eine für alle Fälle zutreffende Berechnung des Ertrages läßt sich freilich nicht aufstellen, da der Erfolg der Bienenzucht mehr noch als der der übrigen landwirtschaftlichen Wirtschaftszweige vorzüglich von der Gunst oder Ungunst der Witterung und der Ergiebigkeit der Trachtquellen abhängig ist. Trotzdem stimmen alle erfahrenen Imker, welche eine lange Praxis hinter sich haben, darin überein, daß die Bienenzucht das Anlagekapital sehr gut verzinst, und daß auch die aufgewandte Zeit und Mühe noch wohl belohnt wird. In Frühtrachtgegenden dürfte der Durchschnittsertrag eines gesunden, vollkräftigen Volkes etwa 25 Pfund Honig sein — wenn das Volk nicht schwärmt; schwärmt es dagegen, so geht der Honigertrag entsprechend zurück oder verschwindet sogar ganz, dafür tritt aber der Wert des Schwarmes oder der Schwärme ein, wenn das Volk mehrmals geschwärmt hat. In recht guten honigreichen Jahren steigt der Honigertrag bei guten Völkern bis auf einen Zentner und darüber hinaus, in schlechten Jahren sieht sich dagegen der Imker unter Umständen sogar gezwungen, das Winterfutter darzubieten, um die Völker vor dem Hungertode zu bewahren. — In Spättrachtgegenden

und in solchen Gegenden, in denen man vom Frühling bis zum Herbst mit den Bienen von einer fetten Weide zur anderen wandern kann, läßt sich der Ertrag aus der Bienenzucht wesentlich erhöhen. Da der moderne Mensch gern mit Zahlen rechnet, welche aus der Erfahrung gewonnen sind, so sei noch bemerkt, daß ein Imker, welcher im Jahre 1902 die Bienenzucht mit Gerstungbeuten begonnen hat, in drei Jahren 2168,50 Mk. Ausgaben und 2284 Mk. Einnahmen gehabt hat, d. h. innerhalb von drei Jahren hat sich ein Bienenstand im Werte von ca. 2000 Mk. mehr als bezahlt gemacht, es sind von den Bienen in jedem Jahre durchschnittlich 700 Mk. Werte geschaffen worden. Selbstverständlich wird dieser Durchschnittsertrag sich steigern, wenn der Bienenstand nicht mehr in der Vermehrung steht, sondern die gewünschte Ausdehnung erreicht hat, so daß Ausgaben für Bienen, Beuten, Geräte in Wegfall kommen. Jedenfalls ist bei der Bienenzucht auf eine sehr reichliche Verzinsung des Anlagekapitals wohl zu rechnen, auch wenn, wie dies oft geschieht, ungünstige Jahre den Ertrag schmälern.

Der Weltkrieg hat aus verschiedenen Gründen einen ungeahnten Aufschwung der Bienenzucht mit sich gebracht, welcher sich in den ersten Friedensjahren noch bedeutend steigern dürfte. Die große Fettnot infolge der Absperrung aller Zufuhr von Nahrungsmitteln aus dem Auslande hat den Wert des Honigs als Nahrungs- und Genußmittel, welcher vor allem die fehlende Butter als Brotaufstrich vortrefflich ersetzen kann, in vollem Maße erkennen lassen. Der Preis des Honigs ist auch dementsprechend gestiegen und behördlicherseits auf 3,50 Mk. für das Pfund festgesetzt worden. Im sogenannten Schleichhandel ist der Honig sogar mit 8—10 Mk. das Pfund bezahlt worden. Das Kriegsjahr 1917 war ein sehr honigreiches, welches Durchschnittserträge von 50—60 Pfund je Volk gebracht hat. In Geld umgerechnet ergibt das einen Ertrag von ca. 200 Mk. und darüber. Das Jahr 1918 war dagegen wieder ein verhältnismäßig schlechtes Honigjahr, sodaß die ausschweifenden Rentabilitätsberechnungen mancher Anfänger wieder bedenklich herabgedrückt worden sind. Immerhin steht zu erwarten, daß der Mangel an hochwertigen Nahrungsmitteln, zu denen in allererster Linie der Bienenhonig zählt, auch in den ersten Friedensjahren noch andauern wird, und daß deshalb der Honig in Zukunft eher noch im Preise steigen wird als fallen, sodaß schon aus diesem Grunde zu erwarten ist, daß die deutsche Bienenzucht einer Blütezeit, wie noch nie zuvor, entgegengeht.

Dazu kommt noch, daß sich aus gleichem Grunde die Voraussetzungen für eine ertragreiche Bienenzucht in Deutschland während des Krieges wesentlich gebessert haben. Der Fettmangel hat die Landwirtschaft gezwungen, in ausgedehntem Maße Ölfrüchte Raps, Rübsen, Senf, Lein u. dergl. anzubauen, welche fast ausnahmslos zu den allerbesten Honiggewächsen gehören, sodaß die Bienenweide bedeutend verlängert und

vermehrt worden ist. Auch wird wieder mehr Klee angesät, was ebenfalls der Bienenzucht zugute kommt, und die rings um die Städte entstandenen Gartenanlagen machen selbst für den Großstädter die Bienenzucht gewinnbringend. Die Folge der Verbesserung der Bedingungen für eine lohnende Bienenzucht ist schon jetzt eine geradezu ungeheure Zunahme der Bienenzüchter und Bienenstände. Wer irgend wie kann, möchte



42fächeriger Pavillon mit Thüringer Einbeuten
des Herrn Lehrers D. Bickel in Kemstadt bei Gotha.*)

Bienenzucht treiben, um den heißbegehrten Honig für seine Familie selbst zu gewinnen.

Das Schwanken in dem Ertrag der Bienenzucht macht dieselbe im allgemeinen ungeeignet, als Lebensberuf erwählt zu werden, um aus ihr ausschließlich seinen Lebensbedarf zu ziehen. Zumal junge Anfänger, welche mit einigen Völkern recht günstige Erfolge erzielt haben, sind leicht geneigt, durch Multiplikation dieser Erträge bei einem großen

*) Zur gefl. Beachtung! Wir werden in dieser neuen Auflage des Lehrbuches: „Der Bienen und seine Zucht“, eine sehr große Zahl Bilder von Bienenständen im Texte, sowie als Kunstdrucktafeln zum Abdruck bringen, einmal um zu zeigen, wie verschieden Berufsstände unseres deutschen Volkes die Bienenzucht betreiben, dann, in welchen Ländern nach unserer Betriebsweise geimkert wird und schließlich, in welcher mannigfaltigen Formen als Pavillon, Bienenhaus, Freistand die Thüringer Beuten aufgestellt werden. Zugleich sollen diese Bilder Vorbilder sein für die Leser, welche einen Bienenstand errichten wollen.

Stande sich herauszurechnen, daß man durch die Bienenzucht schnell ein reicher Mann werden könne. Das ist in Wirklichkeit nicht der Fall! Haben wir auch in Deutschland und mehr noch in Amerika zahlreiche Leute, welche ausschließlich von dem Betriebe der Bienenzucht im großen leben, so läßt sich doch stets der Nachweis führen, daß diese Großimker neben der Bienenzucht sich mit der Herstellung und dem Verkauf von Bienenwohnungen, Geräten, Kunstwaben u. dergl. beschäftigen und so sich bestreben, durch die sicheren Gewinne aus dem Geschäfte das Schwankende in dem Ertrag der Bienenzucht selbst auszugleichen. Wer aus irgend welchen Gründen die Bienenzucht als Lebensberuf wählen will, — oft zwingen vornehmlich Gesundheitsrücksichten dazu! — der suche sich vor allem eine Gegend aus, in welcher bei günstigen klimatischen Verhältnissen die Trachtquellen in reicher Fülle vorhanden oder doch leicht erreichbar sind durch Wanderung. Wir haben in der Nähe Lübeck's Gegenden kennen gelernt, in welchen sich an eine reiche Pollen- und Honigtracht im zeitigen Frühjahr aus Haselnuß, Salweiden u. dergl. eine starke Vortracht aus Raps und Löwenzahn anschließt, welcher die Honigtracht aus Linde, Weißklee und Schwedenklee folgt, verbunden mit reicher Tracht aus Buchweizen, und in welchen auch die Spättracht aus der Heide leicht zu erreichen ist. Solche Bienenparadiese sind aber nicht mehr häufig in Deutschland aufzufinden.

Mehr denn als Lebensberuf eignet sich die Bienenzucht nach ihrer Eigenart als nutzbringende Nebenbeschäftigung für den mittleren und kleineren Landwirt, den Gärtner, den Handwerker auf dem Lande, den landwirtschaftlichen und den industriellen Arbeiter; und erst recht für Geistliche und Lehrer auf dem Lande. Schon während des Krieges haben sich zahlreiche Kriegsbeschädigte der Bienenzucht zugewandt und es werden nach dem Kriege noch viel mehr derselben die Imkerei als Haupt- oder Nebenbeschäftigung ergreifen, um sich zu der zumeist für den Lebensunterhalt ungenügenden Invalidenrente noch etwas hinzuverdienen, soweit ihre beschränkte Arbeitsfähigkeit dies ermöglicht. Auch die Heimstättenfiedler werden neben andern Kleintierzuchten vornehmlich die Bienenzucht betreiben, sodaß an eine gewaltige Zunahme der Zahl der Imker nach dem Kriege mit Bestimmtheit zu hoffen ist.

Auf eines sei noch besonders hingewiesen. Es gibt so viele Frauen, denen es nicht vergönnt ist, den ihrer Naturanlage entsprechenden Beruf, Ehefrau und Mutter zu werden, zu finden oder die durch den Krieg frühzeitig zur Witwe geworden sind. Sie suchen zumeist eifrig nach einer Existenz und Tätigkeit, die ihnen ein sorgenloses Dasein ermöglichen. Oft verfallen sie auf Arbeitsgebiete, die ihnen nur bittere Enttäuschungen bringen, so z. B. die Geflügelzucht und Gärtnerei. Wir können diesen Frauen mit gutem Gewissen auf Grund von nachweisbaren günstigen Erfahrungen die Bienenzucht nur empfehlen. Die Frau bringt zu den

meisten bei der Bienenzucht nötigen Tätigkeiten eine größere Fertigkeit mit als der Mann, und die Pflege der Bienen steht einer Frau mindestens so gut an, als einem Manne. Wir haben schon manchen Dank geerntet für unseren Rat an alleinstehende Frauen, auch an Witwen von Geistlichen, Lehrern und Beamten, sich der Bienenzucht zuzuwenden. Die Frauenvereine sollten daher der Bienenzucht mehr als dies jetzt geschieht, Interesse entgegenbringen und dieselbe zu einem Frauenberuf entwickeln.



Kursistinnen aus dem Bienenzuchtlehkursus an der Königl. Gärtnereylehranstalt in Dahlem mit ihren Lehrern, Pfarrer Gerstung, Pfarrer Ludwig und Hauptmann Müller, vor dem 60 fächerigen Lehrbienenstand der Anstalt.

Bedeutender als der direkte Ertrag, welchen die Bienenzucht ihrem Pfleger selbst bringt, ist der indirekte Nutzen, den sie für die Ernährung des Menschen einerseits und für die Pflanzenwelt anderseits hat. Immer mehr bricht sich auch in wissenschaftlichen und vorzüglich in ärztlichen Kreisen die wichtige Erkenntnis von der einzigartigen Bedeutung des Honigs für die menschliche Ernährung Bahn. Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß die Muskeln des Menschen hauptsächlich mit Zucker arbeiten, aber mit Zucker, welcher den Zuckerarten des Honigs chemisch nahesteht. So stellt unser edler Bienenhonig das vorzüglichste Kraftmittel

für den körperlich angestrengt tätigen Menschen dar, welches, wie Professor Chauveau in Paris wissenschaftlich nachgewiesen hat, billiger ist, als z. B. Rindfleisch oder Milch*).

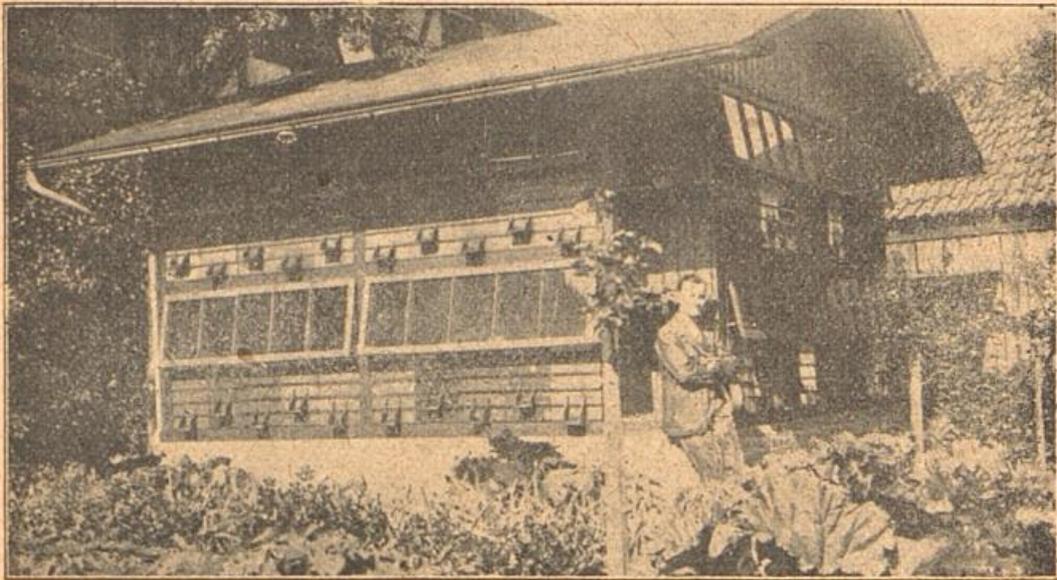
Für Kinder, schnellwüchlige Jünglinge, bleichsüchtige Mädchen, Konvaleszenten, Sportsmänner und -frauen aller Art gibt es keine bessere und gesündere Speise als Honig, so daß zu erwarten steht, daß mit der Ausbreitung der rechten Kenntnis der Bedeutung des Honigs für die Ernährung des Menschen im Volke auch der Honig immer mehr wieder seinen einst innegehabten, jetzt wissenschaftlich so wohl begründeten Ehrenplatz unter den besten menschlichen Nährstoffen erringen wird.

Heute gilt der Honig zumeist nur als Genußmittel und der Blick auf die Herkunft des Nektars zeigt uns, daß es in der ganzen Welt keine edleren Nähr- und Genußstoffe geben kann, als den Bienenhonig. Ist doch der Honig nichts anderes als das allerfeinste und edelste Produkt des Pflanzenorganismus, das süße Sekret (der Absonderungsstoff) der Geschlechtsorgane des Pflanzenkörpers, mit köstlichstem Dufte erfüllt, durch welches die Pflanzen, welche auf Insektenbefruchtung angewiesen sind, die Bienen und andere Freunde aus der Insektenwelt anzulocken suchen. Dazu ist der Honig kein Rohstoff mehr, sondern ein organisches Produkt des Bienenkörpers, welches schon eine Art Vorverdauung durchgemacht hat und dadurch zu einer vorzüglichen Konserve geworden ist, welche, ohne von seiten des Menschen noch eine Verdauungsarbeit in Anspruch zu nehmen, sofort nach dem Genuß als Nährstoff und Stärkungsmittel in die Blutbahn des Körpers übergeht. Er unterscheidet sich dadurch sehr vorteilhaft von dem heute so reichlich konsumierten Rübenzucker, welcher zumeist aus Rohrzucker besteht, einer Zuckerart, welche von dem menschlichen Magen ohne weiteres gar nicht als Nährstoff ausgenutzt werden kann, sondern erst in andere Zuckerarten zerlegt werden muß, ehe er assimilierbar für den menschlichen Organismus wird. So stellt der Honig ein ideales Nähr- und Genußmittel für den Menschen dar, dessen Bedeutung nicht hoch genug geschätzt werden kann.

Unausprechlich ist jedoch der indirekte Nutzen, den die Bienen und darum auch die Bienenzucht der Landwirtschaft, dem Gärtner, dem Obstbauer u. a. m. durch Befruchtung der landwirtschaftlichen Kulturgewächse beim Besuche der honig- und pollenspendenden Blüten bringt. Man hat mit gutem Grunde daher die Bienen die Heinzelmännchen des Landwirts genannt. In Amerika kommt es vor, daß Farmer Bienen ausschließlich zum Zwecke der Befruchtung der von ihnen angebauten Ge-

*) Näheres über die Bedeutung des Honigs für die Ernährung des Menschen ist zu finden in dem darauf bezüglichen Flugblatt Dr. Ehrhards, welches sich sehr gut zur Massenverbreitung eignet. Es ist zu beziehen von der „Deutschen Bienenzuchtzentrale“ in Dörmannstedt i. Th.

wächse, z. B. der Bohnen oder der Pflirsche und anderer Obstarten, halten, ohne auf Honiggewinn abzuzielen. Zu unserer Freude kommt es auch in Deutschland hie und da vor, daß wissenschaftlich gebildete, aufgeklärte Landwirte, die selbst keine Bienenzüchter sind, nachbarliche Imker bitten, ihre Völker in die Nähe blühender Kulturgewächse, von denen Samen gewonnen werden soll, aufzustellen, um so eine sichere und allseitige Befruchtung der Blüten herbeizuführen. So hat auch Australiens Obstbau erst für den Weltmarkt Bedeutung gewonnen nach Einführung unserer Honigbiene, ohne welche einst die dortigen großen Obstplantagen wohl prächtig blühten, aber nie zu reichem Fruchtansatz gelangten. Und



60 fächeriger Thüringer Pavillon des Herrn Hauke in Saalfeld a. S.

der größte Naturforscher des 19. Jahrhunderts, Darwin, hat experimentell festgestellt, daß ohne die honigsuchenden Insekten, und darunter in erster Linie unsere Honigbiene, zahlreiche Kulturpflanzen, vornehmlich die so wichtigen Kleearten, überhaupt keine keimfähigen Samen zu erzeugen vermögen. Man nimmt nun an, daß etwa sieben Zehntel aller Blüten bei ihrer Befruchtung auf den Liebesdienst der Insekten angewiesen sind, darunter die meisten landwirtschaftlichen Kultur- und Nutzpflanzen*). Es

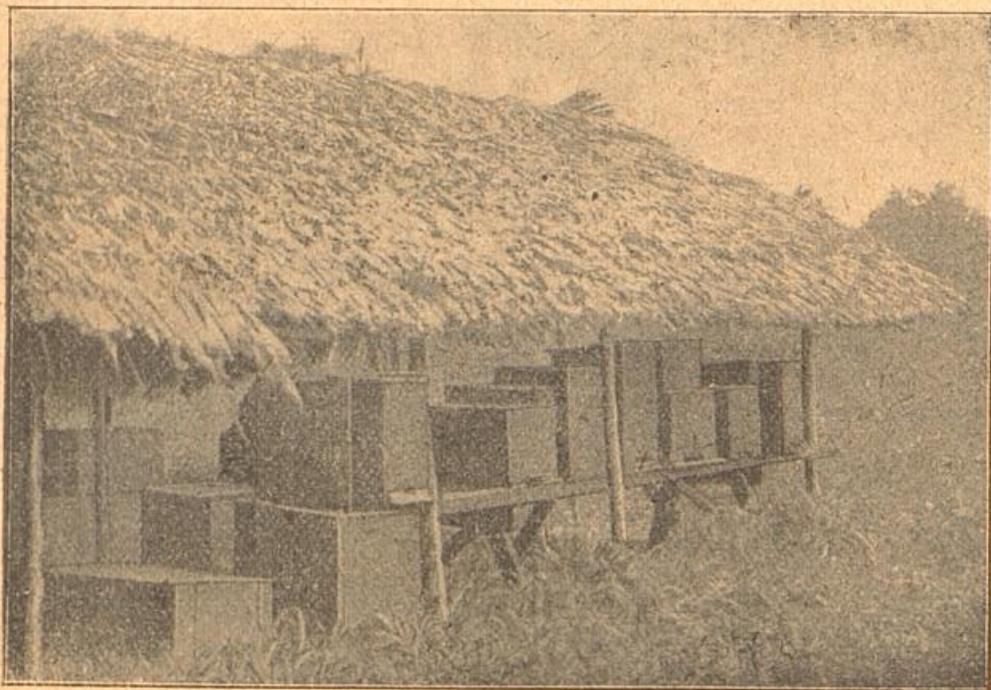
*) Näheres über die wunderbaren Beziehungen der Insektenwelt zur Pflanzenwelt bietet die kleine, volkstümlich gehaltene Schrift: R. S. Francé, „Das Liebesleben der Pflanzen“. Stuttgart, Verlag des Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde.

Zur Verteilung an landwirtschaftliche Vereine, Schulen, Bibliotheken eignet sich Sprengel, die Nützlichkeit der Bienen und die Notwendigkeit der Bienenzucht. Neu herausgegeben von Prof. Dr. A. Krause, Berlin W 57, Verlag von Fritsch Pfenningstorff, Preis 1,25 M.

dürfte daher kaum zuviel behauptet sein, wenn man erklärt, daß dieser von der Biene der Landwirtschaft gewährte Nutzen hundertfach den Ertrag an Wert übertrifft, welchen die Bienen dem Züchter selbst bringen. Zahlenmäßig war hierüber bisher wenig bekannt; der Erlanger Professor Zander hat den Nutzen, den die deutschen Bienen durch die Bestäubung von Pflanzen jährlich leisten, auf 100 bis 150 Millionen Mark eingeschätzt, und andere Bienenforscher sind zu ähnlichen Schätzungen gelangt. Ulrich Berner hat nun den wirtschaftlichen Nutzen der Insekten durch Bestäubung zu ermitteln versucht, indem er zunächst den Wert der Früchte von allen Kulturpflanzen Deutschlands feststellte, die hauptsächlich von Bienen besfliegen werden. Dabei rechnet er (in Millionen Mark) für die Gesamternte 160, für Raps und Rübsen 12,7, für Buchweizen 7,7, für Luzerne zur Samengewinnung 1,6, für Klee zur Samengewinnung (außer Rotklee) 16,5, für Wicken zur Körnergewinnung 34, für Milchfutter 32,4, für Senf zur Körnergewinnung 0,7, für Anis, Fenchel, Koriander, Kümmel 2,6, für alles übrige 20, und das ergibt für alle deutschen, besonders durch Bienenbestäubung erzeugten Früchte eine Gesamternte von 288 Millionen Mark Wert. Eine Reihe von Kulturpflanzen, die auch im größeren Maße die Möglichkeit einer erfolgreichen Selbstbefruchtung haben, wie beispielsweise Hülsenfrüchte, sind hierbei unberücksichtigt geblieben. Bei der Fortführung der Rechnung nimmt Berner an, daß durch Bienen $\frac{2}{3}$ aller Blüten befruchtet werden, bei denen überhaupt Insekten den Blütenstaub übertragen. Diese Zahl ist sicherlich recht niedrig gegriffen, denn manche Beobachter geben den Anteil der Bienen an der Bestäubung auf $\frac{3}{4}$ bis $\frac{4}{5}$ an. Um den Gesamtnutzen aller Insekten als Bestäuber zu ermitteln, rechnet Berner zunächst den Nutzen der Hummeln hinzu, die den Rotklee bestäuben. Dessen Samenertag für Deutschland beträgt rund 26 Millionen Mark Wert. Der Gesamtnutzen der Insekten als Bestäuber stellt sich also in Deutschland auf rund 300 Millionen Mark. Setzt man für Rußland, Österreich-Ungarn, Frankreich und die übrigen europäischen Staaten je ebensoviel an, so ergibt sich für Europa eine Summe von 1800 Millionen Mark, und wenn man für die übrigen Erdteile nur das Doppelte hinzuzählt, kommt man zu einem Gesamtnutzen der Insekten als Bestäuber, der für die ganze Erde rund fünf Milliarden Mark beträgt. Darum sollten gerade die Landwirte Bienenzucht treiben, wo immer es sonst die wirtschaftlichen Verhältnisse gestatten. Die Behörden aber, welche das Wohl der Landwirtschaft fördern wollen, sollten nie übersehen, daß das Hegen und Pflegen der Bienenzucht ein bedeutsames Mittel ist, der Landwirtschaft zu helfen. Veranlaßt durch den Deutschen Reichsverein für Bienenzucht, haben in den letzten Jahren die Reichseisenbahnverwaltungen die ihnen untergeordneten Stellen nicht nur in dankenswerter Weise veranlaßt, die Bahndämme und -böschungen mit

honigenden Gewächsen anzupflanzen, sondern auch den Bahnangestellten, zumal dem Wachtpersonal, empfohlen, Bienenzucht zu treiben. Die Eisenbahnbehörden haben sogar Mittel bereitgestellt zur Belehrung ihrer Beamten in der Bienenzucht in Lehrkursen und zur ersten Einrichtung von Bienenständen. Möchte doch dieses anerkennenswerte Vorgehen überall Nachahmung finden.

Ferner haben die Reichsbehörden, vornehmlich das Kaiserliche Gesundheitsamt in Berlin, der Bedeutung der Bienenzucht in Deutschland



Bienenstand des Herrn Apothekers Ehrhardt mit Thüringer Beuten
in der deutschen ostafrikanischen Kolonie.

mehr Beachtung geschenkt, besonders auch veranlaßt durch die enorm gesteigerte Fabrikation von Kunsthonigen, welche schädigend auf die vaterländische Bienenzucht wirkt. In einer sehr beachtenswerten „Denkschrift über den Verkehr mit Honig“ bietet es eine statistische Zusammenstellung von Tatsachen, welche die außerordentliche wirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht in Deutschland deutlich erkennen läßt. Im Jahre 1883 waren in Deutschland 1911797 Bienenvölker vorhanden, im Jahre 1900 dagegen 2605350 und im Jahre 1912 2630837, ein Beweis, daß trotz der Verschlechterung der Trachtverhältnisse der Bienenzuchtbetrieb ganz bedeutend fortgeschritten ist. Gilt dies im allgemeinen, so beweisen andere statistische Tatsachen, daß der bedeutsame Fortschritt durch eine immer weitere Einführung des Mobilbetriebes bedingt und herbeigeführt

worden ist. Während nämlich im Jahre 1883 nur 12,6% aller Völker auf Mobilbau saßen, zeigt das Jahr 1900 schon 44,2%, also fast 50% oder die Hälfte aller Völker in Mobilbeuten und 1912 sogar 56%. Das ist um so beweiskräftiger für eine sehr erfreuliche Aufwärtsbewegung unserer vaterländischen Bienenzucht, als dabei zu bedenken ist, daß die Gewerbsbienenzüchter der Lüneburger Heide (Provinz Hannover) mit ihren 218 746 Bienenvölkern im Jahre 1900 nur 30 280 Mobilvölker aufweisen. Im Jahre 1900 sind zum ersten Male die Erträge der Bienenzucht amtlich ermittelt worden. Wenn da auch aus Furcht vor der Steuerfchraube mancher nicht den vollen Betrag angegeben hat, so zeigt die Erhebung doch ein recht erfreuliches Resultat. Es sind 149 501 Doppelzentner Honig geerntet worden, rund gerechnet 150 000 Doppelzentner oder 300 000 Zentner. Wird der Zentner durchschnittlich mit 75 Mk. bewertet, so ergibt sich ein Durchschnittsertrag von 22,5 Millionen Mark. Interessant ist es nun zu hören, daß in Deutschland 1900 etwa 28 000 Doppelzentner Kunsthonig hergestellt worden sind, d. h. $\frac{1}{5}$ so viel, als die ganze deutsche Bienenhonigproduktion beträgt. In den darauf folgenden 10 Jahren, in welchen die Honigernte zumeist sehr gering ausgefallen war, ist die Kunsthonigerzeugung in Deutschland ins Unermeßliche gestiegen, so daß man gegenwärtig leider annehmen muß, daß die Masse des produzierten und konsumierten Kunsthonigs diejenige des Naturhonigs weit übertrifft. Dazu kommt noch die Einfuhr von Bienenvölkern und Honig, desgl. auch von Wachs, welche sehr bedeutend ist. Wir setzen die statistischen Zahlen hierher, um dem Leser die sachlichen Unterlagen für die Bildung eines eigenen Urteils zu bieten:

Es wurden	1907	937	Doppelzentner lebende Bienen	mit	Honig,
	1908	1138	"	"	"
	1909	808	"	"	"
	1910	1713	"	"	"
	1911	1551	"	"	"
	1912	2185	"	"	"
	1913	1788	"	"	"

zumeist aus den Niederlanden, nach Deutschland eingeführt, die Ausfuhr betru~ nur 1907: 37, 1908: 35, 1909: 33, 1910: 35, 1911: 56, 1912: 77, 1913: 40 Doppelzentner.

Die Einfuhr an Honig (darunter auch Kunsthonig) betrug 1907: 28 970, 1908: 33 738, 1909: 17 660, 1910: 24 916, 1911: 28 951, 1912: 21 111, 1913: 28 534 Doppelzentner, d. h. mehr als $\frac{1}{5}$ der Gesamtmasse der deutschen Honigernte wird noch aus dem Ausland eingeführt, vornehmlich aus Chile und Kuba. Deutschland exportiert nur etwa den zehnten Teil seiner Einfuhr, zumeist nach Frankreich.

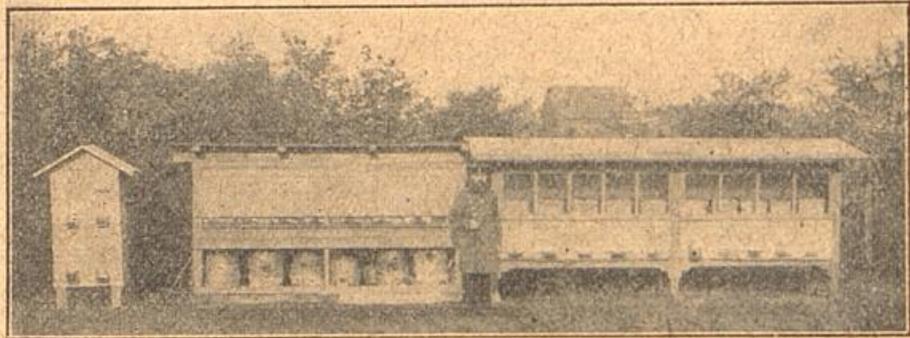
Die Einfuhr von Wachs betrug 1907: 18552, 1908: 18039, 1909: 18298, 1910: 21936, 1911: 26668, 1912: 29993, 1913: 29535 Doppelzentner. Es ist erfreulich, daß Deutsch-Ostafrika bei der Wachseinfuhr mit stark vertreten ist, woselbst sich wie vorstehende Abbildung zeigt, unsere Betriebsweise neuerdings eingeführt hat. Leider dürfte der Krieg hier vernichtend gewirkt haben. Die deutsche Bienenzucht hat demnach, von dem geschäftlichen Standpunkt des Konsums aus betrachtet, die Möglichkeit, sich um $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ zu vermehren, um den Bedarf an Honig bei jetzigem Stand des Honigkonsums zu befriedigen, zumal da die enorme alljährliche Zunahme der Bevölkerung von annähernd 800000 Menschen eine ununterbrochene Steigerung auch des Honigverbrauchs herbeiführt und da bei der Erhöhung des Preises aller Lebensmittel der Bienenhonig immer mehr als eines der besten und billigsten Nährmittel erscheint. Nun wird aber der Honig heute immer noch mehr oder weniger als Genußmittel angesehen, während er doch das feinste und vorzüglichste Nahrungsmittel darstellt. Durch intensive Belehrung des Publikums über den Wert des Honigs als Nahrungsmittel könnte der Konsum verdoppelt werden, so daß, von diesem Standpunkt aus betrachtet, die deutsche Bienenzucht noch eine große Zukunft vor sich hat. Es fragt sich nur, ob die Honigquellen auch so reich sind, daß der Bedarf aus dem Inlande vollauf gedeckt werden kann und ob die deutschen Imker auf die Dauer die Konkurrenz des günstiger produzierenden Auslandes aushalten können, und ob die deutsche Bienenzucht künftig gegen den schädigenden Einfluß der Kunsthonigproduktion gesetzlich geschützt werden wird. Bei dem jetzigen Stande der Entwicklung der deutschen Bienenzucht ist zu erwarten, daß sie je länger je mehr befähigt sein wird, den Bedarf an Honig aus dem Inlande allein zu decken.

Anders steht es mit der Wachsproduktion. Die neuere Betriebsweise und das Gewinnen des Honigs durch die Schleuder gehen darauf aus, möglichst wenig Wachs für den Verkauf zu erzielen; rationell bewirtschaftete Bienenstände kaufen eher Wachs zu, als daß sie solches verkaufen. Daher kommt es auch, daß die Wachseinfuhr andauernd gestiegen ist.

Für den Zukauf von Wachs ist das Lüneburger Heidewachs besonders zu empfehlen, da auch jetzt noch in der Lüneburger Heide von Faulbrut wenig zu verspüren ist. Bei Bezug von Wachs aus dem Ausland oder aus unsicherer inländischer Quelle ist die Gefahr der Einschleppung von Faulbrut stets vorhanden. Wir deutschen Mobilimker sollten auch unsere Imkerbrüder in der Heide durch Abnahme ihrer Wachsernte zu unterstützen suchen.

Der Krieg hat nun die Verhältnisse vollständig verändert. Jahrelang war die Einfuhr an Honig und Wachs vollständig gesperrt, sodas

land ausschließlich auf seine Inlandproduktion angewiesen war, was die Preise für Honig und Wachs außerordentlich gesteigert hat. Es läßt sich jetzt noch nicht voraussagen, wie sich in den ersten Jahren nach dem Kriege die Entwicklung vollziehen wird, doch ist sicher anzunehmen, daß die deutsche Bienenzucht einer herrlichen Blütezeit entgegengehen wird, sowohl hinsichtlich ihrer Ausbreitung wie auch hinsichtlich ihrer Rentabilität.



Bienenstand des Bahnhofsverwalters Brenner in Billerbeck (Westfalen), den Übergang darstellend von dem Lüneburger Stülper über die Verlepshäuten hinweg zur rationellen Betriebsweise.

§ 2. Die wissenschaftliche, ideale und soziale Bedeutung der Bienenzucht.

Als organisches Glied der großen organischen Welt nimmt der „Bienen“ als Ganzes und die einzelnen Glieder desselben, wie jedes andere organische Wesen, das Interesse der Wissenschaft in Anspruch. Der „Bienen“ stellt jedoch in sich ein so eigenartiges Lebewesen dar, daß die Naturwissenschaft seit uralten Zeiten bis auf den heutigen Tag sich mit demselben mehr als mit irgendeiner anderen Tierart beschäftigt hat. Hat man doch über 8000 Einzelschriften gezählt, welche den „Bienen“ ausschließlich oder doch im Zusammenhang mit anderen Gegenständen behandeln*). Kein anderes Kulturtier kann sich einer so umfassenden Literatur rühmen! Das kommt daher, weil der „Bienen“ für jeden einzelnen Zweig der Naturforschung hochinteressante Probleme enthält, so daß er in gleicher Weise die Aufmerksamkeit des Physikers wie des Chemikers, des Physiologen wie des Psychologen, des Biologen wie des Anatomen auf sich zieht. Dazu ist er ein Objekt, dessen naturgesetzliche Verfassung einen vorzüglichen Ausgangspunkt bildet für naturphilosophische,

*) Eine freilich nicht vollständige Aufzählung der Weltliteratur über den Bienen bis zum Jahre 1881 enthält das Werk: Bibliographie universelle d'apiculture von Mr. Auguste de Keller, Mailand, bei Ulrich Hoepli.

soziale und sogar sittlich-religiöse Betrachtungen*). — Die Bienenzucht hat ihre eigene Geschichtsforschung, welche bis zu den Hieroglyphen in den Pyramiden Aegyptens herabreicht**). Eine sehr wichtige Rolle spielt die Biene in den Sitten und Gebräuchen der Völker aller Länder, in Märchen und Sagen begegnet sie uns überall und die Dichter aller Zeiten haben begeisterte Lobhymnen auf sie gesungen***).

In neuerer Zeit ist die Biene, wie so viele andere Naturobjekte, Gegenstand der Liebhaberei geworden, und es eignet sich wohl kaum ein anderes Naturobjekt besser hierzu, als gerade der Bien. Die Bienenzucht steht zurzeit wohl unter allen natürlichen Liebhabereien, deren es ja so viele gibt, unbestritten obenan als die edelste von allen. Die Bewegung, welche im letzten Jahrhundert alle Liebhabereien zu ungeahnter Blüte entwickelt hat, ist auch der Bienenzucht ganz besonders zugute gekommen und hat ihr ungezählte Anhänger und Freunde zugeführt. Viele halten und pflegen Bienen fast ohne jede Rücksicht auf einen zu erwartenden Geldgewinn, ja sie würden ihre Lieblinge pflegen, auch wenn ihnen dies Vergnügen Opfer auferlegte. Sie haben ihre Freude und ihr Wohlgefallen an der Beobachtung der geheimnisvollen und wunderbaren Ordnungen und Gesetze des Bienenlebens, sie betrachten den Bien als eine Pforte für das tiefere Verständnis der Wunder der großen Gotteswelt; mit wahrer Liebe und Hingebung forschen sie in der Bienenwelt, um zu erkennen, was sie im Innersten zusammenhält; mit aufopfernder Treue pflegen sie ihre Lieblinge und sorgen für sie, wie für ihre lieben Kinder. Sie betrachten und betätigen die Bienenzucht eben als eine Quelle der Erholung, unschuldiger Freude im Umgang mit der Natur, als eine Unterhaltung, bei der alle Geistesfähigkeiten und Fertigkeiten gleichmäßig in Anspruch genommen werden, als eine willkommene Gelegenheit, die Kräfte ihres Gemütes, Verstandes und Willens dazu anzuwenden, ihre Lieblinge zu veredeln und zu vervollkommen und ihnen die besten Lebensbedingungen zu verschaffen. Mag bei dieser Auffassung der Bienenzucht als einer edeln Liebhaberei auch kein wirtschaftlicher Gewinn herauspringen, so ist der innere Gewinn, den die in unserer hastvollen Zeit so oft abgehezte Menschen-

*) Unser Werkchen „Glaubensbekenntnis eines Bienenvaters“ stellt diese Seite der wissenschaftlichen Betrachtung des Biens dar. Dasselbe ist allen denen recht zu empfehlen, welche noch im Kampfe um eine einheitliche Welt- und Lebensauffassung stehen, da in ihm die natürliche und religiös-christliche Auffassung versöhnt erscheinen. Leider war das Schriftchen längere Zeit vergriffen. Seine Neubearbeitung ist in Vorbereitung. Verleger Fritz Pfeningstorff, Berlin W 57.

***) Die Geschichte der Bienenzucht ist von G. Bepler geschrieben und bei W. Kohlhammer in Stuttgart verlegt worden.

****) Eine ganz vorzügliche Arbeit über diesen Gegenstand ist das Werk des Pfarrers Ph. Glock, Symbolik der Biene. Heidelberg, Weißsche Universitätsdruckerei.

seele daraus zieht, um so höher anzuschlagen. Gar mancher Liebhaber-Bienenzüchter gesteht daher dankbar ein, daß er die lieblichsten und friedvollsten Stunden seines Lebens fernab von dem Tosen des Weltgetriebes im stillen, trauten Winkel seines Bienenstandes verlebt habe, und daß er dort das wiedergefunden, was die Stürme des Lebens so oft zu zertrümmern gedroht: den Glauben an eine gütige, allwaltende, aus Weisheit und Liebe geborene Vorsehung des himmlischen Vaters und damit Ruhe und Frieden für die Seele.

Etwas von dieser idealen Auffassung der Bienenzucht sollte auch jeder praktische, auf irdischen Gewinn hinstrebende Bienenzüchter in sich tragen, denn erst dadurch wird die Bienenzucht zu einer Quelle wahrer Freude, bei der das Schöne mit dem Guten, das Nützliche mit dem Angenehmen, das Irdische mit dem Geistigen, so wie es stets sein sollte, innig verbunden ist.

Nicht unerwähnt darf an dieser Stelle bleiben die soziale Bedeutung der Bienenzucht. Man braucht nur die Berufsarten der Mitglieder eines Bienenzuchtvereins einmal zu betrachten, um wahrzunehmen, daß die Bienenzucht alle Schichten unseres Volkes innig verbindet. Da sitzt der Gelehrte mit dem Arbeiter, der Städter mit dem Dorfbewohner, der Reiche mit dem Armen zusammen, als ob die sozialen Unterschiede überhaupt nicht beständen. Manche Kluft schließt sich und mancher Gegensatz gleicht sich aus. Besonders bedeutsam ist es, daß sich bei allem Trennenden, was heute die Konfessionen mit sich bringen, doch die Vertreter aller Konfessionen durch die gemeinsame Liebe zur Biene sich verbunden wissen. Die Bienenzucht ist ein neutraler, gemeinsamer Boden, auf dem sich viele zusammenfinden, die sonst im Leben durch wirtschaftliche und andere tiefe Gegensätze getrennt sind.

Dankbar anerkannt wird auch immer mehr der segensreiche Einfluß, den die Bienenzucht auf die Bodenständigkeit und Heimatsliebe unseres Volkes ausübt. Oft wird durch die Bienenzucht einem auf der Strecke in einsamem Wärterhäuschen wohnenden Eisenbahnwärter das Leben verschönt, und er allein durch die Freude an der Bienenzucht für manche Entbehrung, die ihm sonst auferlegt ist, entschädigt. Ein Gärtchen mit Bienenstand hat schon manchen Arbeiter seßhaft gemacht, der ohnedies das große Heer des Wandervolkes, das keine Heimat mehr kennt, vermehrt hätte. Die Heimstättenbewegung, welche jetzt viele Kreise unseres Volkes erfaßt hat, wird es als eine ihrer Hauptaufgaben betrachten, die Bienenzucht in den Dienst der Seßhaftmachung unserer Arbeiterschaft zu stellen. Wie mancher junge Mann ist schon durch die Bienenzucht abgehalten worden, seine Zeit im Wirtshaus bei Trunk und Kartenspiel totzuschlagen und ist für edlere Unterhaltung im Umgang mit den Bienen gewonnen worden! Unsere Behörden und Arbeitgeber sollten gerade diese heilsame soziale Bedeutung der Bienenzucht immer mehr beachten und für ihre Arbeiter und Beamten nutzbar machen.



II. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Bienenzucht.

§ 3. Äußere Lebensbedingungen für den Bien.

Die paradiesischen Zustände, in welchen einst der Bien lebte, als der Urwald hohle Bäume in Menge in sich barg, und die Täler, Gründe, Auen, Wälder und Felder, selbst die dürren Steppen den Bienen vom Frühjahr bis zum Spätherbste einen reichgedeckten Tisch, eine unversiegbare Nährquelle darboten, sind für immer vorüber und darum auch vorüber die Zeiten, da die Bienen ohne menschliche Pflege unter allen Umständen existenzfähig waren. Heute wird der Bien und darum auch die Bienenzucht durch die fortschreitende landwirtschaftliche Kultur wesentlich beeinflusst, und an Stelle der primitiven Waldbienenzucht, welche nur bestand in dem Ausrauben der Honig- und Wachsorräte aus den bienenbevölkerten hohlen Bäumen des Waldes, ist die Hausbienenzucht getreten, welche heute überall ein mehr oder weniger künstliches Gepräge an sich trägt.

Obgleich durch Experimente festgestellt worden ist, daß ein Bien, welcher sein Wachsgebäude ganz frei an einer ebenen Deckfläche ohne jede Umhüllung errichtet hat, welcher also ausschließlich auf sein Wachs-
werk angewiesen ist, sehr wohl existenzfähig ist, sich der räuberischen Angriffe von seiten anderer Bienenvölker zu verwehren vermag, ja selbst lange und strenge Winter zu überleben imstande ist, so lehrt doch die Tatsache, daß auch im Naturzustande jeder Schwarm eine schützende Höhle aufsucht und als Wohnung bezieht, daß er zum Wohlbefinden und zur gedeihlichen Entwicklung eine geeignete Wohnung benötigt. Aus dieser Tatsache ergibt sich für die praktische Hausbienenzucht, wie sie heute allgemein verbreitet ist, die Notwendigkeit, jedem Bien eine für ihn geeignete, seinen Existenz- und Entwicklungsgesetzen und bedürf-

nissen möglichst angepasste Wohnung zur Verfügung zu stellen, von welcher der praktische Imker von seinem Standpunkte aus sogleich die Forderung stellt, daß sie so beschaffen sein muß, daß die Behandlung und Pflege des Biens darin eine möglichst leichte, einfache und schonende ist. Die praktische Verwirklichung dieser wichtigen Lebensbedingung für den Bien werden wir in dem Abschnitt darzustellen haben, welcher von der Bienenwohnung und dem Bienenstande handelt. (Abschnitt IV.)

Bezüglich des Klimas und der Temperaturverhältnisse ist der Bien in seiner Existenzfähigkeit äußerst günstig gestellt. Im höchsten



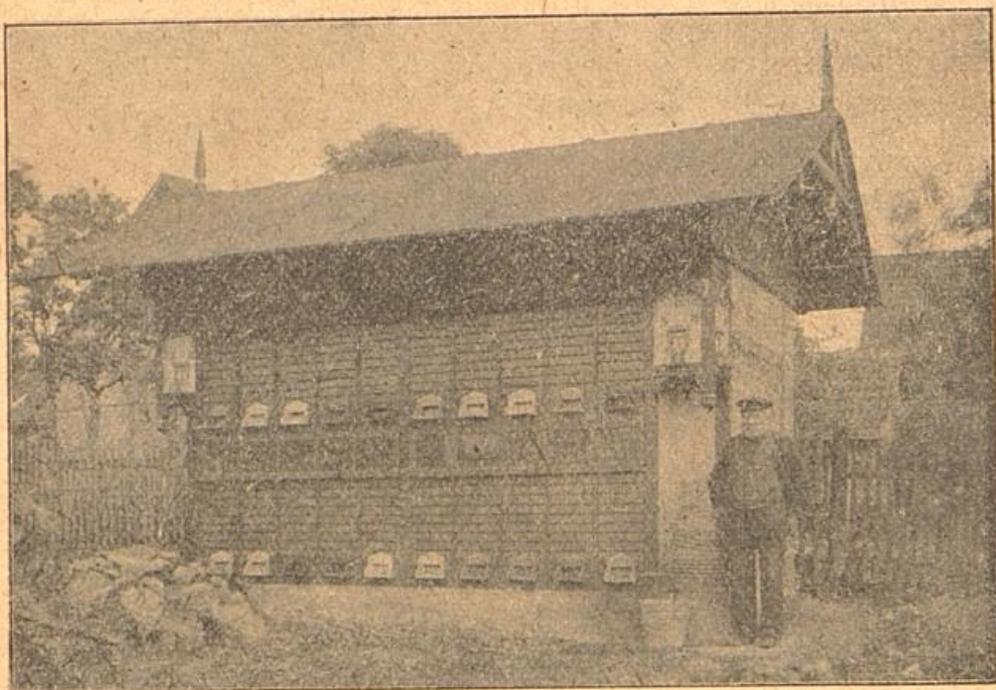
30 fächeriger Thüringer Pavillon des Herrn Lehrer Hüttig in Brackwede (Westf.), welcher als erster die Thüringer Beute in Westfalen eingeführt hat.

Norden Europas, wie unter dem Äquator und hin bis zu der südlichen Kältezone fliegt die Honigbiene, und es dürfte kein von Menschen bewohntes Gebiet geben, auf dem nicht auch die Biene noch ihr Leben fristen könnte, wenn nur die Nährquellen so viel bieten, daß der Bien imstande ist, in günstiger, flugfähiger Zeit das einzusammeln, was er in dieser selbst und in den Zeiten der Trachtlosigkeit und der Kälte braucht.

Dies läßt uns schon erkennen, daß die allerwichtigste äußere Lebensbedingung für den Bien die Bienenweide ist. Im Naturzustand hat der Schöpfer durch die den Bien beherrschenden Naturgesetze dafür gesorgt, daß jeder Bien einen bestimmten Flugkreis und damit auch eine kreisförmige Weidefläche für

sich hat, dessen Durchmesser etwa eine Stunde im Durchschnitt betragen dürfte. Die Vorgänge beim Schwärmen der Bienen lehren uns nämlich deutlich, daß der ausgezogene Schwarm das Bestreben hat, sich möglichst entfernt vom Mutterstocke niederzulassen. Darum sendet der Vorschwarm auch heute noch einige Zeit vor dem Schwarmakt die „Spurbienen“ aus, welche einen günstigen Ort für die Errichtung einer

neuen Kolonie 'aussuchen' sollen. Nachschwärme, welche keine Spurbienen aussenden, pflegen auch heute noch sehr bald nach dem Sammeln an der ersten Anhangstelle „das Weite zu suchen“. So kommt es, daß im Naturzustande wohl nur selten mehrere Bienenvölker dicht beieinander wohnten. Außerdem sorgte auch der Kampf ums Dasein dafür, daß, wenn mehr Völker sich in einem Gebiete ansiedelten, als Nahrung finden konnten, die schwächeren ausstarben und den starken, lebensfähigeren das Feld räumten, oder auch von den starken ausgeraubt wurden. So hat das harte Gesetz des Kampfes ums Dasein ohne menschliches Zutun doch in wohlthätiger Weise dafür gesorgt, daß jedem



Bienenstand des Landwirts Heinrich Jäger in Dachwig, Kr. Erfurt.)

gesunden, lebensstarken Bienen auch ein gewisser Kreis als Weidefläche verblieb.

Das ist nun bei der Hausbienenzucht ganz anders geworden. Da stehen ja oft auf einem Stande, d. h. im Mittelpunkte eines bestimmten Weidegebietes, eine große Anzahl Völker dicht beieinander. Die Folge davon ist, daß sich der auf dieser Weidefläche befindliche Nährstoff in so viele Teile teilt, als Völker in seinem Mittelpunkte stehen. Daher kommt es, daß, wenn in einem Gebiete die Zahl der Bienenvölker überschritten wird, welche in demselben hinreichende Tracht finden, mit jedem weiteren Volke der Ertrag der Bienenzucht nicht vorwärts, sondern zurück geht. Wächst doch mit der größeren Menge der Bienen nicht auch

die Trachtmenge, vielmehr teilt sich nur die gleichbleibende Trachtmenge in mehr Teile. Es ist genau so, wie bei der Besetzung eines Fischteiches. Eine gewisse Wasserfläche und -menge besitzt eine bestimmte Masse Nahrung für Fische. Steht die Zahl der Fische im rechten Verhältnis zu dieser Nährstoffmenge, so gedeihen die Fische und nehmen in erwünschter Weise an Gewicht zu. Wird jedoch der Teich „überfetzt“, d. h. werden mehr Fische hineingebracht, als der Teich ernähren kann, so ist ein Mißerfolg sicher, die Fische verkümmern und gehen zugrunde. Es kommt eben dann auf den einzelnen Fisch nicht genug Nährstoff. Es liegt also im richtig verstan-

denen eigenen Interesse des Bienenzüchters, auf einem Punkte bezüglich in einem Flugkreis nicht mehr Völker aufzustellen, als die vorhandene Tracht zuläßt, so daß jedes der Völker nicht nur für sich genug zu

eigener Existenz sammeln, sondern auch noch für den Imker befriedigende Überschüsse abgeben kann. Als wir diesen für den Ertrag aus der

Bienenzucht ausschlaggebenden Standpunkt erstmalig energisch vertraten, fand er fast überall nur Widerspruch. Gegen-

wärtig aber werden immer mehr Stimmen laut, welche aus der Erfahrung heraus erklären, daß der Ertrag im umgekehrten Verhältnis steht zur Besetzung eines Flugkreises mit Völkern, d. h. der Ertrag nimmt in steigendem Maße ab, je mehr Völker in einer Gegend aufgestellt werden. Selbstverständlich kann man nicht für alle Gegenden eine bestimmte Zahl Völker angeben, welche innerhalb eines Flugkreises aufstellbar sind. Das richtet sich ja ganz nach dem Reichtum der Tracht und auch sogar nach der Beschaffenheit des Jahres, also nach der Witterung, nach dem Maße der mit Honigpflanzen bebauten Fläche u. dgl. Für eine trachtarme Gegend können zehn Völker, auf einem Punkte vereinigt, schon

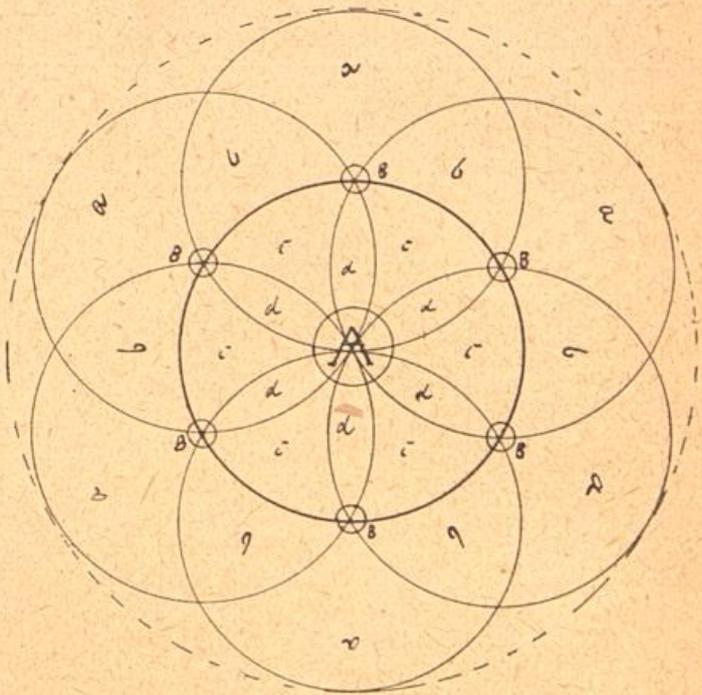


Abb. 1.
Flugkreise der Bienen bei zentraler und peripherischer Aufstellung der Bienenstände.

zuviel sein, in einer trachtreichen Gegend, z. B. mit großem Naps- und Esparsetteflächen finden 60—100 Völker zu gewissen guten Trachtperioden in einem Flugkreise hinreichend Nahrung und bringen Überschüsse an Honig, wie die Tatsachen beweisen. Trotzdem soll sich der Bienenzüchter darüber ganz klar sein, daß er selbst in den trachtreichsten Gegenden das Aufstellen vieler Völker auf einem Punkte möglichst vermeiden muß, da er dadurch den Ertrag unbedingt beeinträchtigt. Er tut stets besser, bei Großbetrieb mehrere kleinere Stände in gewissen Entfernungen voneinander aufzustellen, als viele Völker in dem Zentrum eines Flugkreises.

Da dieser für den Erfolg der Bienenzucht ausschlaggebende Gesichtspunkt immer noch nicht genügend verstanden und beachtet wird, wollen wir hier den mathematischen Beweis für seine Richtigkeit und Wichtigkeit erbringen:

Wir müssen bei unserer Berechnung voraussetzen, daß das Weidegebiet bezüglich der Menge des für die Bienen in Betracht kommenden Nährstoffes gleichmäßig bestellt ist. Der innere Kreis (Abb. 1) soll einen Durchmesser von vier km besitzen, d. h. er soll so groß

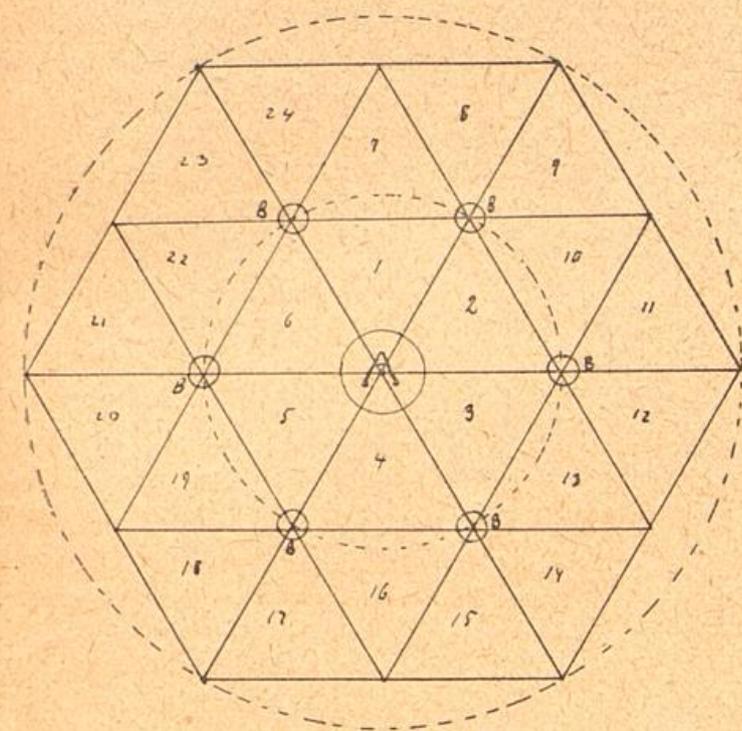


Abb. 2. Flugkreise der Bienen bei peripherischer und zentraler Aufstellung der Bienenstände in regelmäßigen Sechsecken dargestellt.

sein, wie der normale Flugkreis der Biene. Dieser Kreis würde dann eine Fläche von 1 257 143 qm haben. Als regelmäßiges Sechseck, berechnet nach Abb. 2, beträgt die Fläche 12 000 000 qm. Stellen wir ins Zentrum dieses Kreises (A) einen Bienenstand von 120 Völkern, und nehmen wir an, daß jedes Volk nur 10 000 Flugbienen auf die Weide sendet, so würden 1 200 000 Bienen diese Fläche besfliegen, d. h. auf 10 qm käme eine Biene. Nun senden aber einigermaßen gute Völker in der Minute 100 Bienen aus, in der Stunde 6000, täglich bei zehnstündigem Fluge 60 000. Es käme daher 1,66 qm auf eine Biene. Es ist doch sehr fraglich, ob bei so dichter Besetzung noch ein Überschuß für den

Imker zu erzielen ist. Jetzt befolgen wir den klugen Rat und verteilen den Stand von 120 Völkern auf sechs an der Peripherie des inneren Flugkreises in gleichen Abständen von zwei Kilometer aufgestellte Bienenstände von je 20 Völkern, so daß jeder dieser sechs Stände den gleichen Flugkreis hat, wie der ursprüngliche Zentralbienenstand. Selbstverständlich wird dadurch die Menge der Flugbienen nicht größer, sie bleibt sich ganz gleich. Bedeutend größer aber wird die den Bienen zur Verfügung stehende Weidefläche. Abb. 1 zeigt deutlich, daß der Durchmesser anstatt zwei vier Kilometer beträgt, die Fläche des großen punktierten Weidekreises also viermal so viel, wie die des inneren Kreises, d. h. die Fläche und damit die Masse des Nährstoffes wird um das Vierfache erhöht. Derselben Zahl Bienen steht die vierfache Masse Pollen und Honig zur Verfügung. Da kann doch niemand der zwingenden Schlußfolgerung sich entziehen, daß bei einer derartigen Aufstellung und Verteilung der Völker bei sonst gleichen Verhältnissen und Voraussetzungen der Ertrag aus der Bienenzucht gegenüber der zentralen Aufstellung aller Völker auf einem Punkte um das vierfache erhöht wird. Bringt ein Volk in zentraler Lage 25 Pfund, so bringt es in peripherischer Lage 100 Pfund Honig. — Die Abb. 2 zeigt, daß dem zentralen Bienenstand nur sechs gleichgroße Dreiecke als Weidegebiet zur Verfügung stehen, den sechs peripherisch aufgestellten Ständen dagegen 24 gleichgroße Dreiecke. — Die Sache gestaltet sich in Wirklichkeit aber für die peripherisch aufgestellten Völker noch bedeutend günstiger. Wenn auf 1,66 qm Fläche eine Biene kommt, so dürfte es oft vorkommen, daß zwei, drei und noch mehr Bienen sich gegenseitig die Blüten streitig machen, d. h. es kommt eine Biene an drei, vier Blüten, die schon vorher von einer anderen Biene besfliegen worden sind, d. h. sie hat einen doppelten oder dreifachen Zeitverlust und das heißt mit absoluter Sicherheit einen ebenso großen Verlust an der Honigernte. Bei der peripherischen Aufstellung und gleichmäßigen Verteilung der Völker in dem großen, viermal so großen Flugkreis ist die Gefahr des fruchtlosen und vergeblichen Besfliegens von Blüten ums Vierfache verringert und dadurch der Honigertrag dementsprechend erhöht. Auch diese Tatsache ist mathematisch erwiesen und läßt sich daher nicht bestreiten.

Interessant ist es, an unserer Zeichnung festzustellen, wie verschieden stark die einzelnen Flächen der Flugkreise besfliegen werden. Die Flächen a werden nur von einem Stande aus besfliegen, die Flächen b und c werden stets von zwei Ständen, die Flächen d sogar von je drei Ständen abgeweidet. Es leuchtet ein, daß die Stände, welche in ihrem Fluggebiet a reiche Tracht haben, die sie allein ausnutzen, größere Erträge bringen als andere Völker, die auf der Fläche a ihres Flugkreises wenig Tracht haben. Betrachten wir die Abb. 2, so finden wir, daß die peripherischen Bienenstände je zwei gleichgroße Dreiecke, also $\frac{1}{3}$ ihres Fluggebietes,

für sich allein ausnutzen, vier Dreiecke, d. h. $\frac{2}{3}$ ihres Flugsechsecks, teilen sie mit den Nachbarvölkern, anders ausgedrückt ergibt sich, daß jeder Stand nur $\frac{2}{3}$ der vorhandenen Honigmenge auf seinem Weidegebiet erlangt, während er $\frac{1}{3}$ dem Nachbar überlassen muß. — Es ist für den praktischen Bienenzüchter, der den höchsten Erfolg aus seiner Bienenzucht erzielen will, sehr heilsam, sich über diese interessanten und ausschlaggebenden Fragen völlig klar zu sein. Deshalb haben wir sie in dieser neuen Auflage ausführlicher erörtert, zumal sie bisher noch nirgends auf der doch allein richtigen mathematischen Grundlage behandelt worden sind.

Durch die intensive Bodenkultur von seiten der Landwirte und durch die Zusammenlegung (Verkoppelung) der Grundstücke sind die Trachtverhältnisse in den meisten Gegenden Mitteleuropas nicht nur völlig verändert, sondern auch zumeist sehr beeinträchtigt worden. Wo nicht große Heideflächen (Erica) oder auch Fenchel- und Buchweizenbau Spättracht darbieten, haben sich die Gegenden zumeist aus solchen mit andauernder Tracht in solche mit nur Frühtracht ohne Spättracht verwandelt. Die Bienen sind fast nur noch auf die in den großen Flächen und Massen angebauten landwirtschaftlichen Kulturpflanzen angewiesen, außer auf die Obstbaumblüte, vornehmlich auf Raps, verschiedene stark honigende Kleearten, Wiesenblumen und hier und da auf Akazien und Linden. Waldgegenden bieten zumeist reiche Frühtracht aus der Salweide und den Waldbeeren, hier und da auch Honigtautracht aus der Tanne bezw. Fichte, Ahorn u. dgl. Die Bienenzucht ist durch diese Umwandlung in den Trachtverhältnissen je länger je mehr eine Kunst geworden, welche darauf ausgeht, auf Grund der Kenntnis des Bienenlebens die Völker so zu behandeln, daß sie die kurzen, reichen Haupttrachtzeiten in der Vollkraft der Leistungsfähigkeit ausnutzen.

Es ist nun seit langem das Bestreben der Imker und Imkervereine, durch Anpflanzen honigender Gewächse die Tracht zu bereichern und etwaige Lücken auszufüllen. Oft artet dies Bestreben in Spielerei aus. Gründlich helfen kann nur der Massenanbau von solchen Kulturpflanzen, welche dem Landwirt als Futterpflanzen ebenso nützlich sind, wie durch den Nektar dem Imker. Leider ist, abgesehen von den honigenden Futterkräutern, die Auswahl in diesen, beiden Beteiligten gleich nützlichen Pflanzen eine zurzeit noch sehr beschränkte.

Nicht verfehlen möchten wir, darauf hinzuweisen, daß die Bahndämme und Bahnböschungen noch eine gewaltige Fläche darstellen, welche für die Bienenzucht nutzbar gemacht werden könnte, aber lange noch nicht genügend nutzbar gemacht wird.

Um die Freunde unseres Lehrbuches in den Stand zu setzen, planvoll an der so hochwichtigen allseitigen Verbesserung der Bienenweide mitzuarbeiten, haben wir einen Fachmann, Gärtner und Imker zugleich,

Herrn Ober-Hofgärtner Eckell in Weimar, gebeten, für unser Lehrbuch eine gedrängte Übersicht über die anbauungswürdigsten Honigpflanzen unter den holzartigen, perennierenden und einjährigen Gewächsen zu schreiben. Wir bringen diese recht instruktive Anweisung über die rechte Auswahl der honigenden Bäume, Sträucher und sonstigen Gewächse zum Abdruck, welche zugleich eine kurze Darstellung der ganzen deutschen Bienenflora enthält.

A. Bäume und Sträucher.

Alle Ahornarten sind zweifelsohne die ergiebigsten Nektarquellen für den Monat Mai, später bieten sie auch Blatthonig. *Acer campestre*, Maßholder, hervorragend zur Anpflanzung von Unterholz, für Zäune und Waldränder. *A. dasycarpum*, Zuckerahorn. Auf feuchtem Boden sehr stark wachsend und möglichst freistehend zu pflanzen. Blüht oft schon im Februar bis März. *A. platanoides*, Spitzahorn. Ein ganz vorzüglicher Wald- und Alleebaum, dessen aufrecht stehende Blüten in Doldentrauben mit den Blättern zugleich im Mai erscheinen. *A. Pseudo-Platanus*, Bergahorn. Mehr feuchten Boden liebend, trotzdem sogar zwischen Felsen wachsend in rauhen Gegenden und schlechten Bodenarten; ein noch sehr verbreiteter Baum, dessen Blumen in hängenden Träubchen erst nach Entwicklung der Blätter erscheinen und dann zu Ende Mai eine reichliche Quelle von Nektar eröffnen. Die gemeine Kastanie, *Aesculus Hippocastanum*, und einige andere Arten, einer der schönsten Allee- und Parkbäume, die wir besitzen und deren Blumen gewöhnlich im Juni erscheinen, liefern außer dem reichen Pollen und Nektar, noch während sie knospen, im Mai schon Kittharz. Die Erlen, *Alnus glutinosa* und *A. incana*, Schwarz- und Grauerle, feuchte Standorte bevorzugend, letztere aber nie in stehender Masse, sondern sogar noch in trockenen Lagen gedeihend, erblühen im Februar und März und liefern die männlichen Blütenkäzchen eine Menge Blütenstaub, die Knospen Kittharz und die Blätter im Sommer oft Honigtau. — Die Unform und besonders *Amorpha fruticosa* sind schöne Ziersträucher für sonnige Lage und am liebsten für sandigen Boden, manchen Winter herabfrierend, kommt der Trieb wieder von unten. Die ährenförmigen, endständigen Blüentrauben liefern vom Juni bis Juli gute Honigweide. — Der wilde Wein, *Ampelopsis hederacea*, ein Schlingstrauch ersten Ranges, für Gebäudewände, Lauben, Verandas und selbst zum Erklimmen von Bäumen, liebt feuchten Boden, scheut Trockenheit und liefern die grünlichen, unscheinbaren Blumen im Juni und Juli reichlichen Nektar.

Der Sauerdorn, *Berberis vulgaris*, ein einheimischer Strauch, in Hecken und Zäunen, auf mehr feuchtem Ort, liefert in manchen Jahren im Mai einige Honigtracht. — Unter den Birkenarten ist es besonders unsere einheimische *Betula alba*, Weißbirke, deren männliche Blüten-

fäßchen Ende April bis Anfang Mai mit Ausbruch des Laubes erscheinen und größere Mengen Blütenstaub, die Knospen Kitt und später die Blätter oft Honigtau liefern. Der Baum ist geeignet für trockene Lagen, auf Sandboden. An Waldrändern, selbst auf Felsen und altem Gemäuer fristet er sein Dasein.

Die Kornelkirsche, *Cornus mascula*, ein Fruchtbaum für hohe, kalte Gebirgsgegenden, besonders für Kalkboden wohlgeeignet, blüht, als Baum gezogen, reichlich, weniger gut als Strauch oder gar als Zaun im Schnitt gehalten. Im Februar bis März holen die Immen reiche Tracht aus den Blütendolden. Der nahe Verwandte, der rote Hartriegel, *Cornus sanguinea*, überall auf trockenen Orten anzutreffen,



Bienenstand des Herrn Hofgärtners Gottgetreu in Rheinsberg i. M.
mit Thüringer Beuten.

besonders auf Kalkfelsen und als Unterholz, liefert ebenfalls etwas Nektar. — Die Haselnuß, *Corylus Avelana*, wie auch einige Spielarten, ferner Lamberts- und Zellernüsse, allerorts als Fruchtsträucher auffindbar, liefern durch ihre hängenden männlichen Blütenfäßchen schon im Februar und März große Mengen Blütenstaub. — Unter den vielen Arten von Dornen, *Crataegus*, finden sich einige, die in manchen Jahren den Bienen von Juni bis Juli reiche Beute an Nektar gewähren, so z. B. wurde an *C. Azarolus*, Weiße Mispel, *C. Crus-galli*, Hahnen-sporn-Dorn, und *C. nigra*, schwarzfrüchtiger Dorn, sehr fleißiger Bienenbesuch beobachtet; nicht aber am gewöhnlichen Dorn, *C. monogyna* und *C. oxyacantha*. Alle Arten lieben mehr schweren Boden, blühen in sonniger Lage besser als im Schatten, und zwar als Bäume

unbeschnitten weit williger, wie als Sträucher oder gar als Zaun bildend angepflanzt.

Von den Heidekräutern sind besonders wertvoll *Erica herbacea*, fleischfarbene Heide, die besonders in Süddeutschland an sonnigen Bergen in Menge angesiedelt ist, nicht aber allerorts den Anbau lohnt, sondern gegenteilig wegen der allzu zeitigen Blüte zuviel Volksverlust hervorbringt. Anders die Herbstheide, *Erica vulgaris*, die für die Spättracht von größter Bedeutung und für manche Gegenden als Existenzfrage ausschlaggebend ist, z. B. in Norddeutschland und in der Lüneburger Heide, also in Sandgegenden. Gedeiht wohl auch auf Kalkböden, honigt aber nur sehr mangelhaft, da oder gar dort nicht und lohnt also nur einen Anbau auf sandigen, fast unbenüzbaren Orten, wie Bahndämmen, Böschungen und Felsen.

Die *Lonicera*arten, also Geißblätter, oder Zelängerjelieber im Volksmund, und besonders *L. Caprifolium*, das Gartengeißblatt, überall im südlichen Europa vorkommend, sind für Lauben und Wände schöne Schlingpflanzen, und *L. Periclymenum*, das Waldgeißblatt, in Hecken und Laubwäldern zu finden, liefern beide Nektar. Ebenso die nicht rankenden *L. coerulea*, die blaue Heckenkirsche, ein Zierstrauch, der im Schatten gedeiht, und *L. tatarica*, die tatarische Heckenkirsche, die oft als baumartiger Strauch in jedem Boden, doch am besten sonnig placiert, ebenfalls von den Immen willig besflogen werden. — Die Bocksdornarten und von den einheimischen besonders *Lycium barbarum*, gemeiner Teufelszwirn, die auf lehmig-sandigen, lockeren Böden, auf Hügeln und Felsen, sogar Mauern, also recht sonnig, gut gedeihen, blühen vom Juni bis September und geben eine gut anhaltende Honigweide. Angebaut, werden die Bocksdornarten durch ihre vielen Ausläufer lästig. Alle Arten sollen nicht geschnitten werden.

Die *Pirus*arten, denen sowohl die so ungemein verbreiteten Obstbäume, der Apfel und die Birne in den unzähligen Mengen von Abarten angehören, bieten der Imkerei in gar vielen Landstrichen die beste und erste Haupttracht an Nektar, Blütenstaub, sogar später Blattohonig. So viel steht allerdings auch fest, daß die Imme denjenigen, dem wilden Apfel ähnelnden Sorten den Vorzug beim Besflug gibt, denn man sah wiederholt *P. acerba*, den gemeinen Holzapfel, der in ganz Europa heimisch ist, und *P. Malus*, aus dem Kaukasus stammend, ebenso *P. praecox*, den Paradiesapfel, aus Sibirien stammend, mit fleißigen, sammelnden Bienen überfüllt, als ob ein Schwarm sich ansetzen wollte, während danebenstehende Kulturvarietäten und Birnbäume nur ganz vereinzelt Besflug zeigten. — Die verschiedenen Arten von Pappeln, die im allgemeinen feuchte Standorte lieben, und oft durch ihre überreiche Menge Ausläufer lästig werden, sind getrennten Geschlechts, so daß männliche und weibliche Blumen auf verschiedenen Exemplaren

erscheinen. Alle Arten liefern vor dem Blattaustrieb, welcher etwa drei bis vier Wochen nach dem Erblühen der Blütenkäzchen erfolgt, unseren Immen gar reichlich und das beste aromatische Kittharz und beim Erblühen auch Pollen. Besonders zu erwähnen sind: *Populus alba*, die Silberpappel, *P. balsamifera*, Balsampappel, die guten Boden liebt, *P. nigra*, die Schwarzpappel, *P. tremula*, Aspe, welche sogar noch auf trockenem Sandboden gedeiht, lehmig feuchten Boden vorzieht und da zu schönen Bäumen sich entwickelt. — Sämtliche Vertreter der *Brunus*-arten, *P. armeniaca*, Aprikoje, *P. genuina*, eigentliche Pflaume, *P. cerasus*, Kirsche, *P. mahaleb*, Weichsel, liefern zur Blütezeit solche Mengen des besten Honigs und Pollens, daß, gleich wie beim Apfelbaum, die Kirschenblüte, sei es Süß-, Sauer- oder Vogelkirsche, in vielen Gegenden für die Frühtracht geradezu ausschlaggebend ist.

Neben allen bisher genannten Frühtrachtlieferanten des April und Mai steht ohne Zweifel aber die Familie der Ribesarten obenan. Hierher gehören die weitverbreiteten Fruchtsträucher, die Johannis- und Stachelbeeren mit ihren zahllosen Gartenspielarten. Da deren Anbau ohnehin wegen der köstlichen Früchte mit Recht schon so intensiv betrieben wird, so ist ein weiteres empfehlendes Wort entbehrlich. Außerdem sind noch zu nennen die als Ziersträucher bekannten *Ribes alpinum*, die Alpenjohannisbeere, für tiefen Schatten, auf Felsen und überall, wo es nicht an Feuchtigkeit mangelt; *R. aureum*, goldgelbe Johannisbeere, für recht sonnige Orte; *R. sanguineum*, blutrote Johannisbeere, leider nicht ganz frostsicher. Alle Arten liefern reichliche Nektartracht und etwas Blütenstaub. — Die gemeine Akazie, *Robinia Pseud-Acacia*, und einige ihrer Spielarten, besonders aber *R. semper-florens*, welche auf die Stammart veredelt werden muß, bieten besonders in Gegenden mit sandigem, steinigem Boden, wenn Schnitt nicht angewendet wird, reiche Tracht dar, die um so wertvoller ist, als das Erblühen der gewöhnlichen Akazie Ende Juni bis Juli, das der immerblühenden Abart sich sogar bis in den Herbst hinein erstreckt. Leider leiden die Akazien stark unter Windbruch und besonders die schön rotblühenden *R. viscosa*, ein kleiner Baum, dessen Blumen stark honigen. — Die wilde Himbeere, *Rubus Idaeus*, und die gemeine Brombeere, *R. fruticosus*, keineswegs des Forstmanns beste Freunde, da beide die jungen Kulturen sehr leicht unterdrücken, oft ganze Flächen mittelst der Ausläufer einnehmen, liefern aber zur besondern Freude des Imkers große Mengen Honig und Pollen. Es ist daher der Anbau besonders der großfrüchtigen Gartenvarietäten sehr warm zu empfehlen.

An feuchten Standorten allenthalben, in Moorgegenden und in Schmuckanlagen und Tristen, finden wir baumartig und in Buschform die verschiedensten Arten und Formen der Weiden, die gleich den Pappeln getrennt geschlechtlich sind. Alle, wenn nicht unter Schnitt ge-

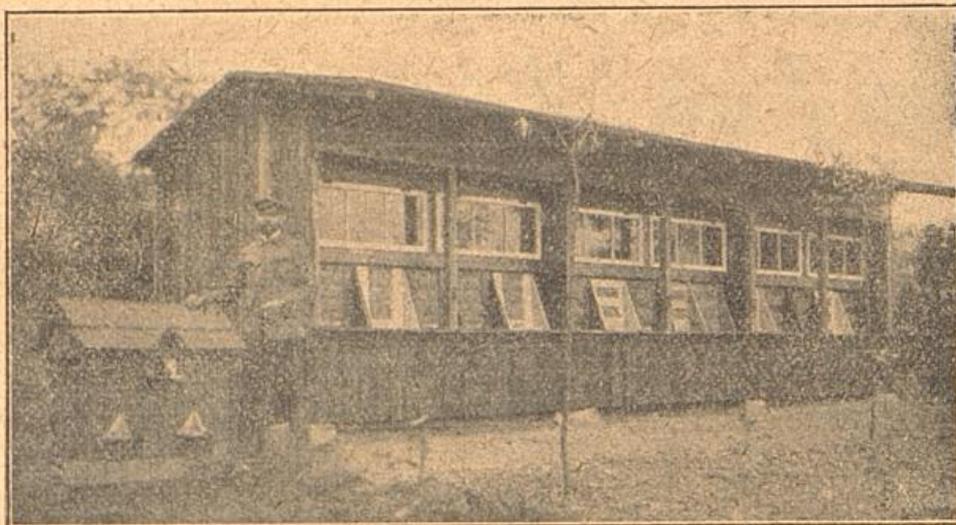
halten, blühen und haben reichen Besuch der Immen im März und April, die aus den Honigdrüsen am Grund der Schuppen von den Käzchen Honig und Pollen in Menge heimtragen. Eine der hervorragendsten Arten ist die Sal- oder Solweide, *Salix caprea*, für des Imkers Pflanzling ein Labfal, dem Forstmann im Waldbestande ein wenig beliebter Gast, den er bei jedem Abtrieb leider auszurotten sucht. Die Solweide sollte allerorts, wo halbwegs ein unbenützter Raum zu Gebote steht, angepflanzt werden, besonders in mehr trockenen freien Lagen, woselbst sie sich zwar nicht so üppig und schnell entwickelt, doch baumartiger heranwächst, früher und reichlicher sich zur Blüte anschiebt. Besonders in der Nähe der Ortschaften, an Bahndämmen und Rainen, Hohlwegen und am steilen Bachufer sollte sie nirgends fehlen, um möglichst schlechten Wetters halber weiten Rückflug den Immen zu ersparen. Unter den vielen anderen Arten seien nur genannt: *S. ambigua*, Bastardweide, eine kleine Art; *S. daphnoides*, Seidenbastblättrige, die im Herbst schon durch große Blütenknospen auffällt; *S. incana*, Uferweide; *S. laurina*, Lorbeerweide, mit großen goldgelben Blütenkäzchen, den ganzen Strauch bedeckend; *S. nigricans*, Schwarzweide, der Solweide sehr ähnlich, und viele andere.

Da, wo die Weide nicht gedeiht oder nicht honigt, also im allgemeinen die Spättracht liefernden Pflanzen knapp bemessen sind, sollte für den Anbau der Schneebeeren, *Symphoricarpus racemosus* und *S. orbiculatus*, Peterstrauch, mehr getan werden. An jedem unbenutzten Ort, längs des Lattenzaunes, auf Friedhöfen, im Parkgarten, als Geflügelunterschlupf im Hof und Garten, sogar an Rainen und Rändern, sollte der Anbau unternommen werden. Die erstere, die gemeine Schneebeere, erblüht im Juni bis September in ununterbrochenen Träubchen und vermehrt sich durch zahlreiche Ausläufer, letztere durch Nutenzweige, die von selbst Wurzel schlagen, und blüht in winkelförmigen Köpfen vom August bis in den Oktober hinein. Beide Arten liefern gerade zu dieser mageren Zeit entsprechend reichlich Nektar und Blütenstaub.

Schon von alten Zeiten her stehen die Linden beim Imker in bestem Ansehen und es kann kein Wunder nehmen, wenn ein jeder Honigkäufer Lindenblütenhonig haben will, daher auch die vielen geduldigen Honiggläseretiketten! Und wenn nicht der althergebrachte Juliregen eintritt und die Lindentracht ganz zuschanden macht, so ist es auch erstaunlich, welche Mengen des großartig aromatischen Nektars und Blütenstaubes bei feuchtlauem Wetter durch die geschäftigen Immen eingeheimst werden. *Tilia grandiflora*, die Sommerlinde, blüht im Juni schon, sobald diese versagt, tritt das Erblühen der Stein- oder Winterlinde, *P. parvifolia*, ein, und zwar blüht letztere noch reicher und honigt noch mehr und länger, je nach Standort, ob Schatten oder Freistand. Die Vorzüge der Linden als Alleebäume sind zu bekannt

und bedürfen keiner weiteren Empfehlung. Als ganz besonders prächtig ist aber zu nennen die Silberlinde, *T. tomentosa*, mit prachtvoll regelmäßiger Krone bis ins hohe Alter hinein, also ein Alleebaum erster Güte, der leider noch nicht genügend Eingang gefunden hat, um so mehr, als dessen Blütezeit sich sogar bis August ausdehnt.

Für die Frühtracht äußerst wichtig sind endlich die überall verbreiteten Ulmenarten, deren Blüten vor dem Ausbruch des Laubes erscheinen, und wenn auch keine allzu reiche, doch eine willkommene Tracht



Bienenstand des Kunstgärtners Neumann in Walddorf i. Sachsen mit Thüringer Beuten. 600 m über dem Meere.

an Nektar, Blumenstaub und Harz liefern. Es kommen in Betracht: *U. campestris*, die Feldrüster; *U. effusa*, Traubentrüster; *U. montana*, Bergrüster.

Nochmals als ein arger Feind des Forstmannes, aber als ein Wohltäter des Imkers, muß die Heidelbeere, *Vaccinium Myrtillus*, Erwähnung finden. Auf offenen Stellen der Nadelholzwaldungen, mit Vorliebe in rauhen Bergen, ist dieser bekannte Beerenstrauch erstmalig beim Erblühen für die kleinen Immen und nach der Fruchtreife für die arme Waldbevölkerung ein Wohltäter. Gleichen Anteil hat *V. Vitis idaea*, die Preiselbeere.

Außer dem schon angeführten wilden Wein sind noch von *Vitis*-arten zu nennen *V. riparia*, der wohlriechende Wein, der im Juni mit seinem würzigen Duft, und *V. vulpina*, der Fuchswein, beide stark Nektar haltend, die Immen zum Besuch einladen.

Es wären als Nährpflanzen unter dem Gehölz noch manche zu nennen, die besflogen werden, und zwar aus zeitweisem Nahrungsmangel, z. B. *Quercus pedunculata*, Sommer- oder Stieleiche *Quercus*

sessiliflora, Winterliche, Rhamnus Frangula, Faulbaum, Sorbus Aucuparia, Eberesche, Taxus baccata, Eibe, Abies excelsa, Fichte, und Pinus silvestris, Kiefer, u. a. m.

B. Perennierende Gewächse.

Einen alljährlich wiederkehrenden Flor mit reicher Ausbeute an Nektar und Pollen liefern nächst den holzigen Gewächsen, die wir soeben einer Betrachtung unterzogen, unseren Immen vor allen Dingen die ausdauernden Gewächse, die sogenannten Perennen. Wir finden Vertreter in unserer wilden Flora in reicher Anzahl, nicht minder in den Reihen der staubigen, kultivierten Gewächse und Nutzpflanzen. Viele sind zwei- und mehrjährig, manche sogar auf Jahrzehnte hinaus die ergiebigsten Erhalter einer sicheren Bienenweide. Beschränken wir uns nur auf die besten und solche, die nur erfahrungsgemäß wirklichen Bienenbesuchs sich zu erfreuen haben, also deren Schutz und Anbau sich tatsächlich lohnt.

Alle die vielen Lauchgewächse, Allium, zumeist mehrjährige Pflanzen mit wenig angenehmem Geruch, werden trotzdem sehr willig besflogen und liefern Honig und Pollen, der nichts von dem eigenartigen Aroma an sich hat. Unter diesen sind besonders anbauwürdig: A. Moly, goldfarbiger Lauch, Mai-Juni, und A. Schoensprasum, Schnittlauch, Juni-Juli, beide für Rabatteneinfassung. In Gegenden, wo Samenbau getrieben, sind A. cepa und A. fistulosum, Sommer- und Winterzwiebel, reiche Trachtspender für Juni-Juli. Sogar der wenig angenehm riechende, wildwachsende Bärenlauch, A. ursinum, wird fleißig besflogen.

Die Stockmalven, Althaea, von der es wildwachsend auch einige Arten gibt, besonders aber die gewöhnliche Gartenmalve, A. rosea, in vielen Farben vorkommend, besonders die einfachblühenden, am besten als zweijährige Pflanze behandelt, liefern für Juni bis September reiche Ausbeute. — Von den vielen Dohsenzungenarten, Anchusa, von denen einige wild, andere kultiviert als zweijährige Stauden angetroffen werden, nennen wir nur A. officinalis, die gebräuchliche Dohsenzunge, und A. italica, die italienische blaue, letztere für Rabatten sehr schön. Alle liefern je nach Art und der verschiedenen Blütezeit wegen vom Mai bis September reiche Tracht an einem flüssigen guten Nektar und werden reich besflogen. — Die Windröschen, Anemonen, in vielen, besonders Kaltgegenden ganze Flächen im Gebüsch, Heide und Wiesen bedeckend, im lieblichen Gemisch das gelbblühende A. ranunculoides und die weiße Osterblume A. nemurosa, bilden vielerorts im April schon eine reiche Frühtracht in Gemeinschaft mit dem blauen Lederblümchen, A. hepatica, des lichten Laubwaldes. Ihnen folgt A. silvestris, die

Waldanemone, im Mai und Juni. Alle Arten sollten an geeigneten Orten in Gebüsch, sogar im Grasgarten, verbreitet werden.

Die *Angelica silvestris*, gemeine Waldangelika, ein häufig vorkommender hoher Doldenblütler, wie auch *A. officinalis*, die echte Engewurz, die mancherorts auch wild vorkommt und eine stattliche Pflanze für Gärten abgibt, sind beide stark besogene Honigpflanzen, um so mehr, da die Blütezeit in die Monate Juli und August fällt. — Die Gänsekresse, niedrige Stauden für Rabatteneinfassung, trockene Böschungen, sogar auf sonnigen Mauern mit wenig Nährboden vorlieb nehmend, verdienen ganz besondere Beachtung, da deren Hauptflor nicht nur frühzeitig fällt, sondern auch andauernd ist und sich bei einigen Arten wiederholt. Es seien nur genannt: *Arabis alpina*, das Alpengänsekraut, blühend im April und Mai, *A. albida*, weißliche Gänsekresse, schon im März erblühend, und von den wildwachsenden *A. hirsuta*, rauhaarige Gänsekresse, Blütezeit Mai-Juni. — Wenig bekannt und beachtet vom Imker, doch für die Biene von größter Wichtigkeit sind die Staudenaster zu nennen; der Gärtner vom Fach hat den Wert der besten von den vielen Arten, wegen der späten Blütezeit, schon längst erkannt, und sind besonders beachtet: *Aster Novae-Angliae*, die Neu-England-Aster, *A. Novi-Belgii*, Neu-Belgien-Aster, beide in vielen Varietäten, und noch viele andere, deren Flor erst beginnt, wenn im Herbst der sog. Altweibersommer einsetzt und die Biene dankbar die letzte Zehrung sucht, Abschied nehmend noch einmal in der Herbstsonne einhersummt und brummt und die letzten Höschen anzieht fürs sinkende Jahr.

Zu den allerwichtigsten Honiggewächsen gehören unstreitig alle Kohlarten, *Brassica*, und bei diesen sind zu unterscheiden: *B. oleracea*, der Gemüsekohl und seine vielen Abarten, Winter-, Rosen-, Kopf-, Blumenkohl, Kohlrabi, Wirsing; *B. napus*, Raps; *B. rapa*, Rübsen, dieser die geringste Tracht liefernd. Alle, und besonders wo intensiv Samenbau im großen betrieben wird, geben eine so ergiebige Honigquelle, die geradezu für manchen Imker eine Existenzfrage ist, und wohl dem, dessen Völker in der Bollkraft strotzen, feuchtwarmes Wetter und ein wenig die Schleusen des Himmels geschlossen, dann schnell die Honigtübel zur Hand, denn die Schleuder muß schnurren nunmehr. — Beide Zaunrübenarten, *Bryonia alba* und *B. dioica*, wild in Hecken und Zäunen, aber auch kultiviert vorkommend, sind schön zur Verantung von Lauben und liefern bis in den September hinein reichlich Honig.

Caltha palustris, die Sumpfdotterblume, an feuchten Stellen überall vorkommend, wird vom April bis Juni fleißig besogen. — Die Glockenblumengewächse, *Campanula*, sind in der heimischen Flora mit mehreren Arten reich vertreten. Besonders gern werden besogen *C. persicifolia*, die pflüchblättrige, *C. rapunculoides*, rapunzelartige, *C. trachelium*, neffelblättrige, deren aller Blütenflor in den Juni bis

August fällt. Die kultivierte *C. medium*, schmalblättrige Glockenblume, mit ihren vielen Varietäten, und viele andere Gartensorten, zum Teil zwei- und mehrjährige, sind prächtige Zierpflanzen und ebensolche Honigquellen und Pollenspender. — Von den Disteln, *Carduus*, die allesamt in der wilden Flora vorkommen, zweijährig sind und deren Blumen im Juli und August gern besflogen werden, sind zu nennen: *C. acanthoides*, Stacheldistel; *C. crenatus*, krause Distel; *C. nutans*, nickende Distel; und die bisweilen in Gärten und auf Schutthäufen verwilderte *C. Marianus*, die Mariendistel. — Die gemeine Wegewart, *Cichorium intybus*, auf Ackerrändern und Wegen, in manchen Gegenden auch angebaut als Nutzpflanze, liefert vom Juni bis in den September hinein der Biene reiche Ausbeute. — Von den Kragdisteln, *Cirsium*, die als Unkräuter wohl bekannt sind, besonders die auf feuchten Stellen vorkommende Gemüsekragdistel, *C. oleraceum*, ist eine vielbesuchte Bienepflanze im Juli und August; ebenso die lanzettblättrige *C. lanceolatum* und andere. Auch kultivierte schöne Gartenarten, so *C. conspicuum*, die rotköpfige Kragdistel, und *C. ferox*, grüne Kragdistel, beide zweijährig, bieten vom Juli bis in den Herbst hinein reiche Tracht.

Die Kugeldistelarten, *Echinops*, in vielen kultivierten Arten, besonders *E. Ritro*, die glattblättrige mit schönen blauen Blütenköpfen, und *E. sphaerocephalus*, rundköpfiger Igelkopf, bis über zwei Meter hoch werdend, letzterer in Südeuropa heimisch, erblühen nach der Linde und werden reich besflogen nach Pollen und Nektar. Sie lieben alle kräftigen, kalkhaltigen Boden und erblühen selbst bei größter Dürre.

Der gemeine Natterkopf, *Echinum vulgare*, überall vorkommend, ist eine wohlgeeignete zweijährige Pflanze zur häufigen Ansiedelung auf unbebauten Orten, wie Böschungen, Abhängen und Bergen. Die Blütezeit fällt in den Juli und August, jedoch zeitig gesät, erblüht dieser bereits schon oft im selben Jahr im September und Oktober und liefert reichlich Nektar. Es sind auch einige Gartenarten in Kultur, die sich desselben Besuches erfreuen.

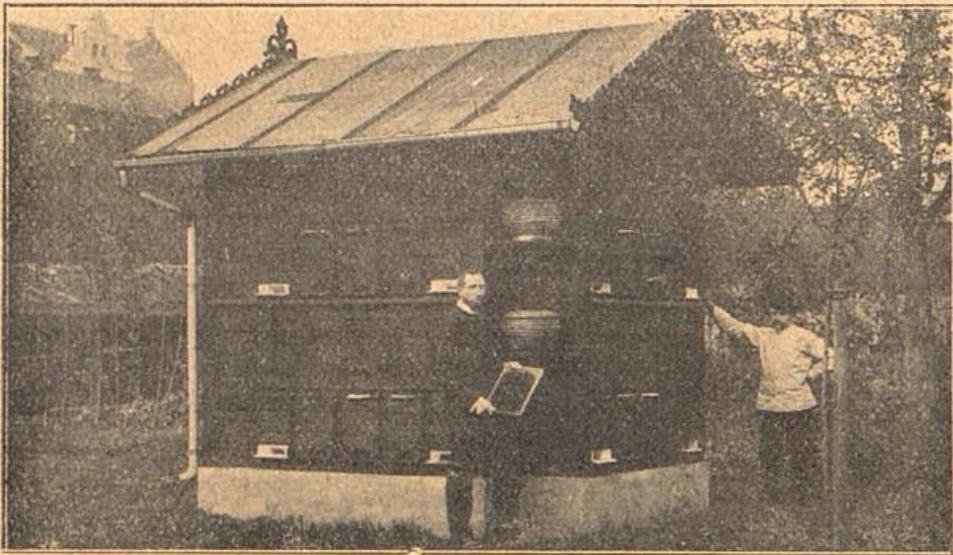
Reiche Nektarspender unter den wildwachsenden Stauden vom Juni bis August sind die Weidenröschen, *Epilopium*, und von diesen besonders *E. montana*, das Bergweidenröschen, im Wald und Gebüsch zu treffen. Dann noch *E. angustifolium*, auf alten Steinbrüchen und Dämmen; *E. hirsutum*, an Ufern und Gräben, letzteres bis in den September honigend.

Die auf feuchten Wiesen dem Landwirt lästigen Storchschnabelarten, *Geranium*, und besonders der weitverbreitete *G. pratense* Wiesenstorchschnabel, wie *G. sanguineum*, der blutrote Storchschnabel, werden vom Juni ab, wo nicht abgemäht, bis in den August hinein fleißig nach Nektar besflogen. — Der Isop, *Hyssopus officinalis*, ein anmutiger, stark duftender Halbstrauch, als gute Rabattenpflanze verwendbar, für

sonnige Stellen, sogar für Mauern und Bergabhänge, liefert von Mitte Juli bis September den Immen reiche Ausbeute dar.

Die Taubnesselarten, *Lamium*, heimische Unkräuter der Zäune und Gebüsche, werden gern im April und Mai besflogen; *L. album*, die weiße, und *L. maculatum*, die gefleckte Taubnessel. — Die allbekannte Märzblume, *Leucjum vernum*, wild im lichten Laubwald, oft in großen Mengen auch in Gärten angesiedelt, bietet an Pollen und Nektar bei günstigem Frühjahrswetter, kurz nachdem die Sonne die letzten Schneespuren weggleckt, der Imme die erste Tracht.

Nicht umsonst führen die *Melilotus*-Arten den Namen Honigklee, denn vom Juli bis September ist deren Nektar und Pollen reichlich den



30 fächeriger Pavillon mit Gerstungbeuten im Schlosspark zu Fulda.
Besitzer Herr Stadtgärtner Sonnfelder.

Immen habhaft, sowohl von dem heimischen *M. officinalis*, gebräuchlichen Steinklee, und *M. alba*, weißen Steinklee, als auch von den Kulturprodukten *M. alba altissima*, dem Riesenhonigklee, und *M. altissima syriaca*, dem Bofharaklee. Alle Arten, außer *M. coerulea*, dem blauen Steinklee, der einjährig ist, sind alle zweijährig. Den Bienen bieten alle Arten reiche Tracht vom Juli bis in den September hinein. Auf allen Bodenarten, in steinigem Geröll an Böschungen und Bahndämmen, sogar auf lichten Holzschlägen, ist das Gedeihen ein freudiges und überall sollte der Imker den Anbau ermöglichen. Eine der wichtigsten Futter- und zugleich Bienennährpflanzen ersten Grades ist der Esparsette-*klee*, *Onobrychis sativa*, wo nicht schon verwildert, leicht zur Ansiedelung auf sandig-kalkigen Bergen, Böschungen und Bahndämmen wohl geeignet. Gleich dem Raps ist die Esparsette in gewissen Landstrichen

des Imkers Haupttracht und welch Glück, wo des Schnitters Sense nicht zu schnell einfällt, oder gar am Ende Samenbau getrieben wird, da fließt der Honig förmlich in die Zellen. Besonders beachtenswert ist es, wenn der Imker im guten Einverständnis mit dem Landwirt sich hält und die zweischürige Abart *O. sativa bifera* anbaut, bei welcher Futterart sogar der zweite Schnitt im September nochmals zur Blüte kommt und in dieser trachtarmen Zeit nochmals sich eine so reiche Nektarquelle aufzutut.

Die gemeine Katzenminze, *Nepeta cataria*, samt einigen Gartenarten, alle würzig duftend, zumeist vom Juni bis August blühend, werden alle recht fleißig besflogen und lohnen der Ansiedelung an Böschungen und steinigten Orten. — Wohl keine andere Pflanze wird so reichlich von den Immen nach Pollen besflogen, als die Mohnarten und besonders *Papaver orientale*, Morgenländischer Staudenmohn, mit seinen mehrfachen Varietäten, wie z. B. *P. o. bracteatum*, und soviel die Beobachtungen uns glückten, beschränkte sich der Bienenbesuch nur auf die Vormittagsstunden. Oft blühen auch diese Staudenmohne nochmals im Herbst und besonders der zarte *P. alpinum* var. *nudicaule*, dieser besonders geeignet für Steinpartien.

Eine vielbesuchte Bienennährpflanze, die vom Juni bis August unausgesetzt blüht, wengleich unscheinbar, ist die in früheren Zeiten officinelle Gartenraute, *Ruta graveolens*, die hie und da, z. B. in Weinbergen, wild wächst, selten sich in Kultur befindet, und, da völlig anspruchslos und winterhart, an sonnigen Abhängen und Gärten die Mühe des Anbaues lohnt. Alle Salbeiarten, *Salvia*, zumeist perennierende, Kalkboden liebende Pflanzen, mit Ausnahme des Ahrensalbei, *S. hormium*, der einjährig ist, sind Nektarlieferanten, wengleich wegen der Blütenform das Einsammeln der Imme beschwerlich ist. — *S. pratensis*, Wiesenalbei, und *S. verticillata*, Quirlsalbei, beide oft in großen Mengen auf Wiesen und an Wegen, und wenn beim Heuschnitt im Juni abgemäht, erblüht der Salbei nochmals im Herbst. Kultiviert finden wir viele schöne Arten in Gärten in trockenen Lagen am besten, z. B. auf Rabatten *S. officinalis*, Gebräuchlicher Salbei, ebenso *S. argentea*, Silberweißer Salbei, welch letzterer zweijährig ist, im ersten Jahre schöne Blumenbeeteinfassungen abgibt und im zweiten erscheinen auf beinahe meterhohen Stengeln Blütenrispen in Menge, aus deren Lippenblüten die Immen reiche Tracht entnehmen.

Alle Fetthennearten, *Sedum*, die meisten ausdauernd, sowohl die heimischen als die kultivierten, mit geringsten Böden vorlieb nehmend, sogar auf Mauern, Felsen und Abhängen bei größter Trockenheit gedeihend und immer dabei sicher honigend, verdienen größte Verbreitung als Einfassung trockener Beete, Gräber usw. Es gibt deren eine große Anzahl Arten und Abarten, besonders verbreitet sind *S. acre*, der

scharfe, wilde Mauerpfeffer, im Juni-Juli blühend, sehr häufig ist *S. spurium*, Bastardfett henne, überall angesiedelt wegen der vielseitigen Verwendbarkeit und der schönen, purpurroten Blüte, die im Juli bis September noch reiche Tracht liefert.

Die beiden Duendelarten, *Thymus serpyllum*, der Feldthymian, ein weitverbreiteter, niederliegender kleiner Halbstrauch, und *Th. vulgaris*, der römische Duendel, allgemein in Gärten, ein kleiner aufrechtstehender Halbstrauch, honigen beide an trockenen Orten vorzüglich und sind als Gewürzpflanzen allerorts schon beliebt.

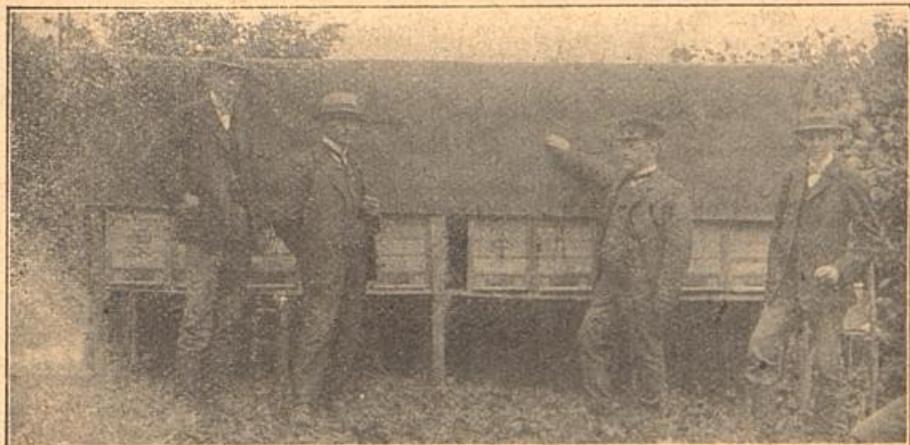
Alle Kleearten, *Trifolium*, von denen nur einige namenweise angeführt werden sollen, sind die ausgiebigsten und daher verbreitetsten Futter- und zugleich Bienepflanzen. Der Bastard- oder Schwedenklee, *T. hybridum*, ist als der beste zu bezeichnen und findet sich angesiedelt auf Leden und Tristen, auf Ton- und Moorböden, so auch angebaut mehr in feuchten Lagen, blüht vom Juni bis Juli und nach dem Schnitt nochmals im September Oktober. Der Rotklee, *T. pratense*, mit seinen vielen Varietäten, so auch der wilde Wiesenklee, *T. pratense pratorum*, sind ganz außerordentlich nektarhaltig, leider ist aber der Süßsaft wegen der langen Blütenröhre der Imme nur selten recht erreichbar, so nur auf trocken erwachsenden Stellen oder es sei denn, daß der Nektar so reichlich abgesondert wird, daß er tatsächlich überquillt. Blütezeit im Juni-Juli und die des zweiten Schnittes im September. Der Weißklee, *T. repens*, sogar noch auf steinig tonigen Böden in rauhestem Klima gedeihend, ist auf lange Zeitdauer eine fast unversiegbare Quelle des besten Nektars und sollte daher unter allen Graseinsaaten Verwendung finden. Sogar an steilen Abhängen mit schwerem Boden, wo bessere Gräser stets auswinterten, wurde mit Vorteil die Weißklee-Reinfaat angewendet und gab eine herrliche Narbe und prächtige Bienenweide an einem höchst rauhen Ort im Herzen des Thüringer Gebirgslandes.

Groß ist allerdings noch die Zahl der honigenden Staudengewächse, doch beschränken wir uns nur auf die angeführten und gedenken in folgendem noch der einjährigen Bienennährpflanzen.

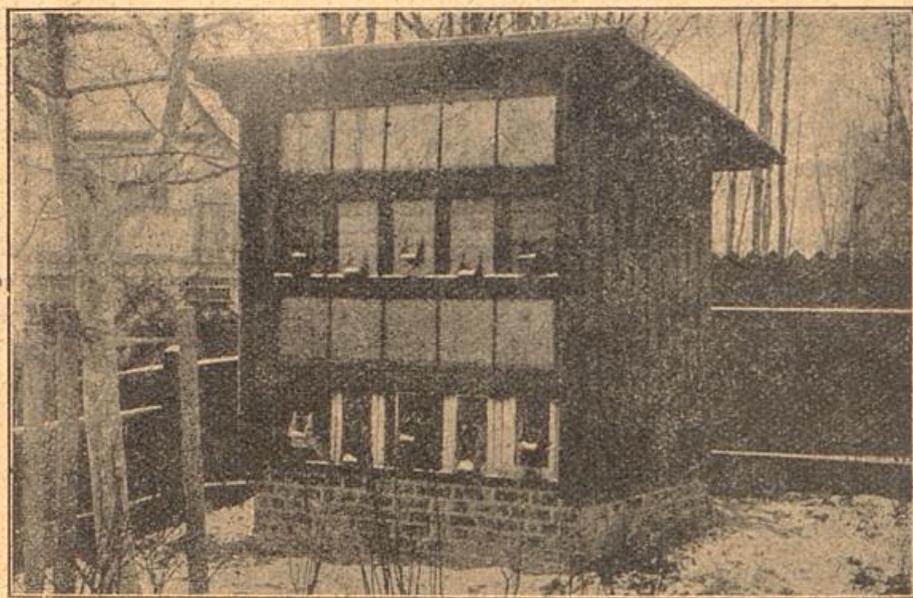
C. Einjährige Honigpflanzen.

Halten wir in folgendem nun einmal eine kleine Umschau unter den vielen Sommerblumen und suchen wir die allerbesten aus!

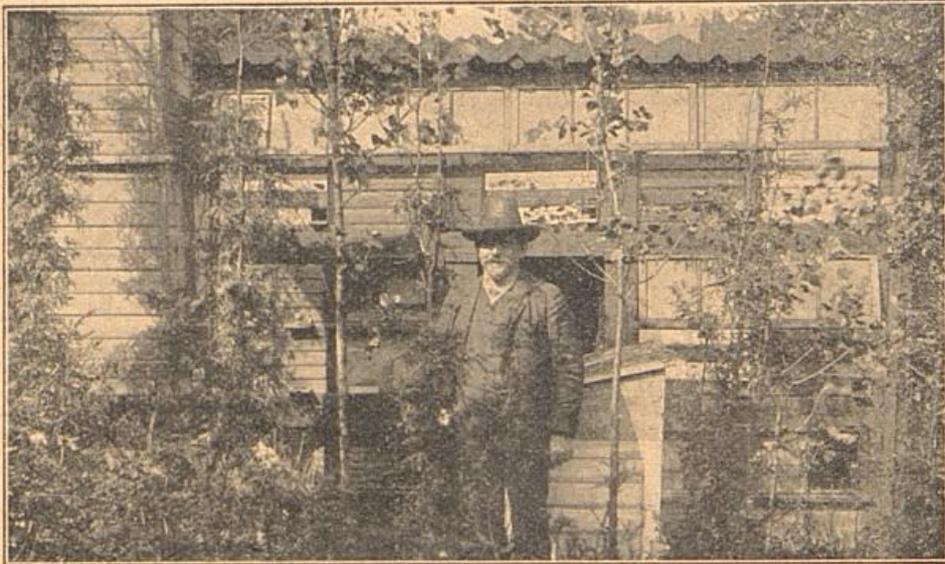
Der morgenländische Waldmeister, *Asperula orientalis*, im April an Ort und Stelle gesät, erblüht im Juni-Juli und liefert an sonnigen Stellen auf Rabatten und Beeten gute Tracht. Die gelbe Bartonie, *Bartonia aurea*, ein schönes Sommergewächs, liefert im Juli-August reichlich Nektar. Gurkenkraut oder Boretsch, *Borago officinalis*, in Gärten verwildert oder angebaut, überall als Küchenkraut bekannt und



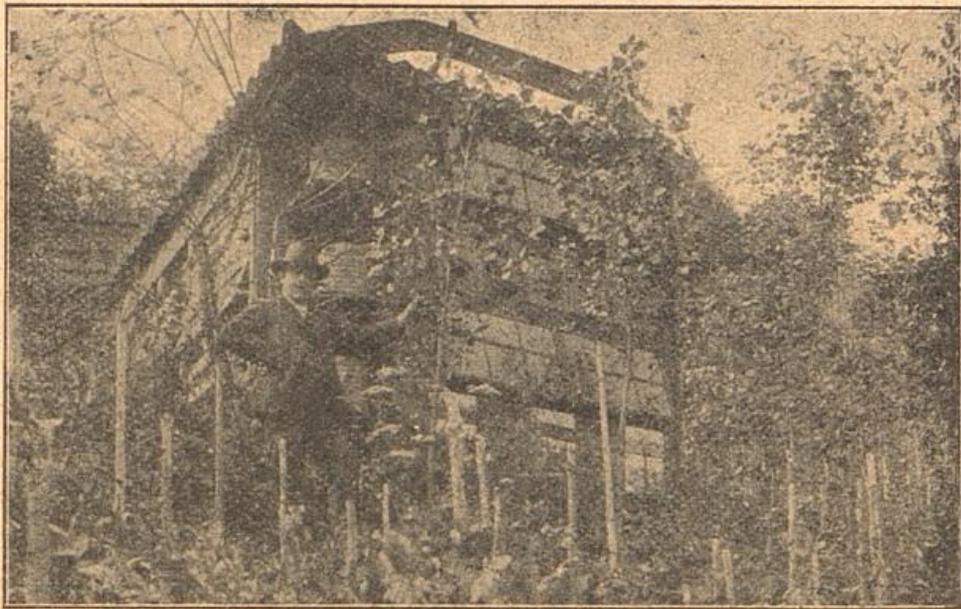
Provisorischer Anfängerbienenstand
in der Klostersgärtnerei in Sorntzig i. Sachsen, den Herren Volontären
gehörig, welche sich später unter Verwendung der Völker und Beuten
einen 30 fächerigen Pavillon bauen wollen.



10-fächeriger Pavillon mit Thüringer Beuten.
Besitzer: Herr Prokurist Holfert in Sorntzig i. Sachsen.



Bienenhaus mit Thüringer pavillonfähigen Lagerbeuten.
Besitzer: Herr Kunstgärtner Holfert in Ripsdorf i. Erzgebirge.



Thüringer Pavillon.
Besitzer: Herr Kunstgärtner Holfert i. Erzgebirge.

von größter Anspruchslosigkeit, sogar auf humösen Schutthausen vorkommend, ist eine so rechte Bienenpflanze, die vom Juni bis in den Oktober ununterbrochen reichste Tracht liefert. Unter den einjährigen Kornblumen, auch Flockenblumen genannt, sind es besonders die *Centaurea Cyanus*, die Ackerkornblume, mit den vielen Gartenspielarten: *C. moschata*, bisandustende oder Amberkörbchen; *C. depressa* und andere, deren Samen, an Ort und Stelle gesät, sich in zehn Wochen zur Blüte entwickeln. Anspruchslosigkeit bezüglich Bodens und Pflege, langer Flor und größte Ergiebigkeit an Nektar und Pollen sind diejenigen Vorzüge, wegen deren die Flockenblumen schon so ungeweine Verbreitung mit Recht gefunden haben. Aussaaten der *C. Cyanus* am besten nicht später als März-April oder schon im September für das künftige Jahr, um zeitigen Flor zu erreichen. — Den Namen in der Tat, Bienenbrot oder Wachsblume, *Cerinth*, führen diejenigen Kräuter, deren mehrere Arten, in Südeuropa, Nordafrika und Ostasien heimisch, von alters her den Römern schon bekannt, an Ort und Stelle gesät werden. Es werden besonders kultiviert *C. major*, blüht Juli-August; *C. retorta* Juli bis Herbst. Die Clarkien und von diesen besonders *Clarkia elegans*, die sehr reich besfliegen wird, mit ihren vielen Spielarten, und *C. pulchella* und deren Formen, im Juli bis August blühend, zieren Rabatten und Beete, können sowohl an Ort und Stelle gesät als auch gepflanzt werden.

Der Kürbis, *Cucurbita pepo*, mit seinen vielen Spielarten, ebenso die Gurke, *Cucumis sativus*, allbekannte Rank- und Ruchengewächse, sind ergiebigere Honig- und Pollenlieferanten als allgemein angenommen wird, und es empfiehlt sich deren Anbau im Bienengarten. Es ist interessant, wie der an der Gartenlaube oder Mauer emporklimmende Kürbis reichlich blüht und wie eifrig dessen große Blumen von den Immen stets belagert werden.

Der türkische Drachekopf, *Dracocephalum Moldavica*, auch türkische Melisse genannt, dessen Aussaat an Ort und Stelle im April zu geschehen hat, ist eine schöne Rabatten- und ausgiebige Immenpflanze.

Von den Natterkopfsarten ist *Echium creticum* einjährig, eine anspruchslose wertvolle Bier- und Honigpflanze, die selbst noch auf Schutthausen gut gedeiht, Kalk vorzieht, an Abhängen ihr Dasein noch fristet und im Garten die Aussaat an Ort und Stelle liebt. Allerdings wird von gewisser Seite gesagt, daß der Nektar von geringer Güte sei, jedenfalls ist aber der Besflug der Immen ein reger. Der kalifornische Mohn, *Escholtzia californica*, gesät im April, blüht im Juni bis August als eine zierende Gartenblume und liefert, wie alle Mohngewächse, hervorragend Pollen.

Der mancherorts feldmäßig als Nutzpflanze angebaute Fenchel, *Foeniculum vulgare*, guten Boden und warme Lage liebend, gibt, im

August und September erblüht, riesige Erträge, allerdings von etwas fraglicher Dualität für die Immen; also Anbau im Bienengarten kaum lohnend. Die Sonnenblume, *Helianthus annuus*, mit ihren Arten und Spielarten, in unseren Ziergärten eine allbeliebte Pflanze, in den Donauländern und Ungarn besonders feldmäßig angebaut, erblüht je nach Sorte vom Juli bis Oktober und gibt den Immen eine gute Spättracht ab, so daß ihr Anbau im Bienengarten, da überdies die Samenkronen für Winterfütterung der Vögel geschätzt, zu empfehlen ist. Leider wenig verbreitet, ganz vereinzelt anzutreffen, ist die Riesenbalsamine oder das drüsiges Syringkraut, *Impatiens glanduligera*, eine 0,80—2,0 Meter hohe dekorative Pflanze. Da, wo einmal angesiedelt, gibt sie den Immen von Anfang August bis zum Eintritt des Frostes reiche Beute, und zwar alljährlich, da dieselbe sich ähnlich dem Gurkenkraut von selbst wieder aussät. In der trachtarmen Herbstzeit werden die roten doldentraubigen Blüten massenhaft von den Immen besfliegen, indem offenbar der eigenartig süßlich-aromatische Blütengeruch den Bienen ganz besonders zuzusagen scheint. Die Aussaat hat an Ort und Stelle vereinzelt oder in Abständen von einem halben Meter zu geschehen. Selbst noch im Schatten und im feuchten Boden gedeiht diese Pflanze, blüht aber in der Sonne reicher. Ein Versuch lohnt sich für den Imker sehr.

Die Jungfrau im Grünen, *Nigella damascena*, und *N. hispanica*, der spanische Schwarzkümmel, sind bekannte Rabattpflanzen, die acht bis zehn Wochen nach der Aussaat blühen und von den Bienen aufgesucht werden. Das Basilikumkraut, *Ocimum Basilicum*, ein bekanntes Küchengewächs, und dessen Spielarten werden fleißig von den Immen besucht. Die Aussaat hat allerdings erst in ein Mistbeet zu geschehen und muß zu Ende Mai ins Freie an warmen Orten gepflanzt werden. Die Seradella oder Vogelfuß, *Ornithopus sativus*, in vielen Gegenden gut gedeihende verbreitete Futterpflanze, blüht, wenn im März oder Anfang April gesät, schon im Juni und Juli und gibt einen hellen guten Honigertrag ab, natürlich nur da, wo man diese zur Samengewinnung anbaut und nicht wie vielerorts grün abmäht. Von den einjährigen Mohngewächsen ist besonders *Papaver somniferum*, der Schlafmohn, als Nutzpflanze mit seinen vielen farbenprächtigen, gefüllten und einfachen Spielarten dem Garten- und Bienenfreund von besonderem Interesse. Aussaat soll schon im März für die erste Blüte, im April für den zweiten Saß an Ort und Stelle ausgeführt werden. Auslichten ist notwendig. Der Mohn gedeiht auf jedem guten Boden und wird sehr fleißig besfliegen; selbst der Klatschmohn, *P. rhoeas*, unserer Felder erfreut sich des Immenbesuches und der Pollen ist an der dunkelschieferblauen Färbung leicht kenntlich. — Die Phazilien oder Büschelschön mit ihren vielen zumeist alle aus Nordamerika stammenden Arten und Abarten sind bekannte, teils sogar schon feldmäßig vom Imker und

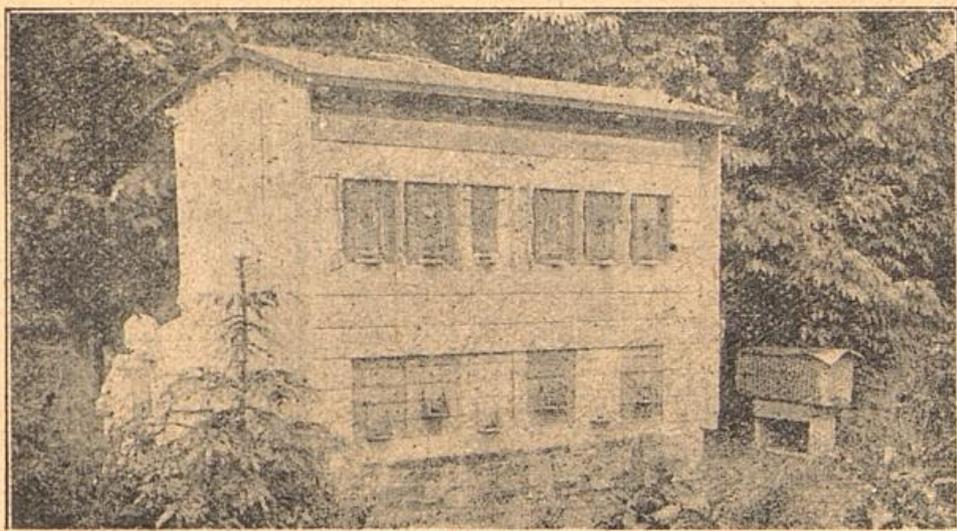
Samenbauer angebaute Bienennährpflanzen. Besonders *Phacelia tanacetifolia* ist zum Anbau im Bienengarten für ausgiebige Tracht geeignet. Als Gartenblume ebenfalls sehr beliebt ist *P. congesta*, das gedrängtblütige Büschelschön, und *P. viscida*, das klebrige Büschelschön, und mehrere andere Arten, die alle in acht bis zehn Wochen nach deren Ausfaat ins Freiland beinahe einen zwei Monate langen Blumenflor haben, und wenn mehrere Ausfaaten, sogar bis in den Juni hinein, gemacht werden, sehr schätzbar sich bewähren. Auf Nährboden sind die Phazilien wenig anspruchsvoll, ziehen aber guten Mittelboden bei sonnigem Standort vor und honigen daselbst ungemein reich. Wir haben in dieser Pflanze eine der allerbesten Bienenfutterpflanzen, die nicht genug zum Anbau empfohlen werden kann.

Unter den Bohnen ist für die Ausbeute hier zu nennen die allbekannte Feuerbohne mit einigen Varietäten, *Phaseolus multiflorus*, welche nicht allein für den Nutzbau, sondern auch der Blütenpracht halber für Lauben, Staketen- und Stangenberankung geradezu unerlässlich ist. Blütenpracht, Wohlgeschmack der Früchte für die Küche, Tracht in Hülle und Fülle für die Immen, alle diese Tatsachen sprechen warm für den Anbau im Imkergarten. Buchweizen oder Heidekorn, *Polygonum fagopyrum*, welches wir besonders in Sand- und Moorgegenden in mehr trockener Lage als Nutzpflanze auf Feldern häufig angebaut finden, wird erst anfangs Mai gesät, da frostempfindlich, reich an Nektar und Pollen, wird diese Pflanze mit erstaunlichem Eifer besogen und ist der Honig daraus ganz besonders aromatisch duftend. In einzelnen Gegenden, besonders Ungarn, hängt die Haupttracht vom Heidekorn zum großen Teil sogar ab.

Des Landwirts Feind, des Imkers willkommener Gast, zwischen des ersteren Saat, ist der Hederich oder Ackerrettig, *Raphanistrum arvense*, wie gesagt, ein dauernd verfolgtes Unkraut, das mit Zähigkeit sich immer wieder den Immen zu Gebote stellt und in vielen Gegenden ausgiebigsten Nektarertrag darbietet. Für den Anbau im Bienengarten ist er nicht empfehlenswert. Von den Reseda- oder Waugewächsen, von denen wild *Reseda luteola* öfter an Abhängen, Böschungen, Bahndämmen, selbst noch auf schlechtestem Boden vorkommt, blüht diese von Juli bis Oktober und liefert, ebenso wie die wohlriechende *Reseda odorata*, mit ihren zahlreichen Gartenvarietäten, reichlich Pollen und Nektar. Bei letzterer, zeitig gesät, beginnen die kegelförmigen Blütensträubchen vom Juli bis zum Eintritt des Frostes unausgesetzt zu erscheinen, zumal wenn mehrere Ausfaaten bewerkstelligt worden sind. Der Immenbesflug ist ein unausgesetzter. Schon durch den Wohlgeruch der Blumen hat sich die Reseda ihre sichere Existenz in jedem Garten gesichert und muß diese auch im Imkergarten allerorts ein bevorzugtes Plätzchen bekommen.

Unter den einjährigen Salbeiarten ist es außer anderen z. B. *Salvia coccinea*, der Scharlachsalbei, besonders der Buntschopfsalbei, *S. Hormium*, der wirklich eine reizvolle, farbenprächtige Zierpflanze für den Blumengarten abgibt. Im April an Ort und Stelle nicht zu dicht gesät, blüht derselbe in vielen Varietäten ganz entzückend vom Juni bis August und wird fleißig von den Bienen besucht.

Das Bohnen- oder Pfefferkraut, *Satureja hortensis*, ein allbekanntes Würzgewächs, welches in Gärten sogar verwildert vorkommt, blüht im Juli und August und wird rege von den Immen besucht. Der Senf und in erster Linie *Sinapis arvensis*, der Ackersenf, ein sonst lästiges Unkraut, selbst auf Schutthaufen noch gedeihend, blüht wenig zur Freude des Landmannes, vom Juli bis in den Spätherbst,



12 fächeriger Thüringer Pavillon in der Klostergärtnerei in Sorzig i. Sa.

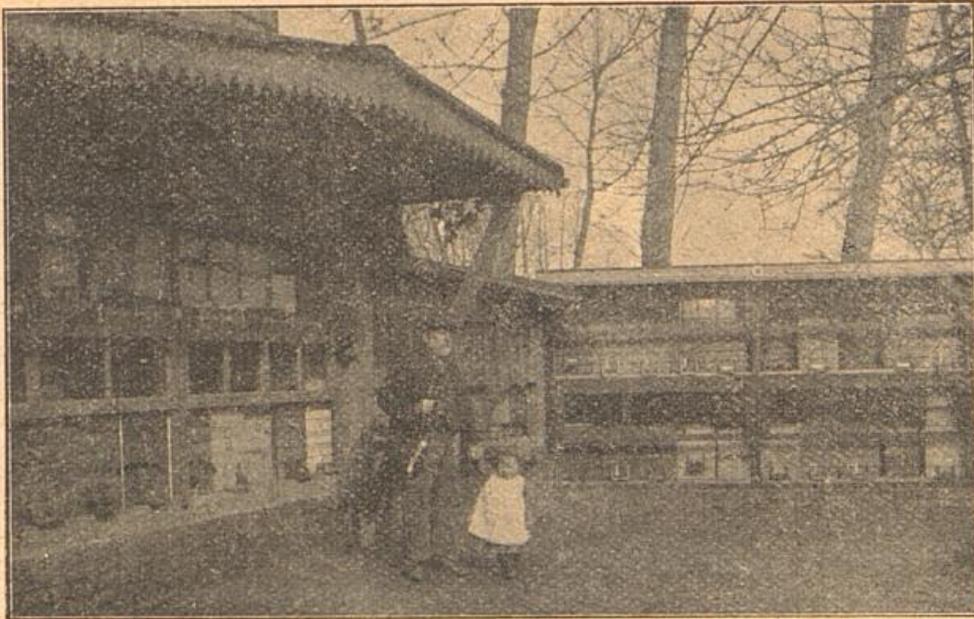
um so mehr nutzbringend für den Imker, und liefert Mengen an Nektar und Pollen. *S. alba*, der angebaute weiße Senf, gibt, wenn bis zum Erblühen belassen, gemeinlich aber nur als Grünfutter oder Gründüngung angebaut, ebenfalls Ausbeute, nicht allein Stoff zur Bereitung des Senfmehles, sondern Immennahrung in Fülle. Von den einjährigen Kleearten ist besonders der Infarnat- oder rosenrote Klee erwähnenswert, da er der Esparsette wenig nachsteht bezüglich der Honigtracht. Oft wird er als Stoppellee im Herbst schon gesät und blüht dann schon im Mai, geht dann aber ein. Am besten gedeiht er auf mildem Lehm ohne viel Nässe, im Frühjahr gesät, und erblüht dann im Juli-August zur trachtarmen Zeit und liefert viel Ausbeute. Die Pferde-, Sau- oder Buffbohne, *Vicia faba*, in mehreren Abarten anzutreffen, wird vom März bis Mai feldmäßig angebaut, blüht je nach Aussaats-

zeit vom Juni bis Oktober. Ton- und Lehmboden ist ihr zusagend und liefert hier beträchtliche Mengen Nektars. Gleich dieser die Futterwicke, *V. sativa*, eine im Altertum bereits geschätzte Futterpflanze, und ebenso die Zottelwicke, *V. villosa*, deren Blütezeiten der Spättracht zugute kommen. Mengen guter einjähriger Bienennährpflanzen würden noch zu nennen sein, wir erinnern nur an: *Origanum Majorana*, Majoran. *Pimpinella Anisum*, Anis. *Delphinium consolida*, Feldrittersporn u. a. m.

So am Schlusse unserer Betrachtungen angelangt, erübrigt es noch, einen kurzen Rückblick zu werfen auf die spezielle beschränktere Auswahl der Gewächse, die bei Anlage eines Liebhaber- oder Zimmengartens in Betracht zu ziehen sind, denn es ist nicht angängig und lohnend, ein allzu großes Sortiment anzubauen, vielmehr sollen Örtlichkeit, Lage und Klima und vor allem die Feststellungen der Trachtlücken in der vorhandenen heimischen Flora möglichst zuvor erst in Rücksicht gezogen werden. Der wohlüberlegte Anbau nur solcher Gewächse, die so gut als möglich die Tracht zeitiger zu beginnen ermöglichen, also Frühblüher; ebenso solche, die, wie schon gesagt, Trachtlücken ausfüllen und noch mehr jene, die der Existenz der Immen am zweckdienlichsten, also reichlich Spättracht bringen, also die Herbstblüher, sind vor allen Dingen in Betracht zu ziehen bei Anlage des Gartens. In Gegenden, wo die Spättracht mangelt, also das reich honigende Heidekraut fehlt, spielen Spätblüher eine Hauptrolle, die allein den Bruttrieb trotz absteigender Entwicklung im Bienenvolk noch etwas rege erhalten können und neben einer Zuckereinfütterung im August-September fürs kommende Frühjahr Bienen schaffen, die doch bekanntlich auf andere Weise nicht zu schaffen sind.

Soviel über die Bereicherung der Bienenweide durch den Imker.

Über die inneren Voraussetzungen und Bedingungen im Bien selbst für das Leben und Gedeihen des Biens und für eine erfolgreiche Bienenzucht werden wir zu sprechen haben bei der Schilderung der inneren Organisation des Biens im Abschnitt III.



Großer Bienenstand des Herrn Hermann Dffermann, welcher in 48jähriger Praxis alle Betriebsweisen versucht hat und jetzt nur noch in Thüringer Beuten imkert.

§ 4. Voraussetzungen auf seiten des Imkers für eine erfolgreiche Bienenzucht.

Die gute Rentabilität der Bienenzucht ist gewiß ein Lockmittel für viele Leute, Bienen zu halten, aber die Erfahrung lehrt, daß selbst unter sonst recht günstigen Verhältnissen bei manchem die Bienen doch nicht gedeihen, und hierfür ist die Ursache ausschließlich bei dem Imker selbst zu suchen. Manche Menschen eignen sich nicht zu Bienenvätern. Der Stachel der Biene, mit dem sie gegen alle Angriffe auf ihr Gut und Leben sich kräftig verteidigt, ist eine Waffe, gegen welche manche Leute nicht widerstandsfähig sind. Sie sind überempfindlich gegen das Bienengift, jeder Stich verursacht nicht nur Geschwulst, sondern unter Umständen sogar Nesselausschläge, Schwindel und andere schlimme Folgen. Solche Leute eignen sich nicht als Bienenzüchter. Auf der anderen Seite lehrt aber auch die Erfahrung, daß sich selbst recht empfindliche Personen nach und nach an das Bienengift gewöhnen, so daß sogar später jede Geschwulst nach einem Bienenstiche ausbleibt. Man soll sich daher auch nicht gleich abschrecken lassen, wenn anfänglich die Folgen des Umgangs mit den Bienen sich in unförmlich geschwollenen Händen, Nasen usw. bemerklich machen. Man sei als Anfänger recht vorsichtig, benutze die Schutzmittel gegen Bienenstiche, Bienenhaube und Handschuhe, und suche nicht gleich mit „Stichfestigkeit“ zu renommieren.

Der Verfasser dieses Lehrbuchs ist völlig unempfindlich gegen Bienenstiche und Bienengift, er hält es aber trotzdem nicht für nötig, sich mutwillig den Bienenstichen auszusetzen, um sich damit als junstgemäßer Imker zu erweisen.

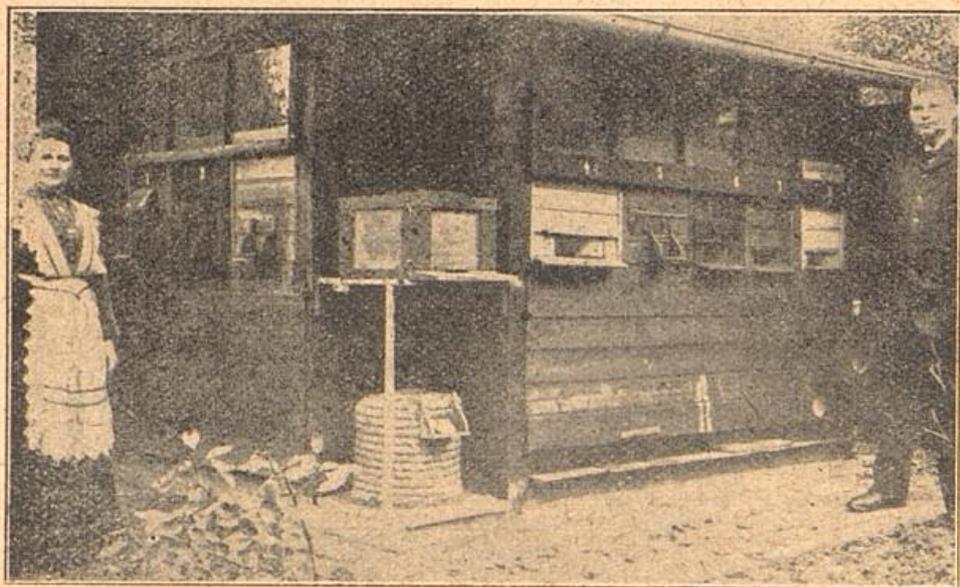
Auch der Lebensberuf spricht ein Wörtchen mit. Zwar wird ja niemand gehindert, sich der Bienenzucht zuzuwenden, aber die Tatsache, daß die Bienenzucht unter den Landwirten je länger je mehr zurückgeht, zeigt, daß die veränderten Berufsverhältnisse der Imkerei Abbruch getan haben. Die Bienenpflege setzt voraus, daß der Züchter hie und da frei über seine Zeit verfügen kann, z. B. in der Schwarmperiode, beim Schleudern, bei der Auswinterung und erst recht verlangen die Bienen, daß der Bienenvater tagtäglich nach ihnen sieht, um nötigenfalls helfend beizuspringen, oder Unheil zu verhüten, oder Schaden wieder gutzumachen.

Ein großer Vorteil ist es daher, wenn der Imker in unmittelbarer Nähe seines Wohnhauses auf eigenem Grund und Boden seine Bienen aufstellen kann, damit er den Stand immerfort unter seinem wachsamem Auge hat. Leider sind die Rechtsverhältnisse bezügl. des Haltens von Bienen noch nicht überall geklärt und es ist schon oft vorgekommen, daß Bienenstände infolge von Beschwerden seitens anliegender Nachbarn wegen Belästigung durch die Bienen und Beeinträchtigung der Nutzung des nachbarlichen Grundstücks haben entfernt werden müssen. Man suche also schon bei der Wahl des Standortes für Bienenhäuser etwaigen üblen Folgen möglichst auszuweichen. Aber auch dann noch trifft oft das Wort zu: Es kann der Beste nicht in Frieden leben, wenn es dem bösen Nachbar nicht gefällt.

Wichtiger aber, als diese äußeren Umstände, ist die innere Beschaffenheit, der Charakter des Imkers. Nirgends gilt das Sprichwort mehr als in der Bienenzucht: Der Geiz ist die Wurzel alles Übels. Stets muß der Bienenvater ein opferwilliges Herz für seine Bienen haben und das ist nur da zu finden, wo das lebhafteste Interesse und die warme Liebe zu den kleinen wunderbaren Lieblingen vorhanden ist. Man kann sagen: der Bienenvater wird geboren! Während es Menschen gibt, welche es überhaupt nicht verstehen können, wie man in die Bienen so vernarrt sein kann, wie es tatsächlich echte und rechte Bienenväter sind, so erklären andere begeistert: Wenn die Biene nicht wär', ich glaube, ich lebte nicht mehr. Solche geborene Bienenväter gibt es aber unter allen Ständen und Berufsarten: Könige und Fürsten fühlen sich zu dem kleinen Wunderinsekt ebenso hingezogen wie der arme Tagelöhner, welcher sich einige Mark vom Munde abspart, um sich einen Bienen zu kaufen. So besteht bei echten und rechten Bienenvätern ein geheimnisvolles inniges Band zwischen ihnen und ihren Bienen, welches man dem nicht erklären kann, der es selbst nicht kennt. Fühlst du jedoch diese

starke auch dir vielleicht unerklärliche Neigung, dann werde getrost Bienenvater, du wirst es nicht zu bereuen haben!

Aber auch diese Neigung und Begeisterung für die schöne edle Sache der Imkerei tut es heutzutage nicht mehr allein. Ein Bienenvater, welcher seine Bienen nicht nur mit Liebe, sondern mit rechtem Verständnis so pflegen will, daß die Bienenzucht Erfolg bringt, muß vor allen Dingen die nötigen Kenntnisse über den Bienen sich angeeignet und auch auf irgendeine Weise die praktischen Tätigkeiten erlernt haben,



Bienenstand des Herrn Oberpostassistenten Wagner in Allendorf a. W. mit Thüringer Lagerbeuten und anderen Beuteformen.

welche ja in so reicher Mannigfaltigkeit bei der Bienenpflege vorkommen und nötig sind. Früher galt wohl das alte Sprichwort:

Halt dir Bienen und Schaf' und leg dich hin und schlaf!
Denn Bienen und Schaf' ernähren den Bauern im Schlaf.

Aber das war einmal und kehrt nicht wieder: Heutzutage sind die Lebensbedingungen für die Bienen ganz andere geworden und die Bienenzucht muß sich kunstgerecht den veränderten Verhältnissen anpassen. Das geht nicht ohne ein eindringliches Verständnis für die Lebenserscheinungen und Lebensgesetze und -ordnungen des Biens.

Imkerschulen, in denen die Anfänger in die Theorie und Praxis von wohlverfahrenen und kundigen Lehrern eingeführt werden, gibt es nur wenige, wie sehr sie auch allerorts zu wünschen wären. Der Hauptverein der Provinz Schleswig-Holstein hat einen anerkanntswerten Anfang gemacht durch Gründung der Imkerschule in Preetz. Auf dieser Schule werden Anfänger sowohl in den Betrieb der Stabil- wie Mobil-

bienezucht in gründlicher Weise durch einen erfahrenen Lehrer eingeführt. Diese Schule hat sich in den kurzen Jahren ihres Bestandes schon wohl bewährt. In dem letzten Jahrzehnt sind an vielen Orten Imkerkurse eingerichtet worden, auf denen die Hauptstücke der Bienezucht, wenn auch nur umrißweise, gelehrt werden. Jeder Anfänger und selbst jeder schon fortgeschrittenere Imker sollte nicht versäumen, einen solchen Kursus zu besuchen, er wird dadurch in mancher Hinsicht bewahrt vor der bitteren Erfahrung, durch eigenen Schaden klug zu werden. Neben den Bienezuchtlehrkursen für Anfänger sind in den letzten Jahren auch solche für fortgeschrittene und wissenschaftlich interessierte Imker eingerichtet worden. Als ersten hat die bayrische Regierung die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung der Bienezucht eingesehen und in Erlangen auf Antrag des Herrn Professor Fleischmann eine königliche Anstalt für Bienezucht errichtet, welche unter der fachmännischen Leitung des Herrn Professor Enoch Zander in den 10 Jahren ihres Bestandes schon Hervorragendes geleistet hat sowohl hinsichtlich der theoretischen Erforschung des Biens wie auch hinsichtlich der Ausbildung der Imker.

Auch in der Gärtnerlehranstalt in Dahlem-Berlin ist der Bienezüchterunterricht aufgenommen worden. Es werden daselbst zurzeit unter Leitung Dr. Küstenmachers alljährlich Lehrkurse abgehalten.

An dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Biologie ist die Bienezucht in das Forschungsgebiet einbezogen worden. Auch im zoologischen Institut in Jena dürfte, dank dem Entgegenkommen des Direktors Professor Dr. Plate, die Bienezuchtforschung und die Kursustätigkeit in Zukunft eine Pflegestätte finden. Der Verfasser dieses Lehrbuches hat auch schon zahlreiche Lehrkurse abgehalten und kann nur bestätigen auf Grund reicher Erfahrung, daß zurzeit diese Lehrkurse außerordentlich segensreich wirken und vielen Imkern die nötigen Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt haben. — Der Anfänger trete auch möglichst einem Imkerverein bei, um von den erfahrenen Mitgliedern solcher Vereine Hilfe und Beistand in den Anfängernöten der Imkerei zu erlangen.

Vorliegendes Lehrbuch der rationellen Bienezucht für Lehrende und Lernende will nun in gedrängter Kürze das Wichtigste darstellen, was einem rechten Bienenvater über den Bien selbst und seine Pflege zu wissen unumgänglich nötig ist, es will gleichsam ein gedruckter Bienezuchtlehrkursus sein, in welchem der Anfänger und der Fortgeschrittene auf alle in der Theorie und Praxis der Bienezucht ihm entgegretenden Fragen sich Rat holen kann. Ist doch dies Lehrbuch aus der reichen Erfahrung entstanden, welche der Verfasser in langjähriger und vielseitiger Kursusarbeit gesammelt hat, und so erklärt es sich auch, daß dasselbe wohl bei den meisten Lehrkursen, welche gegenwärtig in Deutschland gehalten werden, als Leitfaden und gedruckte Unterlage benutzt wird.



III. Der Bien *).

§ 5. Die organische Auffassung des Biens.

Nach der landläufigen naturwissenschaftlichen Einteilung der Insekten, zu denen ja auch die Einzelglieder des Biens und darum der ganze Bien gehören, zählt der Bien bzw. die Bienen zu den Hautflüglern (Hymenopteren). Bei dieser Auffassung ist, wie auch von naturwissenschaftlicher Seite schon hie und da anerkannt worden ist, ein eigentlich sehr untergeordnetes Organ, eben die Flügel, zum Unterscheidungs- und Artmerkmale erkoren worden, während die sehr charakteristischen biologischen und physiologischen Ordnungen, Gesetze und Merkmale, welche den Bien und auch die Einzelbiene von anderen ähnlichen Lebewesen ganz bestimmt unterscheiden, völlig unbeachtet bleiben. Gehen wir von diesen letzteren sehr wichtigen Unterscheidungsmerkmalen aus, so müssen wir sagen, daß der Bien gehört zu den gesellschaftlich organisierten Insekten, bei denen die zur Erhaltung und Fortpflanzung der Art dienenden Tätigkeiten auf verschiedene für sich

*) Der Anfänger in der Imkerei, welcher vielleicht noch nie in das Innere eines Bienenvolkes geschaut und die Bestandteile des Biens noch nie am Bien selbst kennen gelernt hat, dürfte diesen theoretischen Abschnitt nicht sogleich ganz zu verstehen imstande sein. Wir raten ihm daher, zunächst diesen Abschnitt zu überspringen und zuvor die Paragraphen über die praktische Bienenzucht (Abschnitt IV und V) zu lesen, um dann nach gewonnener hinreichender Einsicht in das Leben des Biens auch diesen Abschnitt über den Bien mit Verständnis zu studieren. Auch können wir den Anfängern zum Vorstudium das kleine Lehrbuch von Pfarrer Ludwig „Am Bienstand“ recht empfehlen, ebenso unser Werkchen „Immenleben—Imkerlust“, welches den Leser spielend in das Verständnis des Biens einführt.

Der Herausgeber.

besonders organisierte Glieder verteilt sind. Am nächsten stehen in dieser Hinsicht die Bienen den Ameisen und Termiten, abgesehen von den ihnen nahe verwandten Wespen, Hummeln und Hornissen.

Der Bien läßt sich, um sein charakteristisches Wesen begreiflich zu machen, eher mit einer Pflanze als mit Tieren höherer Organisation vergleichen. Wie bei einer Pflanze sich aus einem Keime die verschiedenartigen Zellgruppen, Wurzel, Stengel oder Stamm, Blätter, Knospen, Blüte, Frucht entwickeln und jede besondere Zellgruppe für die Erhaltung des ganzen Organismus ihr bestimmtes Teil beitragen muß, aber auch vom ganzen Organismus ihre Existenzmöglichkeit dargeboten erhält, so entstehen auch aus an und für sich gleichartigen Eiern im Bien verschiedene Glieder- oder Zellgruppen, sogenannte Arbeiterinnen (Ammen-, Brut-, Bau-, Wehr- und Trachtbienen), Drohnen und Königinnen, von denen jedes sein gerade ihm zukommendes Teil zur Erhaltung und Fortpflanzung des ganzen Biens beitragen muß, welche aber auch alle erst aus den Bien entstehen und von dem ganzen Bien ihre Existenzmöglichkeit dargeboten erhalten. Deshalb bestimmen wir das Wesen des Biens also: Der Bien ist ein Organismus, welcher besteht durch das harmonisch-zweckmäßige Zusammenwirken aller seiner Teile oder Glieder, und bei welchem jeder Teil das Ganze als Ursprung und Träger seiner Existenz voraussetzt.

Die Betrachtungsweise des Biens, welche auf diese Bestimmung des Biens auf allen Punkten zurückgeht, wird darum auch die „organische Auffassung“ des Biens genannt. Dieses Lehrbuch ist das erste gewesen, welches diese organische Auffassung des Biens der ganzen Theorie und Praxis der Bienenzucht zugrunde gelegt hat. Früher lebhaft umstritten, erfreut sie sich jetzt schon der Anerkennung der weitesten Kreise der Imkerwelt.

Der Organismus des Biens besteht aus einer sogenannten Königin, welche als weiblich-geschlechtliches Wesen die Trägerin des Eierstockes ist, einer großen Zahl sogenannter Arbeitsbienen (10 000—60 000), welche gleichfalls weiblich-geschlechtliche Wesen, aber Trägerinnen der Wachs- und Nährdrüsen, speziell des Chylusmagens, sind, und den Drohnen, welche in wechselnder Zahl vor dem Höhepunkte der Entwicklung des Biens im Frühjahr im Bien erscheinen, männlichen Geschlechts und Träger des männlichen Befruchtungstoffes bezw. des männlichen Zeugungsorganes, der Hoden sind. Zu diesen entwickelten Gliedern des Biens kommen noch hinzu die unentwickelten Glieder, die Eier, Maden und die bedeckte Brut, welche zu ihrer Entwicklung des sogenannten Wachsgebäudes bedürfen als Wiege oder, besser gesagt, als Koton, ähnlich wie die sich verpuppende

Raupe bei anderen Insektengattungen. Und der ganze Bien ist in seiner Existenz abhängig von den beiden Nährstoffen, dem Honig und Pollen, welche um die Brut herum ebenfalls in den Wachsellen aufgespeichert werden.

Wie innig die einzelnen Glieder miteinander in Verbindung stehen, wie jedes einzelne Glied vom ganzen übrigen Bien abhängig ist und wie der ganze Bien auch nicht ein einziges Glied und dessen Tätigkeit entbehren kann, das geht aus folgenden Tatsachen klar hervor:

Die sog. Königin, welche als Eierstockorgan am Bien alle Eier für alle Glieder des Biens erzeugt und legt, setzt für ihre Tätigkeit voraus: 1. ein Wachsgebäude, welches nur der ganze übrige Bien herzustellen vermag; 2. sämtliche Nährbienen, von der ältesten bis zur jüngsten, da sie nur völlig vorverdauten Futtersaft als Nahrung erhält,



Abb. 3. Die drei Bienenwesen. Drohne, Königin und Arbeitsbiene, letztere mit Pollenhörschen.

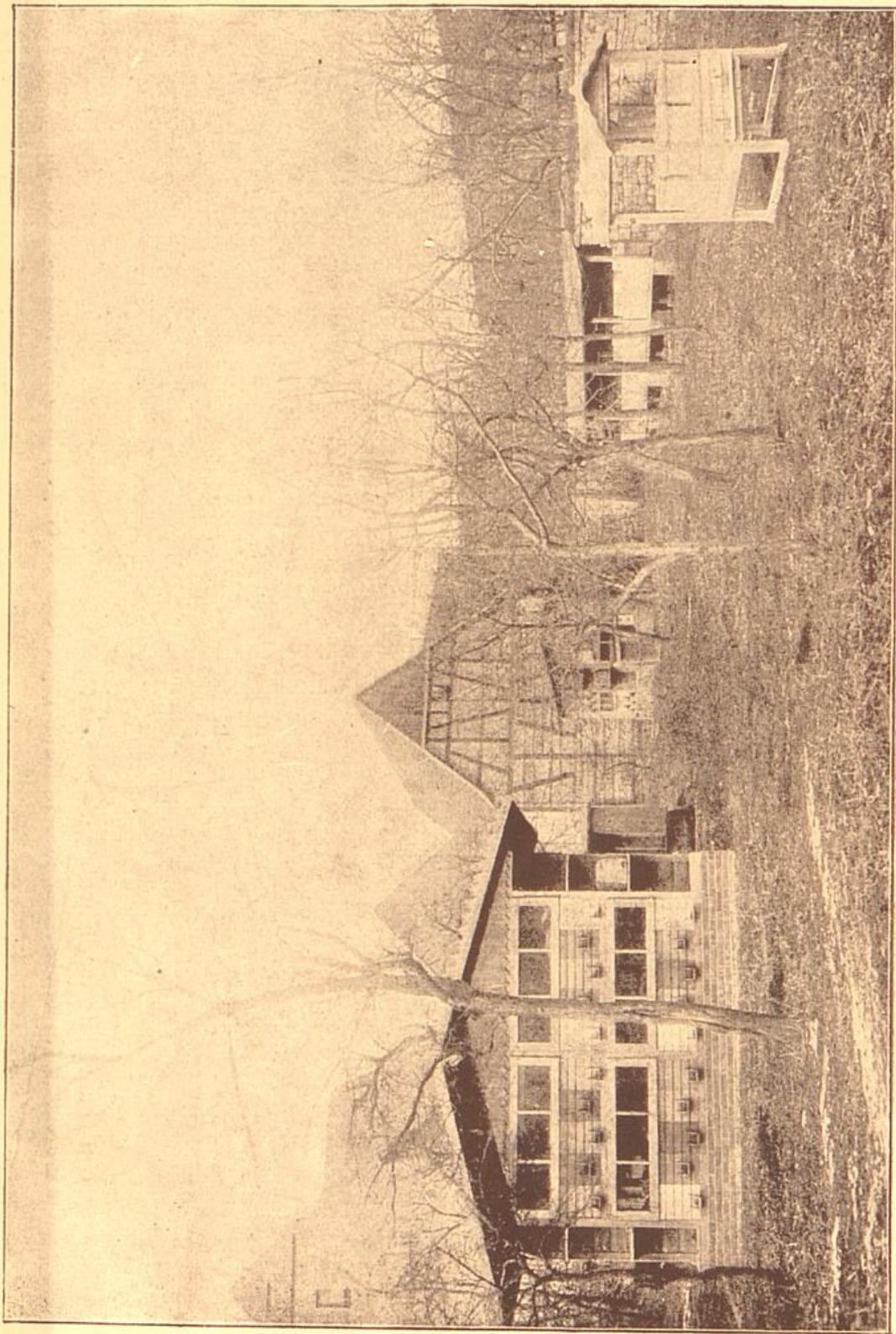
an dessen Zubereitung alle Bienen beteiligt sind und sie selbst sich nicht ernähren kann; 3. Drohnen, welche den Befruchtungstoff für die weiblichen Eier liefern. Und wie dies mit der Tätigkeit der Königin steht, so auch mit ihrer Entstehung. Man sagt nicht zuviel, wenn man behauptet, daß hinter jeder Königinzelle der gesamte Bien als Ursprung und Träger dahintersteht. Der Bien in seiner Gesamtheit ist es, aus dem, an dem und in dem die Königinzelle als Sproß und Knospe erscheint. So setzt die Königin tatsächlich bei ihrer Existenz und für ihre Tätigkeit alle übrigen Bestandteile des Biens voraus, es darf auch keiner fehlen, sonst kann sie weder entstehen noch existieren, noch Eier legen. Umgekehrt aber fordert zu seiner Existenz der ganze Bien auch die Königin, denn ein königinnenloser Stock verfällt bald dem Tode. Es fehlt ihm ja das Organ, aus welchem alle Keime entspringen, aus denen der Bien alle seine Glieder, welche in fortwährendem Absterben

sind, ersetzen und sich so ununterbrochen ergänzen, verjüngen und erhalten kann.

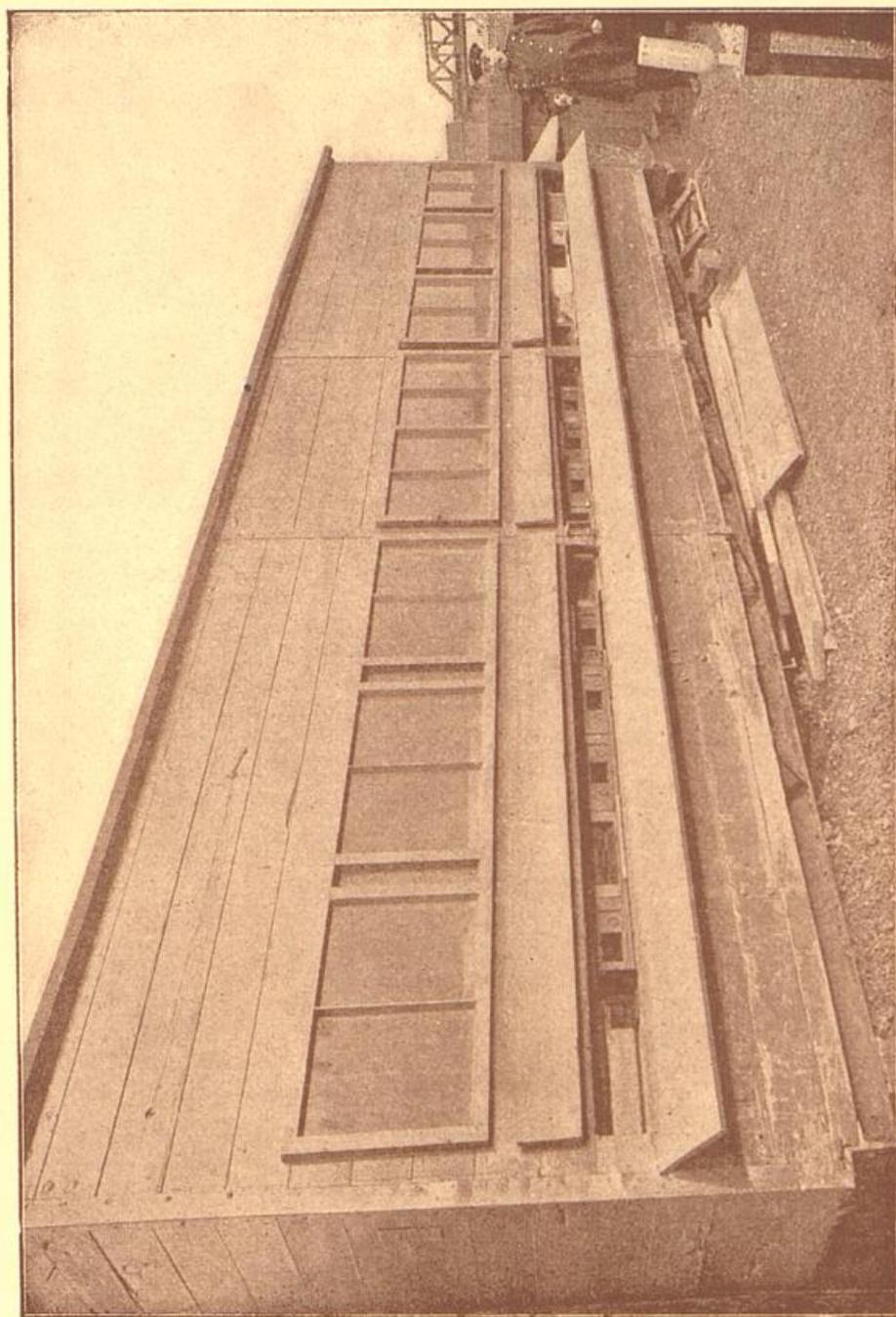
Die sog. Arbeitsbiene, welche die Trägerin der Nährdrüsen und vornehmlich des allen Futterjaft bezügl. alles Blut erzeugenden Chylusmagens ist, setzt für ihre Existenz und Tätigkeit voraus: 1. eine Königin, welche die Eier legt, welche die junge Arbeitsbiene bebrüten und später ernähren soll; 2. den Wachsbaue, in den sie das Brutfutter oder auch später den Nektar erbrechen und den Pollen ablagern kann; 3. die übrigen Arbeitsbienen, welche an der Herbeischaffung der Rohnährstoffe und der Verarbeitung derselben zu Futterjaft beteiligt sind. Für ihre eigene Entstehung setzt jede sog. Arbeitsbiene aber auch eine Königin voraus, welche das Ei gelegt, aus der sie entstanden ist, eine Drohne, welche den männlichen Befruchtungstoff geliefert hat, ohne welchen kein Arbeitsbienenei entsteht, die Zelle, in der sie sich entwickelt hat, das Volk, das sie erbrütet, ernährt und gepflegt hat, die Nährstoffe, die sie verarbeitet hat. Auch hier wieder der Beweis, daß jede einzelne Arbeitsbiene bei ihrer Existenz und für ihre Tätigkeiten das Vorhandensein und Mitwirken aller übrigen Teile des Biens voraussetzt; umgekehrt aber setzt auch der ganze übrige Bien voraus, daß jede einzelne Arbeitsbiene die ihr im ganzen Bien zugewiesene Arbeit verrichtet, da sonst der ganze Bien nicht existieren könnte. Entziehe doch einem Volke die Flugbienen, und es muß schließlich an Nahrungsmangel zugrunde gehen. Entziehe der Brut die Brutbienen, sie kann sich nicht mehr entwickeln. Ja, entziehe der Königin ihre Nährbienen, und sie wird in kurzer Frist sterben.

Genau so aber steht es auch bei den Drohnen, welche ja von manchen als überflüssige Glieder des Biens betrachtet werden. Da sie aus unbefruchteten Eiern nach allgemeiner Annahme entstehen, möchte man meinen, daß bei ihrer Entstehung der männliche Befruchtungstoff ausgeschlossen sei, so daß nicht der ganze übrige Bien hinter ihrer Entstehung stehe. Aber auch die Drohneneier können nur von weiblichen Wesen im Bien (Königin oder Arbeitsbiene) erzeugt werden, und diese sind wieder aus befruchteten Eiern entstanden, sodaß auch bei der Entstehung der Drohne eine Drohne als Großvater dahintersteht. Im übrigen gilt ja auch bei der Entstehung und bei der Tätigkeit der Drohnen das, was bei der Königin und Arbeitsbiene nachgewiesen worden ist. Sie ist in letzter Hinsicht ein Produkt des ganzen Biens, bei dessen Entstehung alle übrigen Glieder und Teile des Biens beteiligt sind, und der Bien kann auf die Dauer ohne Drohnen nicht existieren.

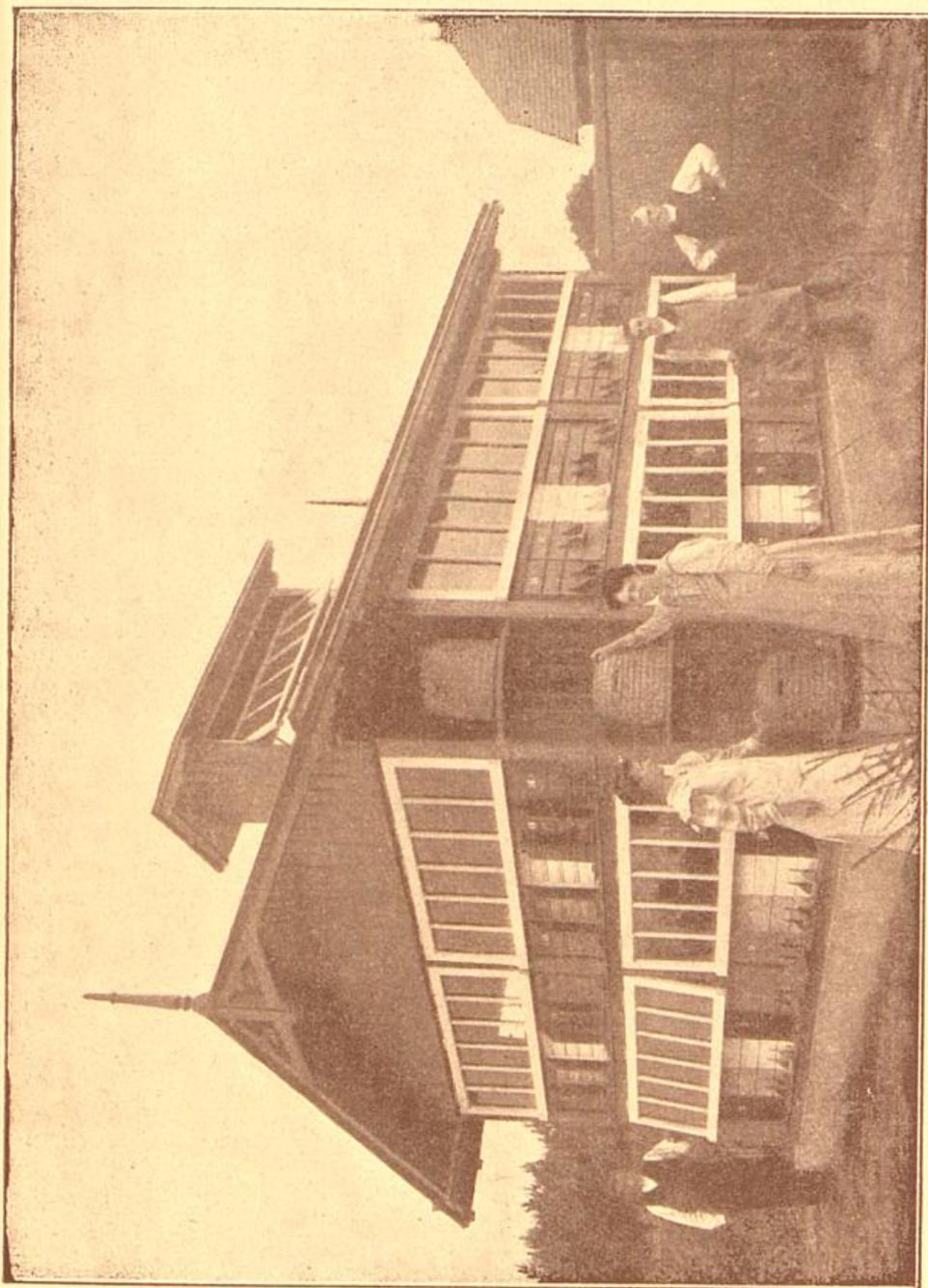
So läßt sich tatsächlich der Nachweis bei allen einzelnen Gliedern des Biens führen, daß jedes das Ganze und das Ganze alle einzelnen Glieder mit den ihnen obliegenden Tätigkeiten für seine Erhaltung und auch Fortpflanzung voraussetzt. Das aber zwingt uns, den ganzen Bien



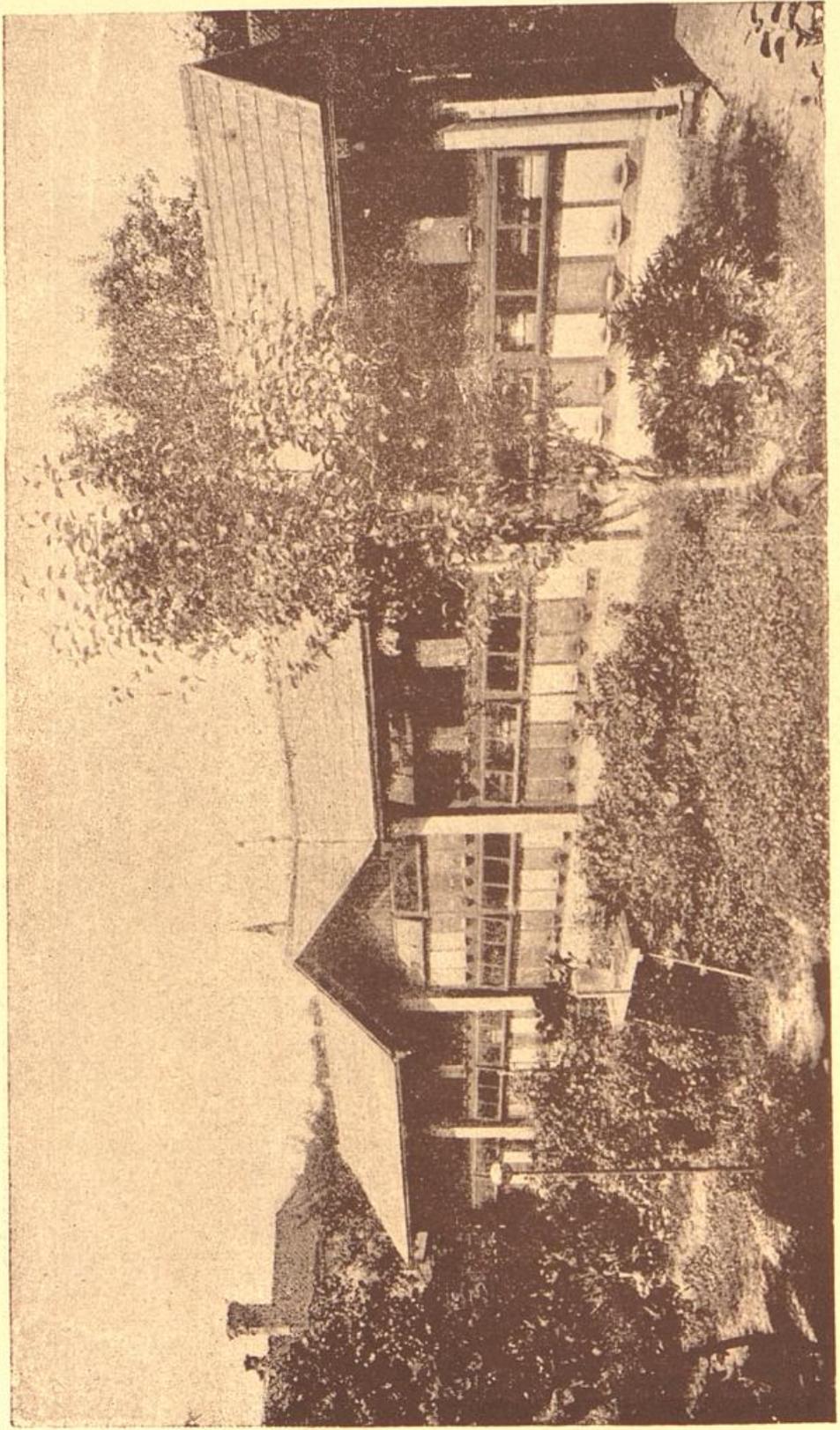
Pfarrer Gerstungs Bienenstand im Pfarrgarten zu Ohmannstedt.
Links 60 fächeriger Pavillon, rechts dahinter Königinenzuchtpavillon; rechts im Hintergrund 30 fächeriger Pavillon, seitwärts
Bienenhaus für Strohkörbe (nicht sichtbar), Lager für 20 Mobilbeuten, rechts im Vordergrund Stapel für 4 Lagerbeuten.



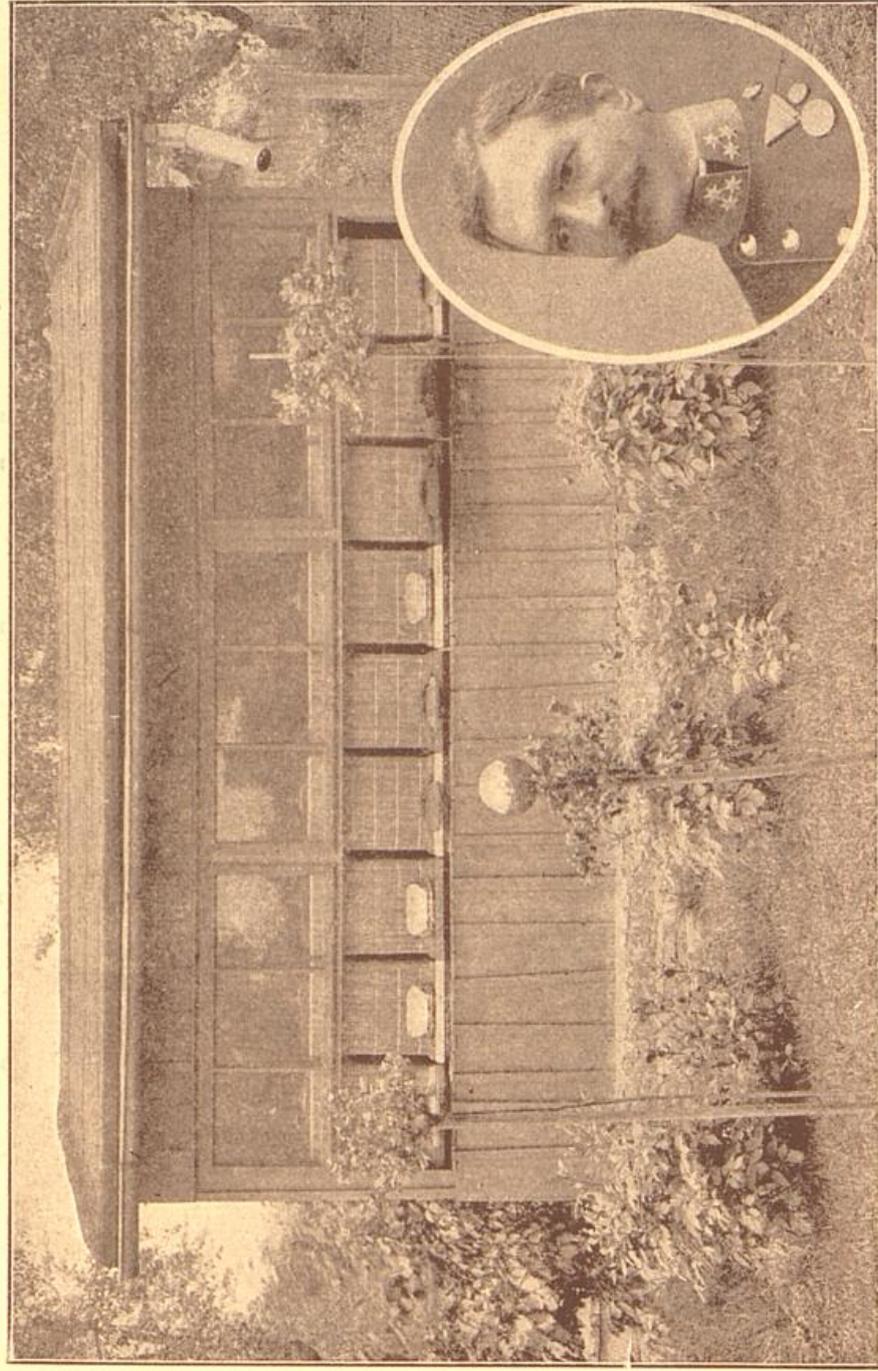
Ein ausraugierter Eisenbahnwagen, von Herrn Rechnungsrat Mohrenstecher in
Dortmund in ein Bienenhaus für Thüringer Beuten eingerichtet. Ansicht von außen.



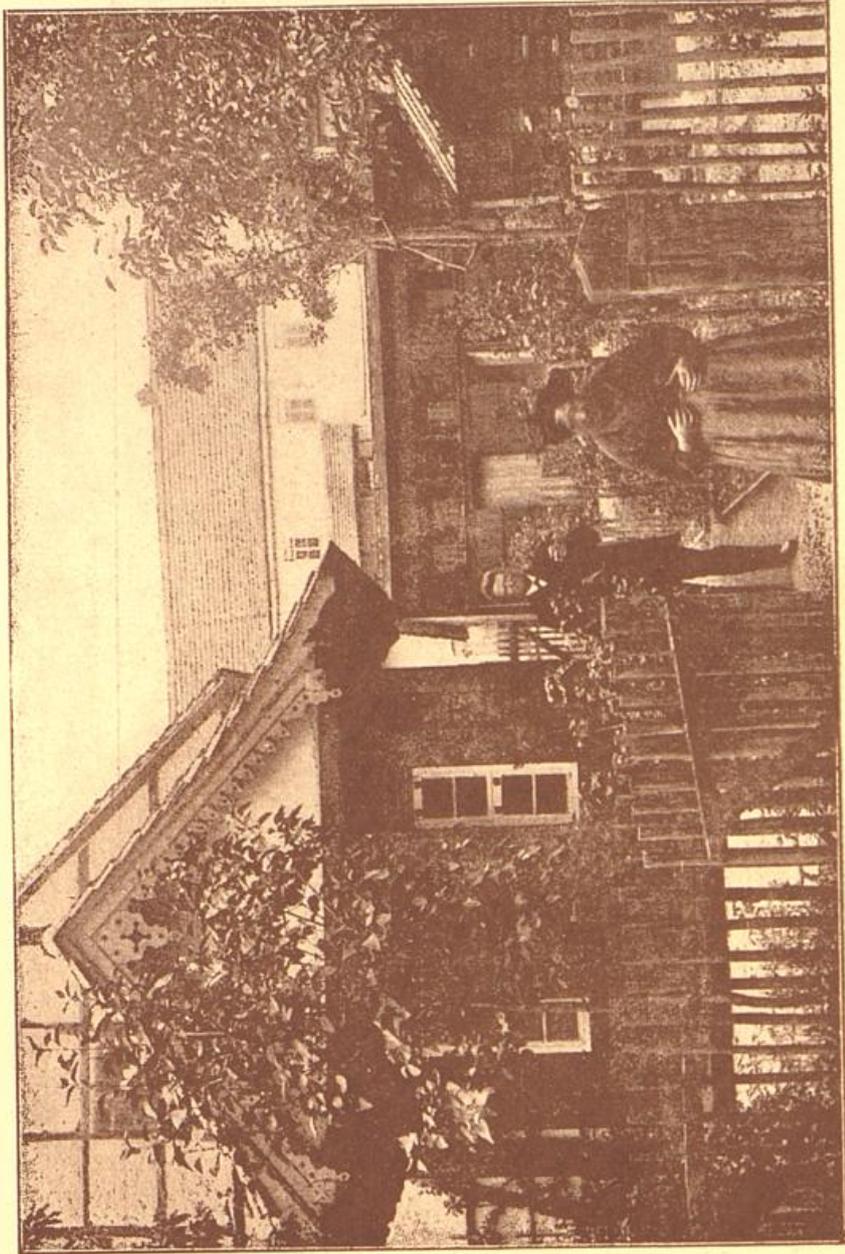
Lehrbienenstand der Zimferschule des Schleswig - Holsteinischen Zentralsvereins in Preetz.



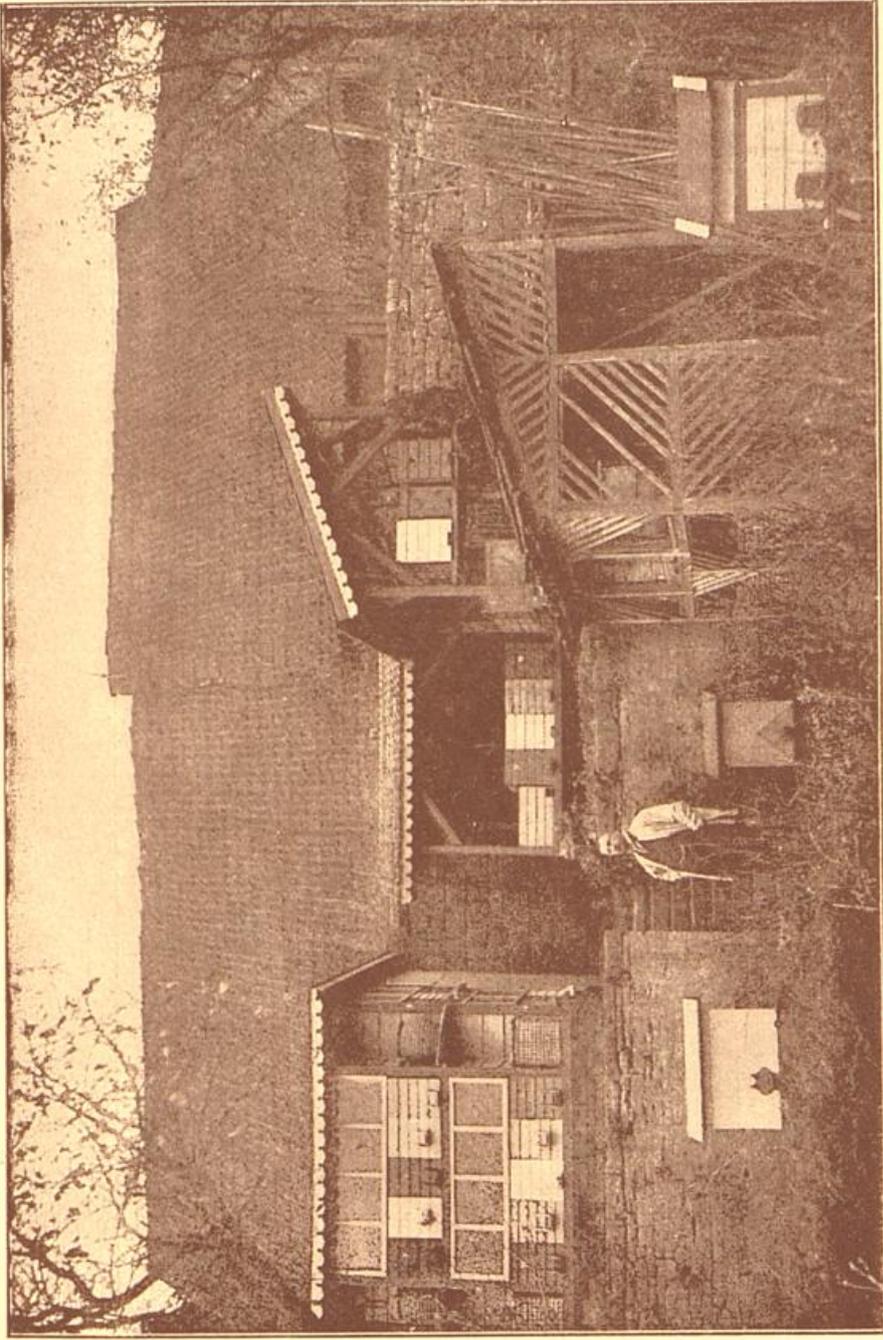
Handelsbienenstand des Herrn Zunderle in St. Feifritz (Kärnten) mit Thüringer Einbeuten.



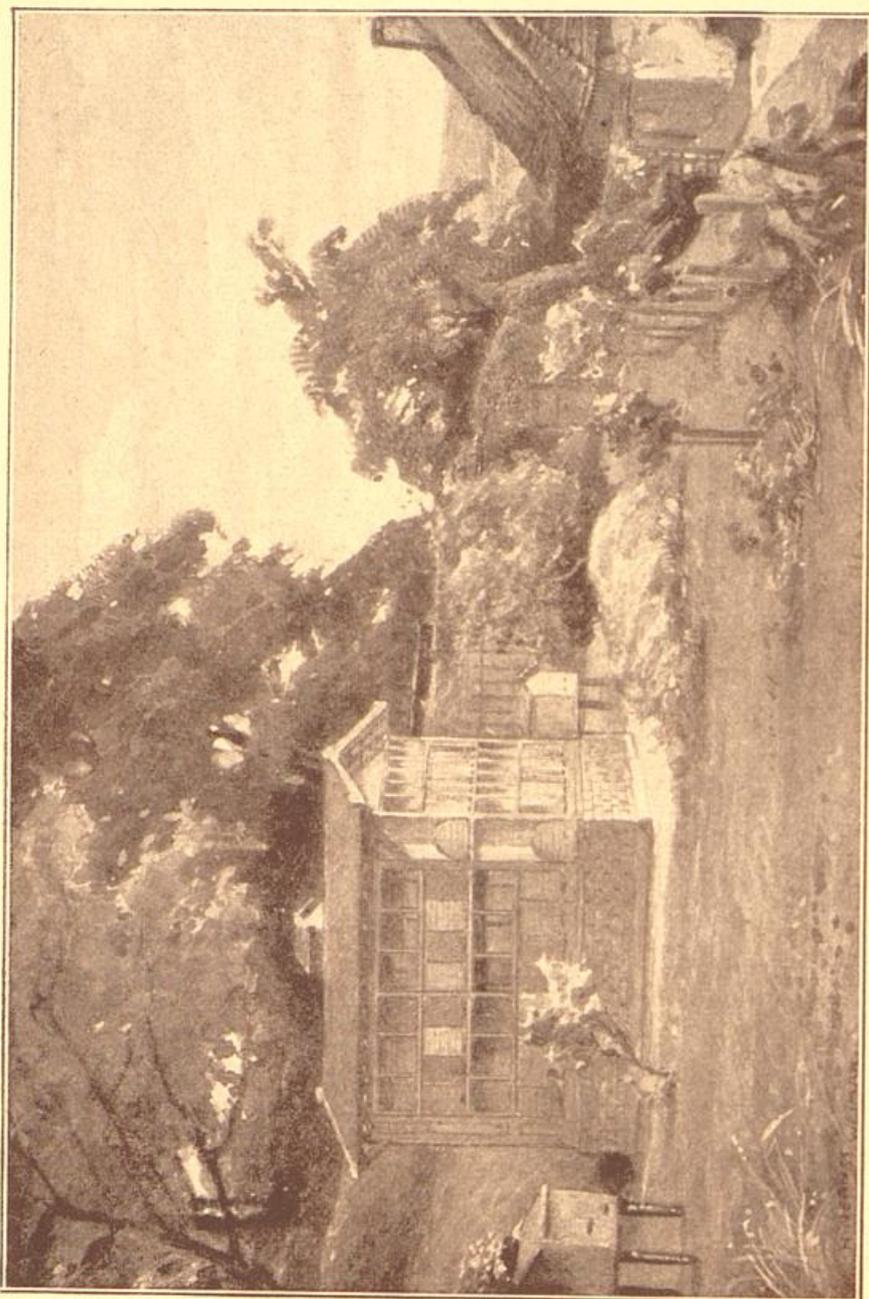
Bienenstand des Herrn Hauptmann Franz Richter in Komotau (Böhmen) mit Thüringer Beuten aus gepreßten Strohwänden. Mit Bild des Besitzers.



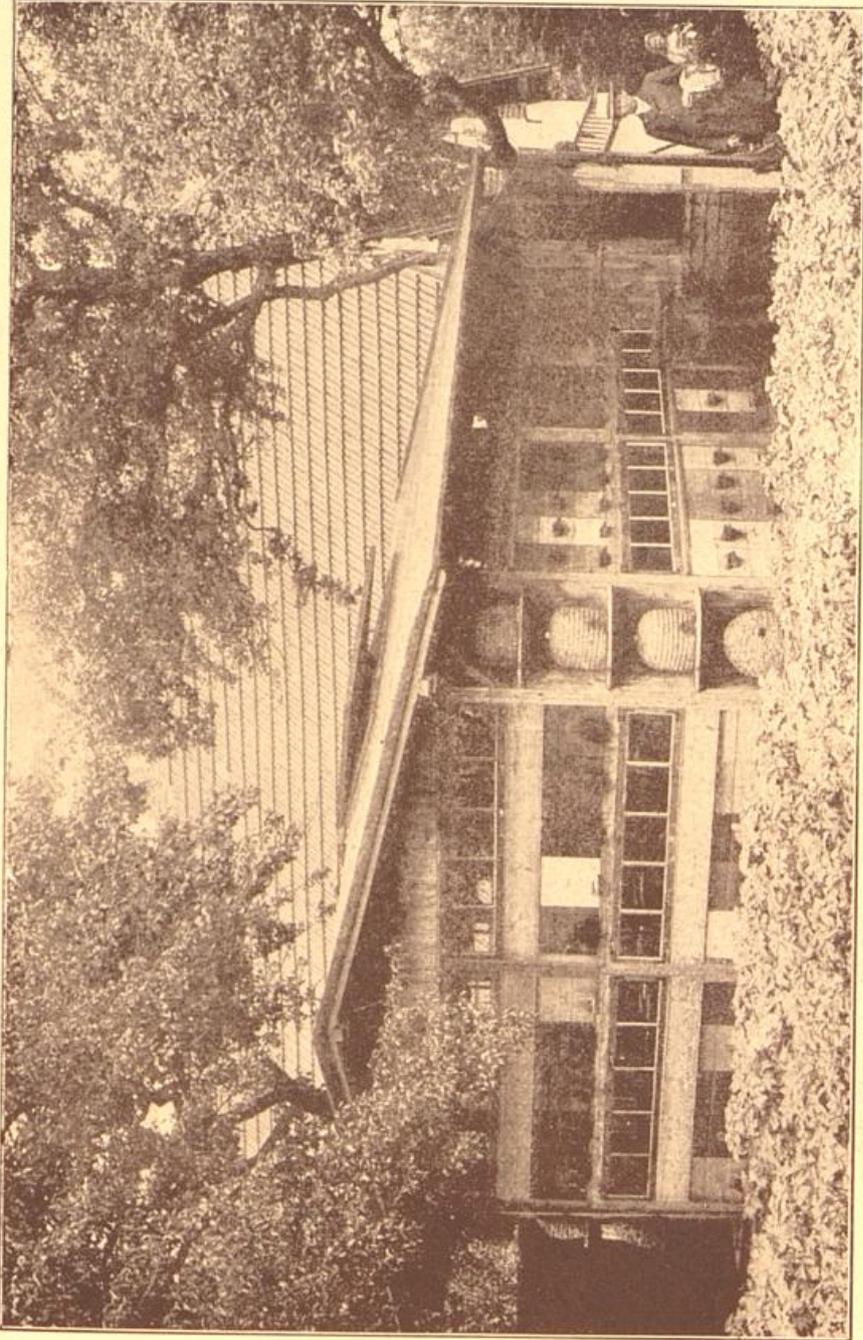
Der Normalmaßbienenstand des + Landwirts Louis Vogel in Schmarnstedt vor 25 Jahren.
Im Vordergrund die „Thüringer Bienengroßmutter“



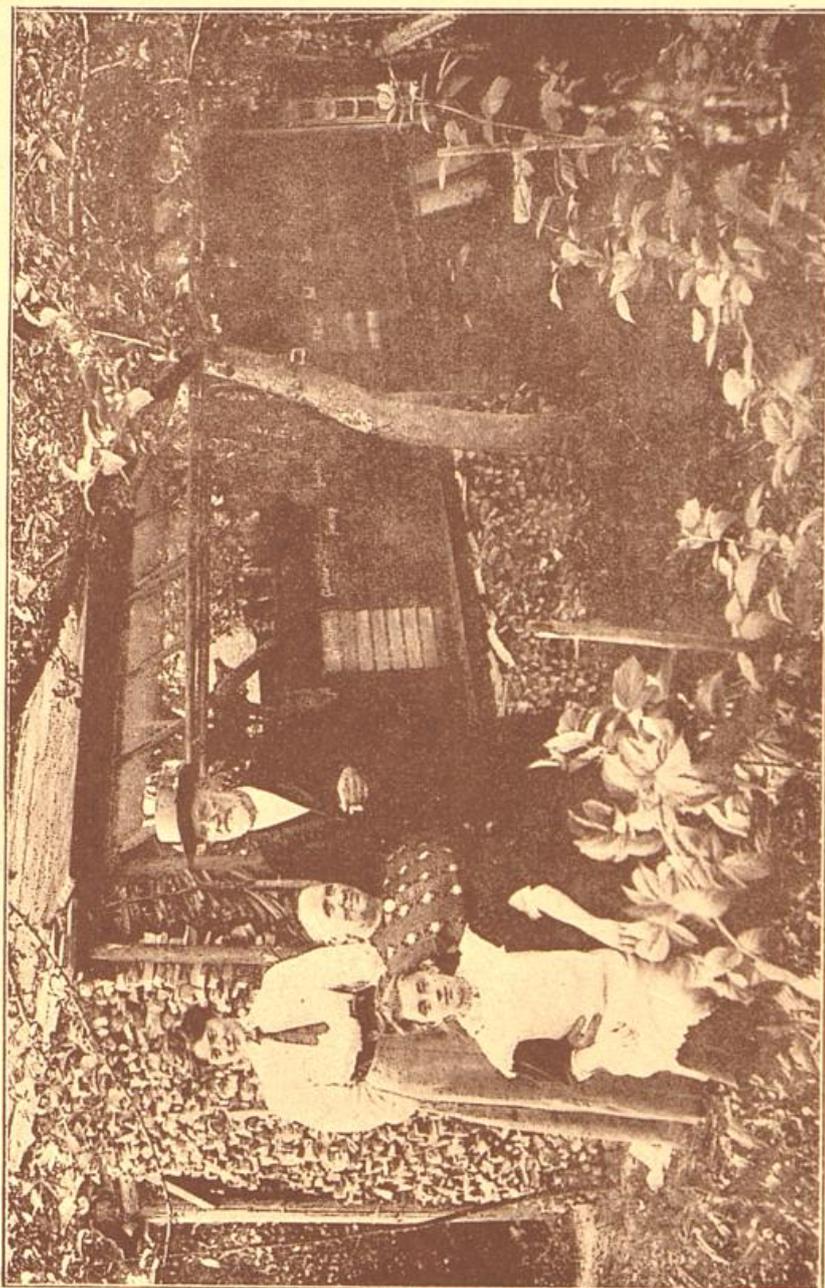
Bienenstand des Herrn Nachawin in Mellrichstadt (Unterfranken) mit Thüringer Beuten.
Im Vordergrund der Besitzer zwischen Königinnenzuchtsstöcken.



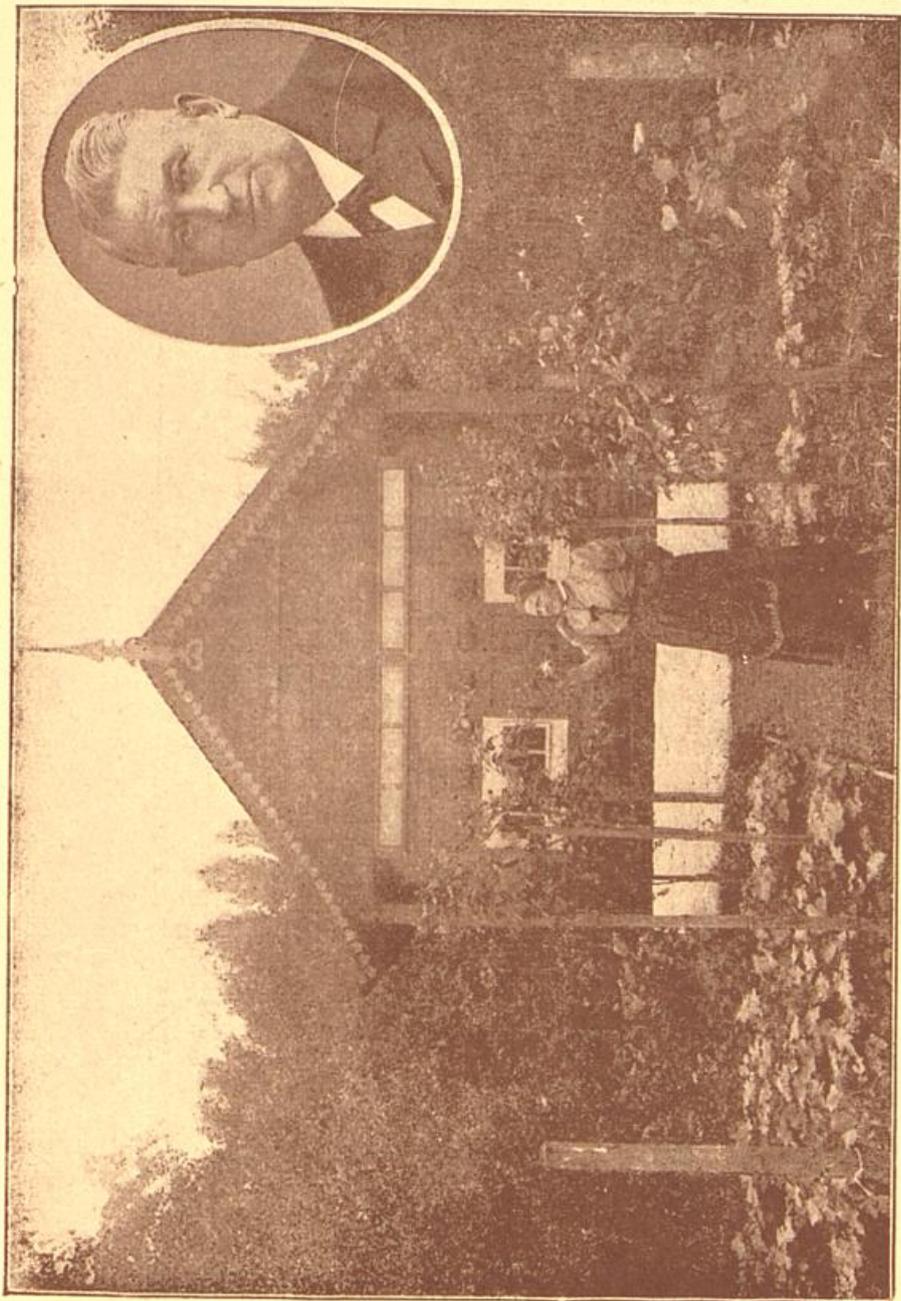
Bienenstand des Großherzogs Wilhelm Ernst von Sachsen-Weimar im Schloßgarten in
Belvedere bei Weimar, erbaut von der Deutschen Bienenzuchtzentrale in Ohmannstedt.
(Nach einem Aquarell des Kunstmalers Ernst in Weimar.)



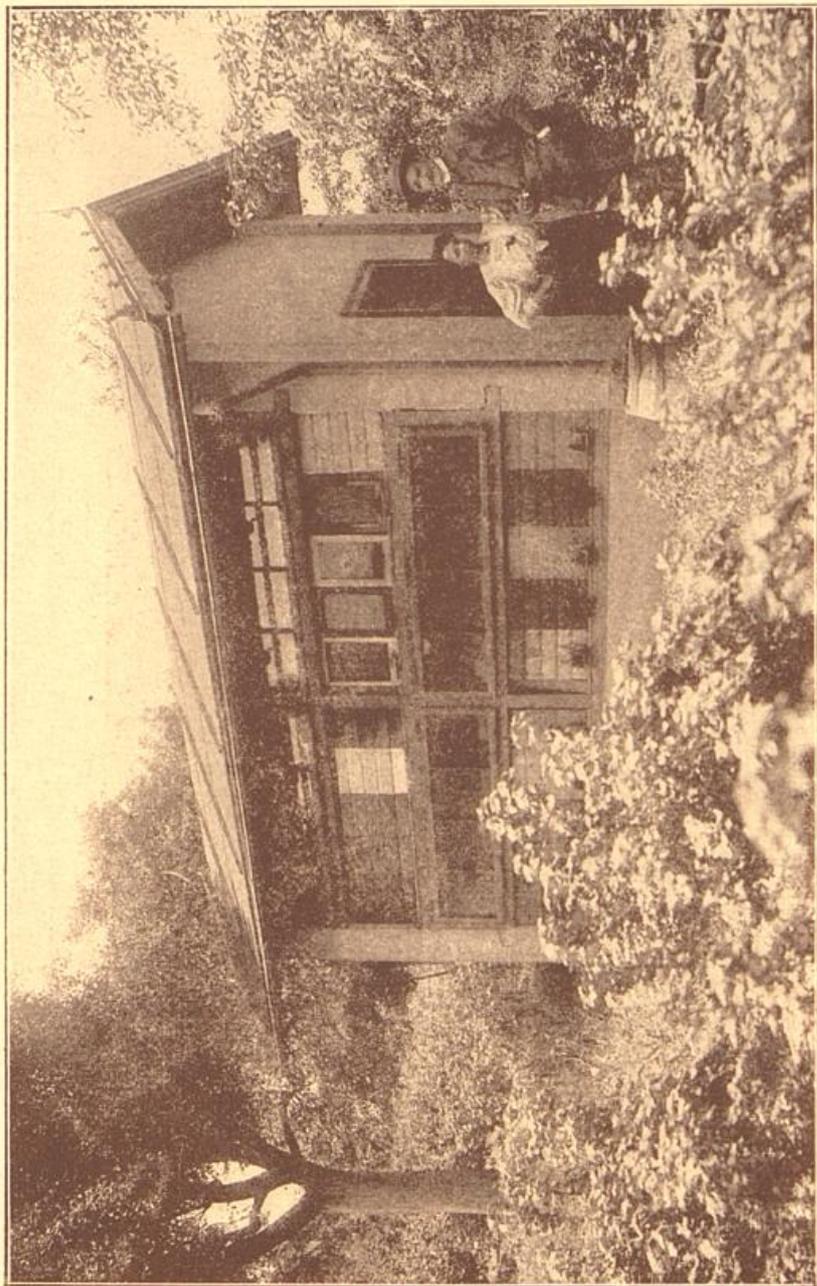
60 fächeriger Bienenpavillon des Herrn Lehrer S. Meyer in Beckwisch bei Projesen in Sachsen
mit Thüringer Ständerbeuten und Bierefagern.



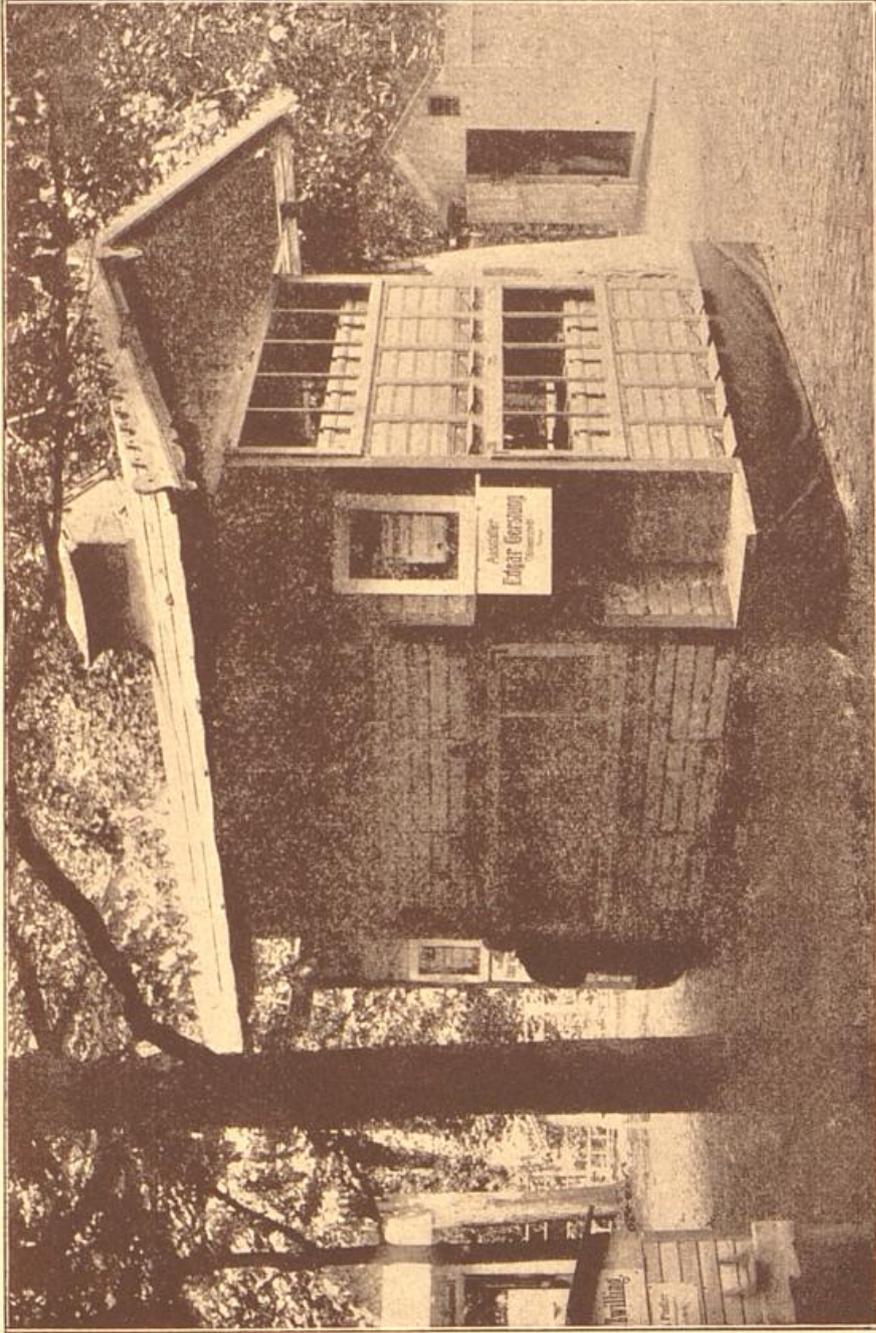
Bienenstand des Herrn Pfarrer em. Seubel in Ehringsdorf bei Weimar mit Thüringer Deuten.



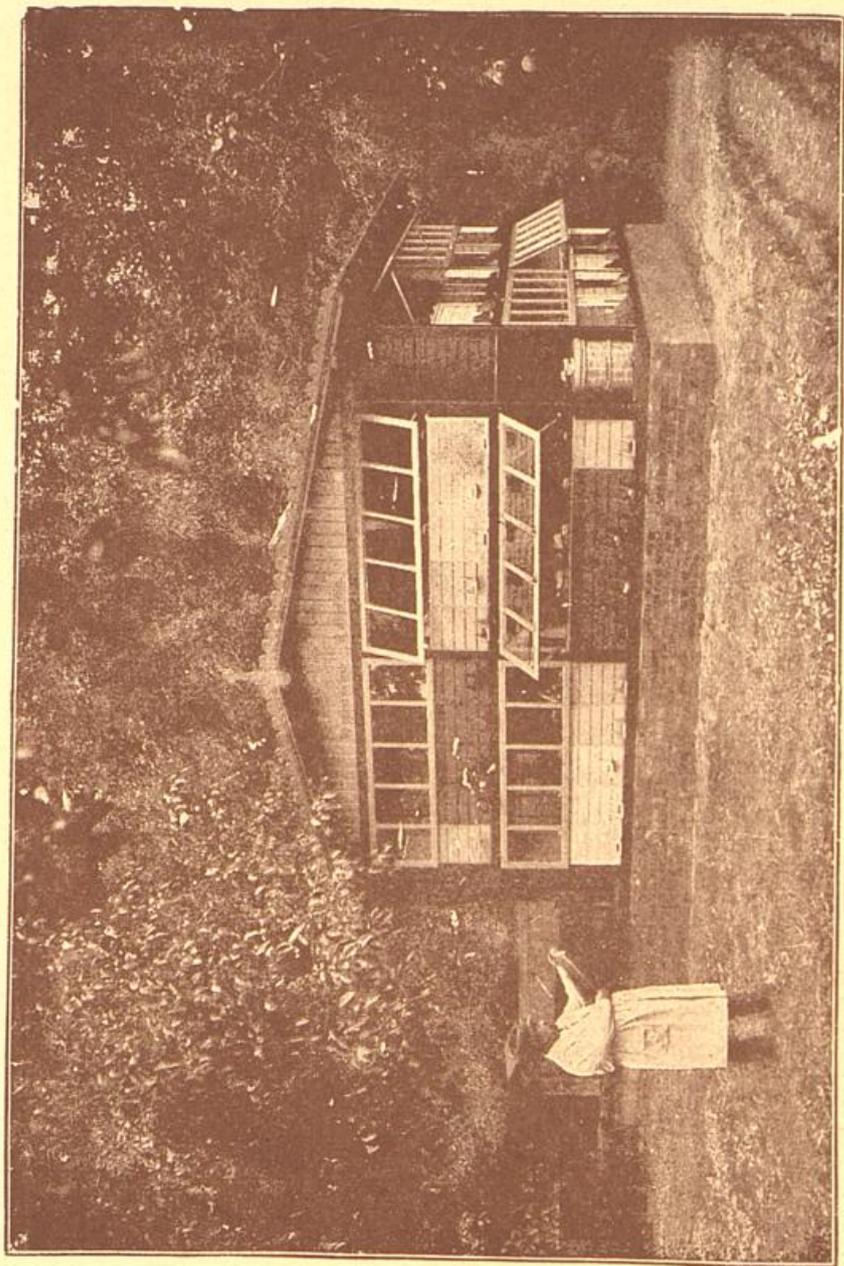
Der neue 30 fächerige Pavillon des † Landwirts Louis Vogel in Ohmannstedt mit Thüringer
Beuten. Mit Bild des Besitzers, welcher 1910 sein 50jähriges Interjubiläum feierte.
Im Vordergrund die verstorbene Tochter des Besitzers.



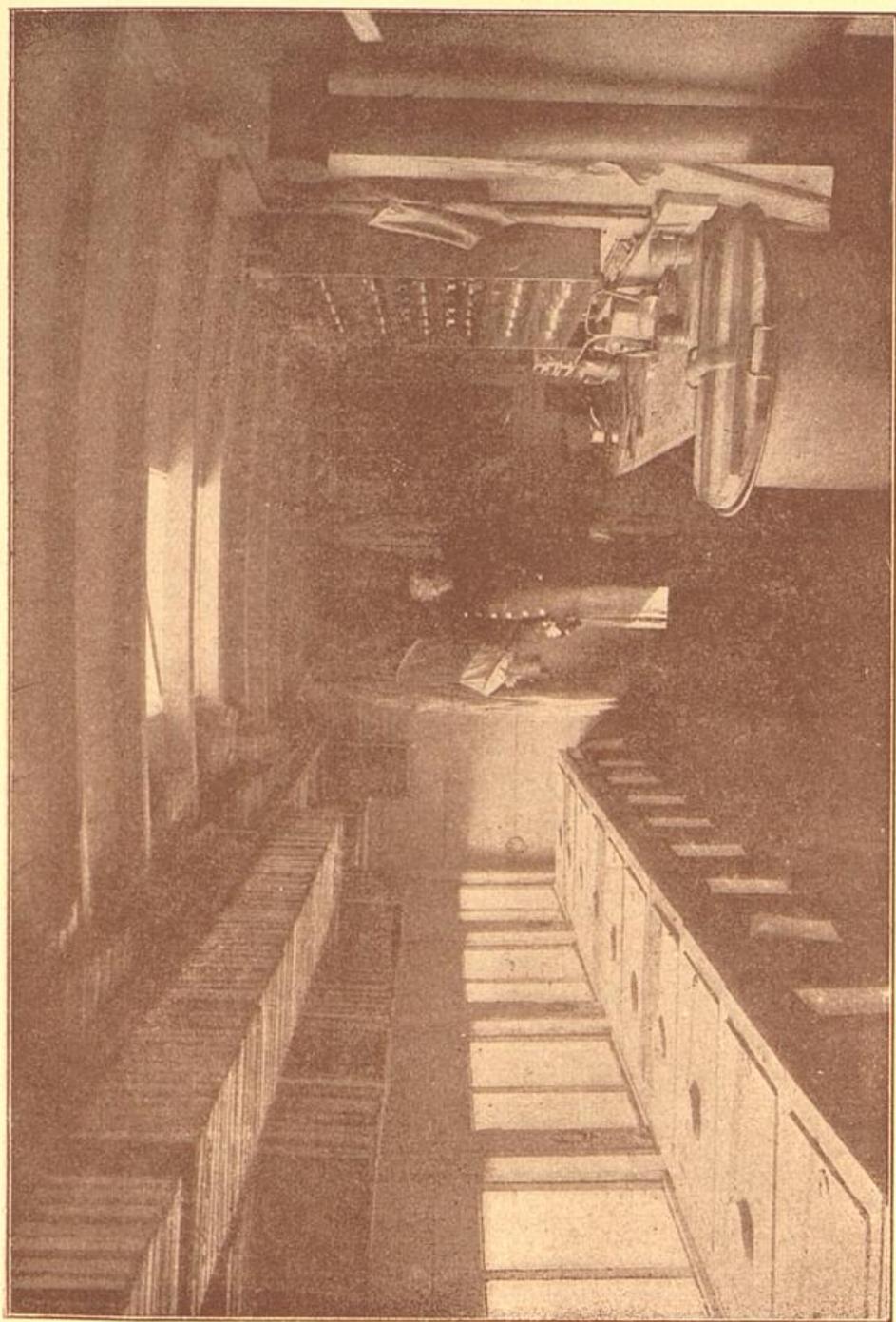
Bienenstand des Herrn Bergbeamten Fris Willmiger in Brüx in Böhmen mit Schüringer Deuten.
Mit Bild des Besitzers und seiner Ehefrau.



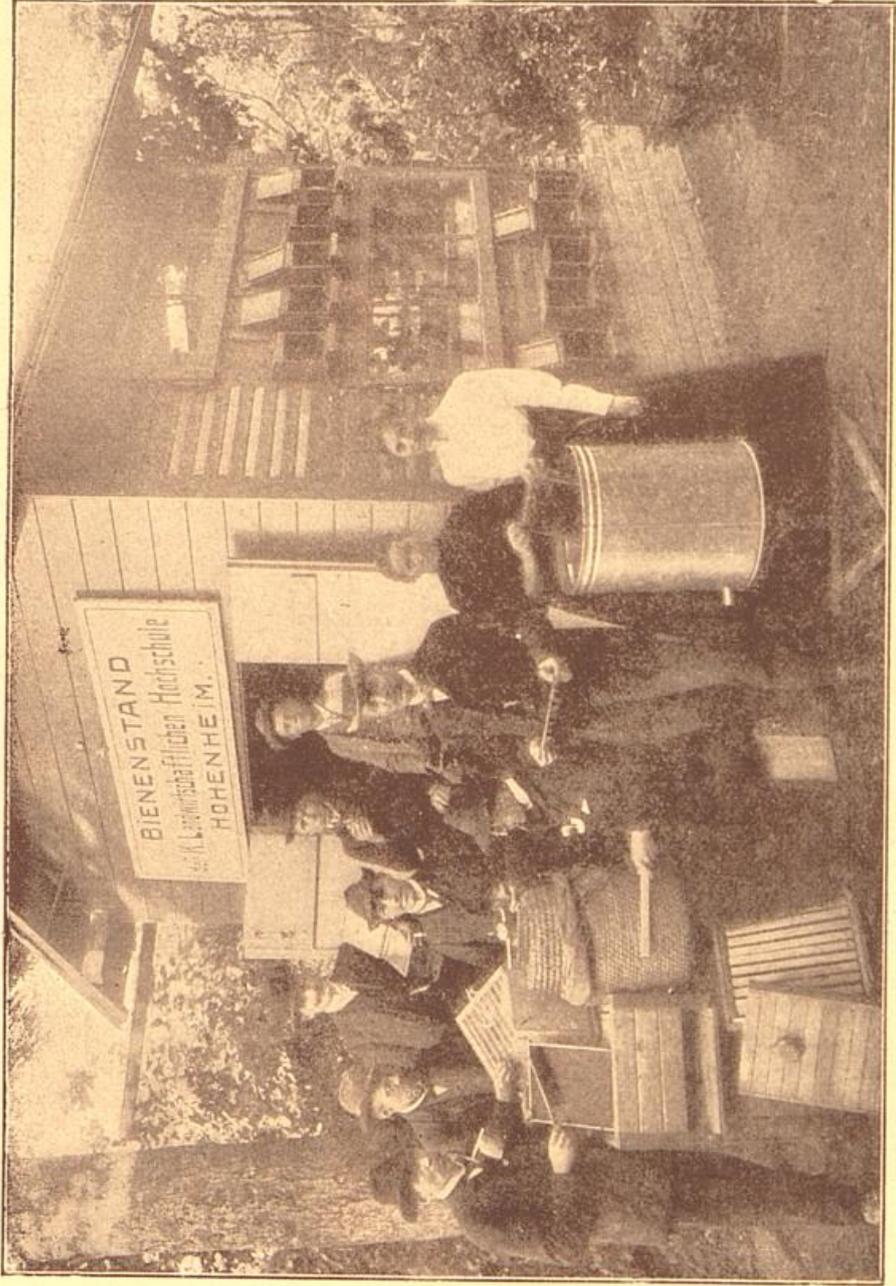
30fächeriger Pavillon mit Thüringer Ständerbeuten und Lagerbeuten, ausgestellt von Edgar Götzow in Dörmannstedt auf der Ausstellung des Deutschen Imkerbundes in Weissenfels 1909.



60 fächeriger Pavillon des Herrn Lehrer Kollmitz im Garten der Erziehungsanstalt Stannowitz,
Kreis Dhlau in Schlesien, mit Thüringer Einbeuten mit Seitenfüllung. Außenansicht.



Das Innere des zu einem Bienenhaus umgewandelten alten Eisenbahnwagens
des Herrn Rechnungsrat Mohrenfecher in Dortmund.



Kursusbienensstand der K. Landw. Hochschule Hohenheim i. Württ.
(Links neben den beiden Damen der Kursusleiter, Herr Oberlehrer Hertel.)

als einen einheitlichen Organismus zu betrachten, bei welchem zwar die einzelnen Glieder für sich organisiert sind, bei dem aber alle innig zusammengehören, eins ohne das andere nicht leben und tätig sein kann, und bei welchem erst das harmonisch-zweckmäßige Zusammenwirken aller Glieder das Ganze lebensfähig macht und erhält, wie rückwirkend das Ganze die einzelnen Glieder aus sich heraus erzeugt und erhält, also ihr Ursprung und Träger ist.

Von einem pflanzlichen oder einem tierischen Organismus höherer Art unterscheidet sich der Bienen wesentlich dadurch, daß bei ihm die einzelnen Zellgruppen oder Organe nicht miteinander fest verwachsen sind, sondern daß wenigstens die entwickelten Organe frei beweglich sind. Das darf uns aber nicht hindern, den Bienen als einheitlichen Organismus aufzufassen und die Einzeibienen nur als seine für sich organisierten Glieder oder Organe zu betrachten, da ja die Beziehungen des Ganzen zu den Gliedern und der Glieder zum Ganzen genau dieselben sind, wie die Beziehungen der Einzelorgane zum Organismus und umgekehrt bei einer Pflanze, oder einem höher organisierten Tiere, oder auch bei unserem menschlichen Körper. Kann ein Blatt oder eine Blüte oder auch eine Frucht unabhängig und losgelöst von dem Baume entstehen und bestehen, setzen sie nicht als Organe und Glieder des Pflanzenkörpers die ganze Pflanze, alle übrigen Organe der Pflanze und ihre Tätigkeit voraus?! Und hinwiederum: kann die Pflanze bestehen ohne die Blätter und alle anderen Organe? Jedes Organ muß seine besondere Aufgabe erfüllen, soll die Pflanze bestehen und sich entwickeln. — Ist es anders bei höheren tierischen Lebewesen? Kann denn unser Herz bestehen und tätig sein, wenn nicht alle übrigen Organe unseres Körpers in seinem Dienste stehen, und kann denn der Gesamtkörper bestehen ohne das Herz mit seiner so wichtigen Tätigkeit? Eins fordert das andere und setzt es voraus, das Glied und Organ den ganzen Organismus und der ganze Organismus das Vorhandensein und die Tätigkeit aller seiner Glieder und Organe.

Die Anordnung der einzelnen Glieder des Biens ist während der Zeit der Winterruhe so, daß im Mittelpunkte des kugelförmigen Bienenkörpers die Königin sitzt, rings um diese die nächstälteren, bis schließlich die ältesten Bienen die Bienenkugel als sogenannte Hautbienen schützend umgeben. (Abb. 4.) Wenn an dieser Volksgliederordnung hier und da scheinbare Ausnahmen vorkommen, so beruht dies zumeist auf dem Umstande, daß die Anordnung sich nicht richtet nach dem Alter der Bienen der Zeit nach, sondern nach ihrem physiologischen Alter, d. h. wie weit die Glieder ihre Triebkraft ausgelebt haben. Der ganze Bienenkörper sitzt möglichst so im Wachsbaue, daß um ihn her bezw. über ihm sich die gefüllten Vorratzszellen befinden, so daß er stets neuen Heizstoff und Baustoff in sein Inneres einführen kann, indem er die ältesten

Bienen als Furagiere ausfendet. Beginnt im Frühjahr die Brutentwicklung, so stellt der Bien in seinem Zentrum eine Hohlkugel her, die er wallartig umgibt, so daß die hohe Wärme, welche in dieser Hohlkugel vorhanden ist und alle Zellen erfüllt, nicht entweichen kann. Die Königin besetzt die warmen Zellen dieser Hohlkugel mit Eiern, es entsteht so ein kugelförmiges Brutnest. Diese Brutkugel, wie wir das Bienkind nennen können, bildet nun den Kern der Bienkugel, um welchen dann die Bienglieder wieder ebenso geordnet sind wie im Winter um die Königin; die Königin verwandelt sich aus dem ruhenden Zentrum des Bienkörpers im Winter in ein rotierendes Zentrum, so lange, als die

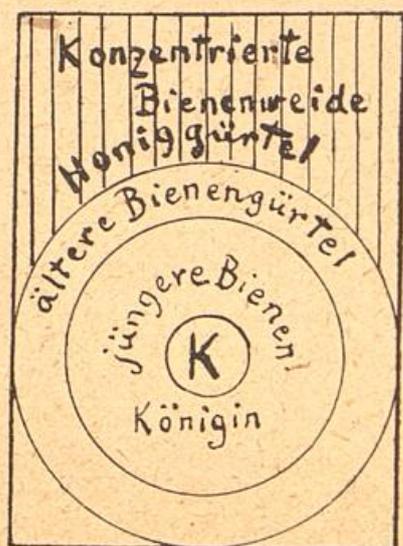


Abb. 4.
Gruppierung der Bienen im Winter.

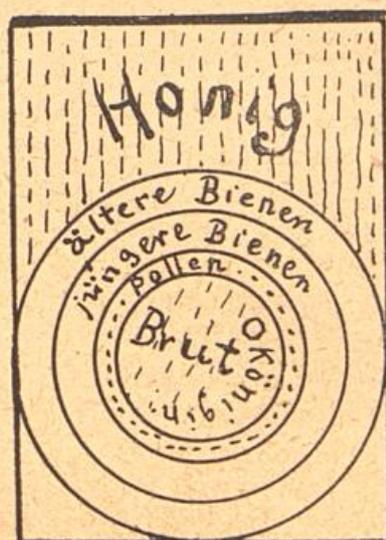


Abb. 5. Anordnung der Brut, Bienen und Nahrungsmittel nach Beginn des Brütens.

Brutentwicklung andauert. (Abb. 5.) Die einzelnen sogenannten Waben sind nichts anderes als Querschnitte durch die Bienkugel bzw. Brutkugel hindurch, und alle zusammen bilden einen kugelförmigen, gegen die Anhaftfläche durch Haftzellen verstreuten Körper.

Wo immer es möglich ist, wird der Bien von seiner Ur- und Grundform — das ist die Kugel, hinsichtlich seiner ganzen Gestalt, und der Kreis, hinsichtlich der Querschnitte durch seinen Leib — beherrscht. Das sehen wir sowohl bei den eigenartigen Formen der Schwärme, welche sich alle ohne Ausnahme auf die Kugelform zurückführen lassen, wie auch bei dem Bau der einzelnen Zelle und des ganzen Zellenbaues, ferner bei der Orientierung der Bienen im Vorpiel, bei den Legegängen der Königin und folgeweise auch bei der ganzen An-

ordnung der Brutkeime im Brutneste, ferner bei der eigenartigen Ablagerung des Pollens und des Honigs und schließlich bei der Überwinterung. Die Gestalt der Kugel ist, mathematisch betrachtet, die allgünstigste für den Bienen in allen seinen Entwicklungsstadien. Da die Kugel bei kleinster Oberfläche den größten Inhalt hat, ist sie die allgünstigste Form sowohl für die Verteidigung gegen Angriffe von außen durch Feinde oder auch durch Kälte, als auch zugleich die beste Gestalt für die Erzeugung und den Zusammenhalt der für den Bienen so hochwichtigen Lebenswärme. Der Schluß ist daher mathematisch richtig, daß ein Bienen genau um so viel schlechter in seiner Existenz gestellt ist, als er gezwungen wird, von der günstigsten aller möglichen Formen, nämlich der Kugelform, abzuweichen. Jede Abweichung erfordert nicht nur höhere Wärmeerzeugung und infolgedessen auch vermehrte Zehrung, sondern hat auch schlimme Störungen in der inneren Organisation, in der Anordnung der Glieder des Biens, in der Ernährung der Brut, in der inneren Gesetzmäßigkeit des Brutnestes und der Anlage der Nährzellen im Gefolge. Diese Tatsache wird uns bei der weiteren Darstellung der Lebensordnung des Biens und erst recht bei der Behandlung der Bienenwohnungsfrage immer mehr in ihrer ausschlaggebenden Bedeutung klar werden.

Der Bienen pflegt um seinen ganzen Körper herum eine Art Schale oder auch Oberhaut durch den eigenartigen Stoff des Kitt-, Stopf- oder Klebwachses (Propolis) zu bilden, indem er die ganze Höhlung, in welcher er seine „Eingeweide“, d. h. sein Wachswerk, errichtet, mit Propolis überzieht. Bisher hat man dem Wesen und der Bedeutung dieser „Oberhaut“ noch keine genügende Beachtung geschenkt. Man hat es zumeist als „Stopfwachs“ betrachtet, welches dazu da sei, Ritzen und zugige Stellen zu verkleben oder auch eingedrungene Mäuse und andere Fremdkörper einzuhüllen. Wäre das die einzige Bestimmung der Propolis, so wäre nicht zu erklären, warum der Bienen die ganze Fläche des Hohlraumes, den er bewohnt, mit dieser harzigen Masse überzieht. — Auffällig ist auch, daß im Frühherbst gerade die Propolis in großer Menge erzeugt und verbraucht wird, während im Hochsommer nur wenig produziert wird. Auch über die Herkunft des Kittharzes ist man sich noch keineswegs einig. Es steht fest, daß die Bienen dasselbe eifrig z. B. von Strohdecken, Wachstüchern, an welchen es andere Bienen angebracht haben, sammeln, aber es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß sie die größte Menge direkt produzieren müssen; nur weiß man nicht, ob sie es aus der Natur fertig hereinholen (woher?), oder ob sie es aus ihrem Blutstrom in irgendeiner Weise durch Drüsen aussondern. Dr. Küstenmacher-Steglitz betrachtet die Propolis als ein Abfallprodukt bei der Pollenverdauung im Chylusmagen, welches die Bienen in flüssigem Zustande aus dem Chylusmagen erbrechen und an

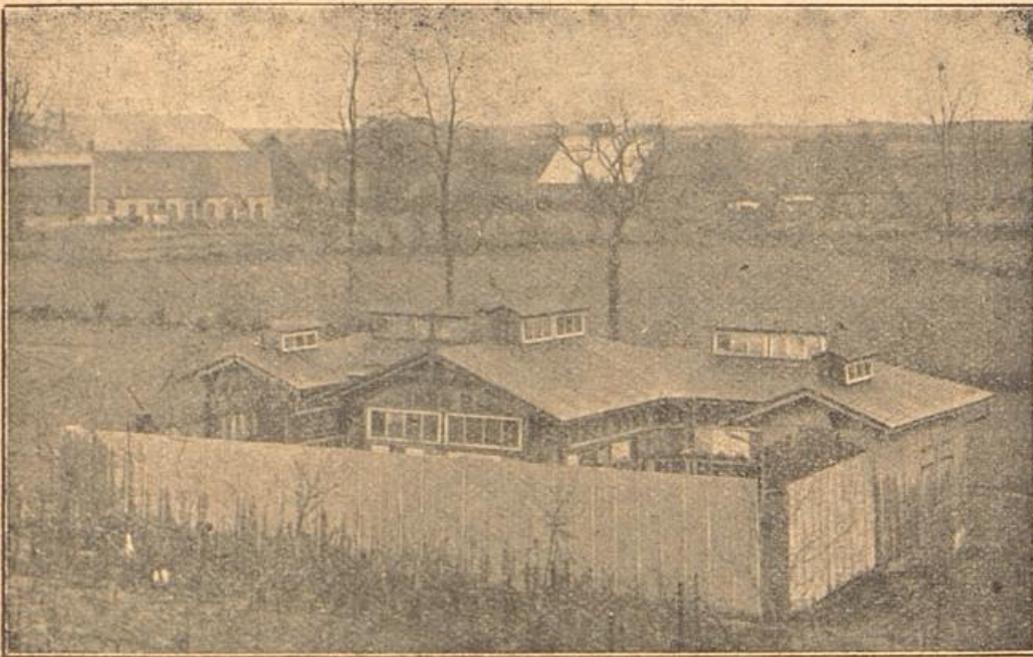
alle peripherischen Umhüllungen des Bienkörpers, seien dies ein Strohkorb, eine Holzwohnung, ein Drahtfenster u. dergl. anspeien, woselbst es dann erhärtet. Die Bienen übertragen mit ihren Füßen diesen Stoff dann auch überall dahin, wo sie hingehen, an die Waben, die Rähmchenhölzer usw. Ob dieses harzige, in erwärmtem Zustand äußerst wohlriechende Produkt, dann auch dazu dient, die Stockluft zu desinfizieren oder mit einem eigenartigen „Wohlgeruch“ zu versehen, — welcher ja bei jedem Bienenvolk offenkundig vorhanden ist und hauptsächlich zur Erkennung der Stockgenossen hilft und ebenso zur Erkennung der anders riechenden Näscher und Räuber — ist mit Sicherheit nicht nachzuweisen aber sehr wahrscheinlich.

Die desinfizierende Eigenschaft der Propolis wird technisch ausgenutzt durch Herstellung des Propolisin, welches als Heilmittel allerlei Anwendung findet. — Wir erwähnen dies alles, um den Leser darauf aufmerksam zu machen, daß es auch heute im Bienenleben noch manches ungelöste Rätsel gibt. Bei der Mobilbienenzucht bereitet das Rittharz dem Imker stes viel Verdruß, da die Völker auch die beweglichen Rahmen so fest verkitten, daß sie unbeweglich werden und nur mit Gewalt aus der Verkittung zu lösen sind.

Es ist nun ganz verkehrt, zu meinen, daß zum Bien auch die Wohnung oder gar die Rähmchen gehören, welche wir modernen Imker um die einzelnen Querschnitte durch den Bien, die wir Waben nennen, herumlegen, um diese Waben beweglich zu machen; der Bien selbst meidet es, so lange als nur irgend möglich, sein Wachswerk zu verlassen. Darum baut er nur selten die Waben bis auf das Bodenbrett oder bis auf die unteren Rähmchenschkel herunter, vielmehr läßt er dort so viel Raum frei, daß er noch auf dem Wachs verkehren kann. Ist er aber gezwungen durch die Engigkeit der Raumverhältnisse, bis dicht auf das Holz herunter zu bauen, so überbaut er auch das Holz mit unvollständigen Wachszellen, um so das ihm sonst Widerwärtige sich annehmbar zu machen. Im Innern des Wachszellenbaues pflegt der Bien auch Durchgänge anzubringen, damit die Bienen von einer Wabengasse in die andere gelangen und Nahrung austauschen können, ohne um die Ränder der Waben herumgehen zu müssen. Für die gute Überwinterung des Biens sind diese Durchgänge von großer Wichtigkeit. Aber auch das beweist, daß der Bien seine Wachsburg möglichst nicht verläßt, daß er und sein Zellenbau innig zusammengehören und eine Lebens einheit bilden.

Bei der leichten Beweglichkeit der einzelnen Querschnitte durch den Bien (Waben), welche bei der modernen Mobilbienenzucht überall zu finden ist, liegt die Gefahr sehr nahe, daß der Imker den Blick und das Verständnis für die Einheitlichkeit des Biens, für die Zusammengehörigkeit der einzelnen Teile und Glieder des Biens zum Ganzen und für die festen Gesetze und Ordnungen, welche den ganzen Bien beherrschen,

verliert, und daß er durch Mißbrauch der beweglichen Wabe sich und dem Bien fort und fort großen Schaden zufügt. Darum bildet die organische Auffassung des Biens, die vor allem Wert legt auf die innige Zusammengehörigkeit der einzelnen Glieder des Biens und auf die Einheit und gesetzmäßige Ordnung des ganzen Biens, die einzig richtige Grundlage für das rechte Verständnis sowohl der Bedeutung der Einzelglieder für den Bien und des ganzen Biens für seine Glieder, also für das ganze Wesen des Biens, wie auch für die rechte Gestaltung



Einer der schönsten und größten Bienenstände Holsteins. Besetzt mit 100 Thüringer Ständerbeuten. Besitzer Lehrer A. Harz, Möken bei Segeberg.

der Pflege des Biens, welche ja mit den Lebensordnungen des Biens im Einklang stehen muß, mit anderen Worten: Die organische Auffassung des Biens ist die einzig richtige Grundlage für jede rationelle Theorie und Praxis der Bienenzucht.

Das beste Mittel, bei allen Eingriffen in den Bien sich des Gedankens an die Einheitlichkeit des Organismus des Biens stets bewußt zu bleiben ist, sich in den Naturzustand des Biens zurückzuversetzen, wo der Bien seine Waben stets an der Decke des Hohlraums so festbaut, daß sie überhaupt nicht „bewegt“ werden können. Der Gedanke: im Naturzustand sind die Waben fest und unbeweglich, dürfte den Imker auch beim Mobilbetrieb davor bewahren, ohne zwingende Not das Brutnest zu zerreißen oder den Standort der einzelnen Waben zu verändern.

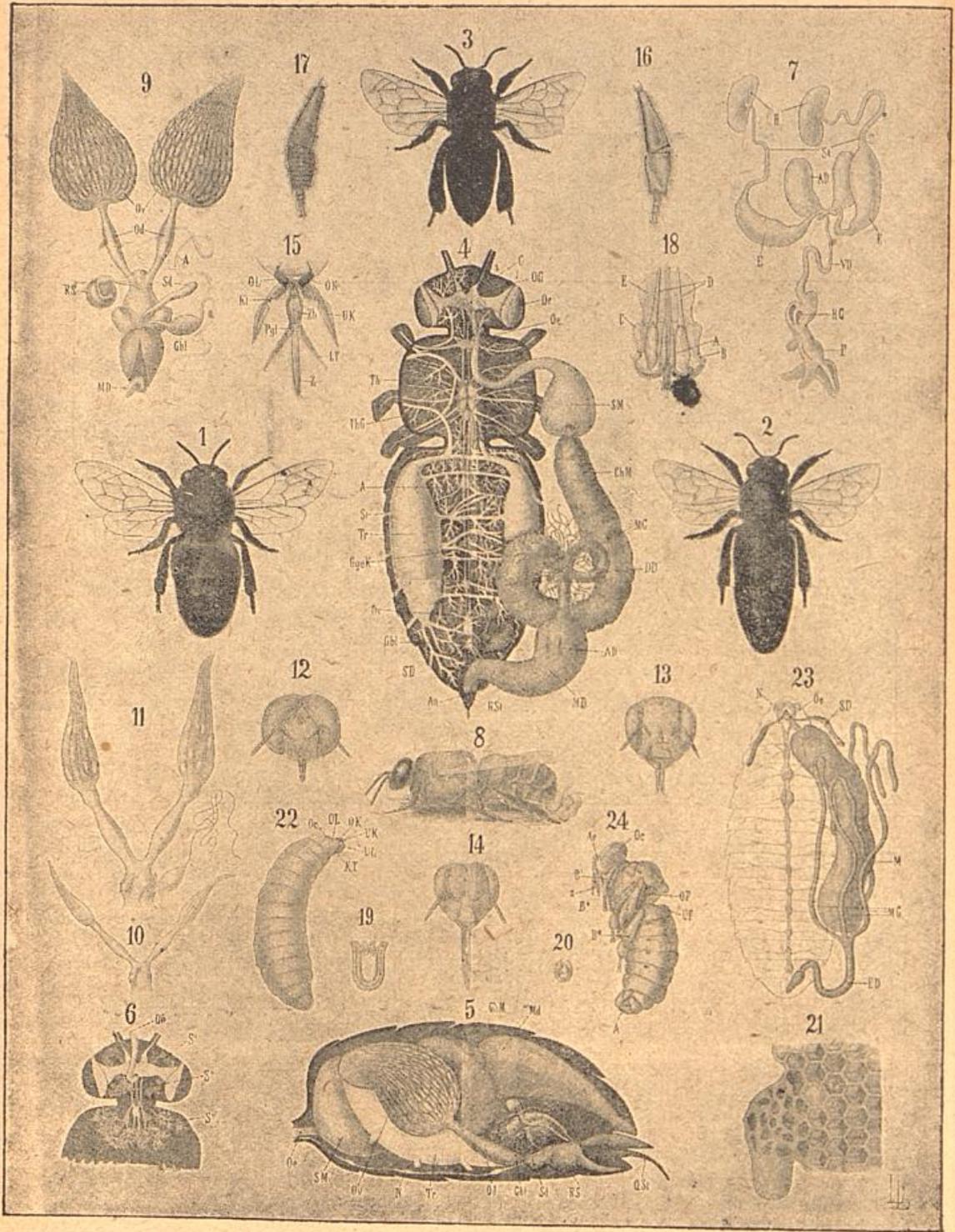


Abb. 6. Anatomie der Biene. Wandkarte, gezeichnet von Professor Dr. Leuckart.

Anatomie der Biene.

Wandkarte, gezeichnet von Professor Dr. Leuckart.

Verlag von Theodor Fischer & Co., Kassel.

Da vorliegendes Lehrbuch vielfach als Leitfaden für Bienenzuchtlehrcurse benutzt wird, so lassen wir eine Abbildung der Wandtafel über die Anatomie der Biene zum Abdruck bringen, welche wir stets selbst als vorzügliches Anschauungsmittel bei Behandlung des Kapitels „Anatomie der Biene“ mit gutem Erfolge benutzt haben. Die Zeichnungen sind von Professor Leuckart † entworfen, und die Tafel ist bei Theodor Fischer & Co. in Kassel erschienen. Zur Erläuterung mögen folgende Bemerkungen dienen: Es stellt dar: Bild 1 Drohne, 2 Königin, 3 Arbeitsbiene, 4 innere Organe der Biene (SM Honigmagen, ChM Chylusmagen, MG Malpighische Gefäße, DD Dünndarm, MD Mastdarm, Gbl Giftblase, Ov Eierstock, Tr Tracheen, St Stigmen, ThG, OG, Ggk Nervenknotten). 5 Anordnung der inneren Organe bei der Königin (Oe Schlund, SM Honigmagen, Ov Eierstock, T Tracheen, OD Eileiter, Gbl Giftblase, SD Schmierdrüse, RS Samenblase, GSt Giftstachel, ChM Chylusmagen, MD Mastdarm). 6 Drüsenysteme, 7 Geschlechtsorgan der Drohne (H Hoden, St Samenleiter, AD Schmierdrüsen, E Samenbehälter, VD unpaariger Samenleiter, HC Hornschuppen, P Geschlechtsglied). 8 Drohne mit ausgestülptem Geschlechtsglied. 9 Eierstöcke der Königin (Ov Eierstöcke, OD Eileiter, RS Samenblase, SD Schmierdrüse, MD Mastdarm, Gbl Giftblase, A Zuführungsschläuche der Giftblase). 10 u. 11 Eierstöcke von Arbeitsbienen, rudimentär und tätig. 12, 13, 14 Köpfe der Drohne, Königin und Arbeitsbiene. 15 Rüssel der Arbeitsbiene. 16 u. 17 Unterschenkel mit Pollentasche. 18 Stachelapparat. 19 u. 20 Querschnitte durch den Stachel. 21 Bienenzellen mit verschiedenen Entwicklungsformen der Bienen. Königinnenzellen, Arbeitsbienen- und Drohnenzellen. 22 Biene made. 23 Innere Organe der Made. 24 Drohnenpuppe.

§ 6. Die Anatomie der einzelnen entwickelten Glieder des Biens.

Müssen wir den ganzen Bien auffassen als einen einheitlichen Geschlechtsorganismus, dessen Glieder, aus einer einzigen Quelle entspringend, auch alle den gemeinsamen Zweck der Erhaltung und Fortpflanzung ihres Volkes haben und in ihren Tätigkeiten unbewußt verfolgen, so müssen wir schon von diesem theoretischen Standpunkte aus die Schlußfolgerung ziehen, daß die einzelnen Glieder in ihrem ganzen anatomischen Aufbau im Grunde gleichartig sein werden, und daß nur jedes besondere Glied die Organe in charakteristischer und bevorzugter Weise entwickelt zeigen wird, welche zu seinen besonderen Tätigkeiten, zu seinen eigentümlichen Geschlechtsfunktionen für den ganzen Bien nötig sind. Betrachten wir nun die einzelnen Glieder des Biens, die Königin, Drohne und Arbeitsbiene, so werden wir bald erkennen, daß unsere aus unserer allgemeinen Auffassung des Biens gezogene Schlußfolgerung in der Wirklichkeit vollkommen zutrifft.

Bei allen drei Bienenwesen, bei der Königin, Drohne und Arbeitsbiene, sehen wir die allgemein zum Leben nötigen Organe in ganz gleicher Weise ausgebildet, so die Bewegungsorgane, die Atmungsorgane, die Verdauungsorgane, die Sinnesorgane (Gesicht, Geschmack, Gefühl, Geruch, Gehör), das Nervensystem, die Blutgefäße. Alle diese Organe sind bei allen drei Gliedern bis zur Höhe der Existenzmöglichkeit ausgebildet. Stammen doch auch alle drei Lebewesen des Biens her aus Eiern, welche die Bienenkönigin in ihrem Eierstock ursprünglich als ganz gleichartige erzeugt und welche erst durch Einflüsse während der späteren Entwicklung (Befruchtung oder Nichtbefruchtung, Art der Zelle, Verschiedenheit der Ernährung) in die drei verschiedenen Wesen des Biens, in Drogen, Arbeitsbienen und Königinnen, umgewandelt werden. Im Ei sind demnach die allgemeinen Existenzorgane für alle drei Bienenwesen vorgebildet, aus denen sich dann die besonderen und eigenartigen Geschlechtsorgane der drei verschiedenen Glieder des Biens entwickeln. Bei dieser Entwicklung der besonderen Geschlechtsorgane finden wir das Gesetz der sogenannten korrelativen Entwicklung wirksam, nach welchem die besonderen Geschlechtsorgane nur auf Kosten der übrigen Organe zur vollen Entwicklung kommen. Bei der Entwicklung der verschiedenen Glieder des Biens ist dieses Gesetz in wunderbarer Deutlichkeit erkennbar. Bei der Königin ist der Eierstock, also das besondere Geschlechtsorgan der Königin, auf Kosten der anderen weiblichen Geschlechtsorgane, also vornehmlich der Nährdrüsen, welche bei ihr fast völlig unentwickelt sind, so daß sie weder die Rohstoffe sammeln noch verarbeiten, also sich selbst überhaupt nicht ernähren kann, entwickelt. Die Bienenkönigin besitzt zwar in unentwickelter Form auch den Verdauungsapparat, aber

derselbe dient bei ihr nicht zur Verdauung, sondern als Aufnahme- und Aufspeicherungsorgan für den völlig vorverdauten Futtersaft, welcher ihr von seiten der jungen Brutbienen verabreicht wird, und für den ebenfalls vorverdauten Honig, den sie zur Not auch selbst aus der Zelle aufnehmen kann. Er ist für den Eierstock der Königin etwa das, was für die Bienenmade die Zelle ist mit dem Futtersaft, den die Brutbienen dahinein erbrechen.

Ebenso ist bei der Königin der Rüssel nicht voll entwickelt, die Nährdrüsen der Brust und der Mundhöhle sind unausgebildet, ein wichtiges, bei der Arbeitsbiene sehr stark entwickeltes Drüsenpaar, welches die zur Verdauung des Pollens nötigen Fermente absondert, fehlt ihr sogar gänzlich, auch die Pollenkörbchen sind nicht so ausgebildet, daß sie praktisch benutzt werden können. Erst recht gilt dies von den Wachsdrüsen. Es sind also alle die Organe, welche dem Sammeln und Bearbeiten des Nährstoffes und folgeweise der Ernährung dienen, bei der Königin in Rückbildung getreten, um dafür das für sie charakteristische Organ, den Eierstock, voll und ganz bis auf die Höhe der Geschlechtstätigkeit zu entwickeln. Es ist demnach grundverkehrt, die Königin als das entwickelte Vollweibchen, als das einzige wirkliche weibliche Geschlechtswesen zu betrachten und ihr deshalb im Bienen eine über alle anderen Wesen hinausragende Ausnahmestellung anzuweisen. Sie ist kein Vollweibchen, kein vollständig entwickeltes weibliches Geschlechtstier, sondern nur ein Halbweibchen, die Eierstocksträgerin, das Eierstockorgan, welches zu seiner Ergänzung zum Vollweibchen genau so die Brutbienen braucht, wie die Brutbienen, ebenfalls als Halbweibchen, welche nach der entgegengesetzten Seite ausgebildet sind (siehe gleich unten!), die Königin als ihre unerläßliche Ergänzung zum Vollweibchen fordern. Königin und Brutbienen zusammen stellen das weibliche Geschlecht des Biens dar! Das ist die allein richtige Auffassung dieser beiden Wesen des Biens, die sich folgerichtig aus unserer allgemeinen organischen Auffassung des Biens ergibt und die Grundlage ist für die Erklärung sehr vieler wichtiger und eigenartiger Lebenserscheinungen des Biens, z. B. Geschlechtsbestimmung der Nachkommen, gleichzeitiges Auftreten der verschiedenen Triebformen bei Königin und Brutbienen, Beginn und Ende der Bruttätigkeit usw.

Bei der Arbeitsbiene zeigt sich das entgegengesetzte Verhältnis in der Entwicklung der Organe, wie bei der Königin. Sie entspringt ja aus demselben befruchteten Ei, wie die Königin, aber durch die eigenartige Ernährung von seiten der Brutbienen kommt nicht der in der Anlage im Ei ja auch vorgebildete Eierstock zur vollen Entwicklung, sondern die sämtlichen Sammel-, Verdauungs- und Blutbildungsorgane, der Rüssel, die Pollenkörbchen, die Drüsen der Brust und der Mundhöhle, der Honigmagen und vor allem der Chylusmagen; dazu sind

wohl auch die Wachsdrüsen (Wachsspiegel) und die Giftdrüsen als weiblich geschlechtliche Drüsen aufzufassen, welche bei der Arbeitsbiene auf Kosten des in Rückbildung tretenden Eierstockes zu voller geschlechtlicher Ausbildung gelangen. Es ist daher grundverkehrt, die sog. Arbeitsbienen als „unentwickelte“ Weibchen oder gar als geschlechtslose Wesen anzusehen, wie dies bisher fast allgemein geschehen ist, es sind vielmehr vollentwickelte weiblich-geschlechtliche Wesen, so wie auch die Königin, nur sind bei ihr die weiblichen Ergänzungsorgane zum Eierstocke voll ausgebildet, die bei der Eierstocksträgerin, genannt Königin, nicht bis zur Geschlechtshöhe ausgebildet sind. Die Namen „Königin“ und „Arbeitsbiene“ sind, wie sich aus vorstehenden Darlegungen klar ergibt, durchaus irreleitend und verkehrt. Vom Standpunkte des Biens aus betrachtet und auf Grund der organischen Auffassung des Biens müßten wir die Königin das „Eierstockorgan“, die Arbeitsbienen das „Nährorgan“ des Biens nennen. Wollen wir jedoch diese bienegemäßen Bezeichnungen nicht gebrauchen, so sollten wir uns wenigstens gewöhnen, die Königin als „Bienenmutter“, die Arbeitsbienen als „Nährbienen“ zu bezeichnen.

Bei der Drohne sind in charakteristisch geschlechtlicher Vollkommenheit die männlichen Zeugungs- und Samenbildungsdrüsen, die Hoden, ausgebildet, und zwar auf Kosten der Sammel-, Verdauungs- und Blutbildungsorgane, welche ja auch bei der Drohne, ebenso wie bei der Königin, funktionsunfähig sind. Auch die Drohne ist darum bei ihrer Erhaltung ganz und gar auf die Ernährung von seiten der Brutbienen angewiesen, wenigstens soweit die eiweißhaltigen Nährstoffe in Frage kommen. Hören diese bei rückläufiger Entwicklung auf, im Überflusse vorhanden zu sein, so sterben die Drohnen dahin (Drohnen Schlacht).

Über die Anatomie der Organe der einzelnen Glieder des Biens kann hier nur so viel mitgeteilt werden, als zu einem rechten Verständnis des Bienenlebens unerlässlich ist. Wer sich eingehender mit der Anatomie der Biene beschäftigen will, sei auf das Werk von Professor Dr. E. Zander: „Der Bau der Biene“, Stuttgart, Verlag von Eugen Ulmer, hingewiesen.

Der Eierstock der Königin (Abb. 7) besteht aus birnförmigen Drüsen (g), welche aus je 180—200 Eischläuchen zusammengesetzt sind. Die Eier entstehen in den äußersten Ausläufern der Eischläuche, in besonderen Eiherden. Hinter jeder mit einem Eikeim versehenen Kammer der Eischläuche folgt eine mit 48 Nährzellen versehene Kammer, welche beide bei zunehmendem Wachstum sich gleichmäßig vergrößern. Kurz vor der Eireise entleert die Nährkammer ihren Inhalt in die Eizelle. Hierauf schließt sich die Schale um die Eizelle und das fertige Ei tritt in den Eileiter über. Die Eikammer samt der Nährkammer, welche gleichsam dem werdenden Ei als „Gebärmutter“ gedient haben, bilden

g g Eierstöcke. ff Eileiter. o Unpaariger Eileiter.
 d Samentasche. i Ausführungskanal der
 Samentasche. b Schmierdrüse. a Gift-
 drüse m. d. c c Drüsenschläuche.
 h Weibliche Scheide.

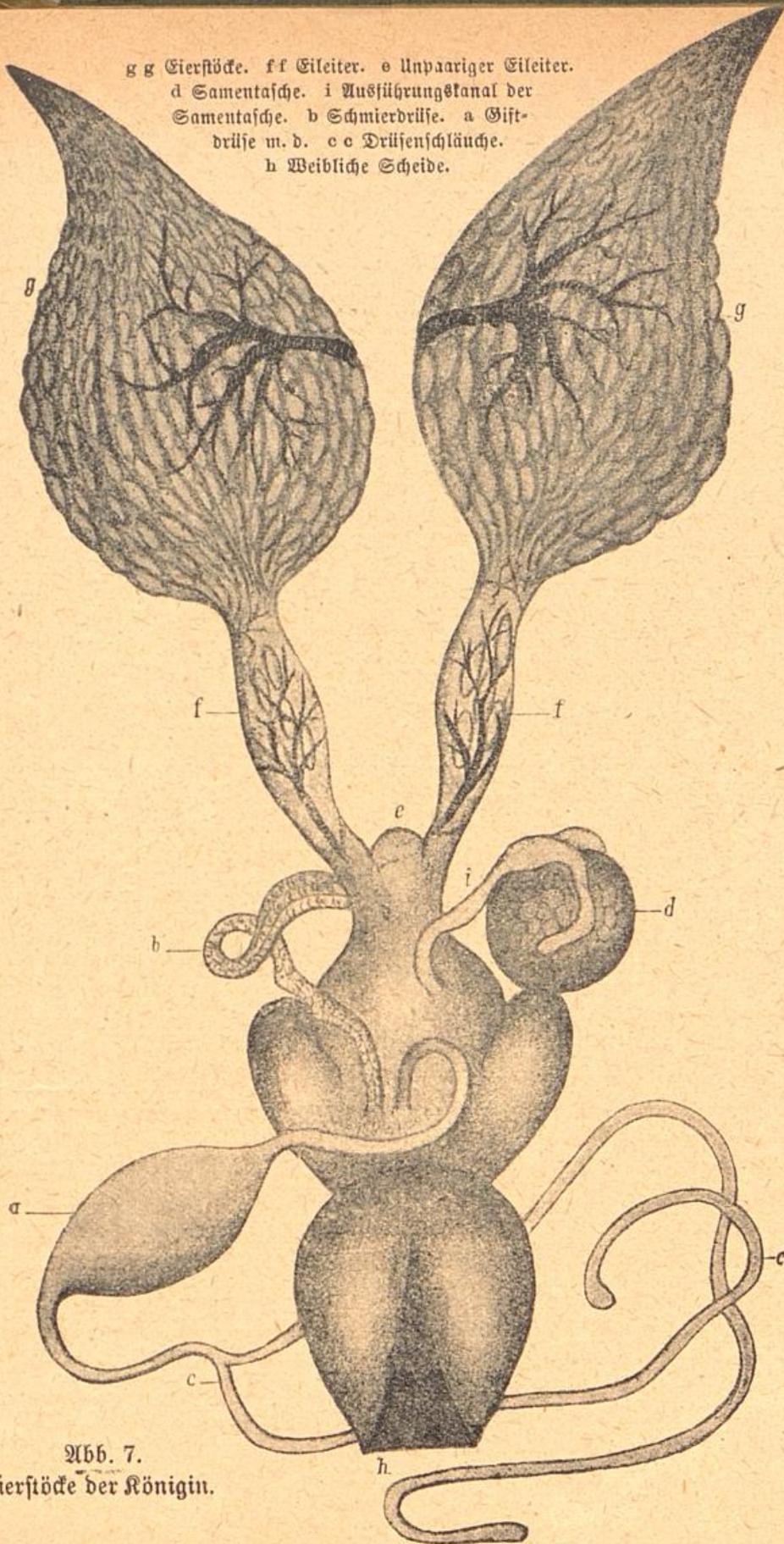


Abb. 7.
 Eierstöcke der Königin.

sich nach dem Austritt des Eies zurück, und es tritt nun dafür die nächste, inzwischen reifer gewordene Eikammer an die Mündung des Eileiters. Die Eischläuche bilden also Stränge, in denen von oben nach unten die Ei- und Nährkammern, immer älter werdend, wie immer größer werdende Perlen aneinandergereiht sind. So aber arbeiten alle Eischläuche beider Eierstöcke der Mutterbiene, und es steht fest, daß sie zusammen täglich 2—3000 Eier zur Reife bringen können, also bis fünfmal so viel an Gewicht, wie die Mutterbiene selbst schwer ist (sie wiegt 0,23 g). — Die Entstehung des Eies im Eierstocke hat also Ähnlichkeit mit der eigentümlichen Art, wie die Bienemutter das Brutnest bestiftet, und mit der Weiterentwicklung der Eier im Brutnest. Schon jetzt möchten wir den Eierstock betrachten als das kleine Brutnest für die noch nicht entwickelten Eier, welches mit dem großen Brutnest aus Wachs für die reifen Eier und Maden Ähnlichkeit besitzt. — Die beiden Eileiter (ff) der Eierstöcke vereinigen sich zu einem Eileiter, der sich dann zur Scheide erweitert, welche am Rande der letzten Bauchschuppe ausmündet. An der Übergangsstelle des paarigen Eileiters zum gemeinsamen Eileiter mündet der Ausführungsgang der Samenblase in den Eileiter ein. Die Samenblase (d) enthält den bei der Begattung von der Drohne aufgenommenen Befruchtungstoff. Die Samenfäden werden lebensfähig erhalten durch die Absonderungen zweier Drüsen, welche der Samenblase aufgelagert sind. Unumstritten ist, daß die Königin alle Eier für alle Glieder des Biens legt, so daß die Keime zu allen Gliedern des Biens vom Eierstocke der Königin aus ganz gleichartige sind. Streit dagegen herrscht über die Frage der Geschlechtsbestimmung der Bieneier. Nach der bisher allgemein anerkannten Dzierzonschen Lehre legt die Königin die Drohneneier als unbefruchtete, die Arbeitsbienen- bzw. Königinneneier als befruchtete ab, und die Königin soll nach freier Willkür die Befruchtung der Eier herbeiführen oder sie unterlassen. Neuere Ansichten (Diefel) lassen die Königinnen sämtliche Eier als befruchtete ablegen und schreiben dem Einflusse der die Eier nach dem Ablegen behandelnden Brutbienen die Geschlechtsbestimmung zu, doch hat sich diese Ansicht noch keine wissenschaftliche Anerkennung erringen können. Nach unserer Ansicht sind beide Faktoren, Königin und Arbeitsbienen, in gleicher Weise bei der Geschlechtsbestimmung beteiligt, doch nicht so, daß die Königinnen oder Arbeitsbienen willkürlich bzw. gar mit bewußter Absichtlichkeit das Geschlecht der Eier bestimmen, sondern so, daß die Geschlechtsbestimmung eine naturgesetzliche Folge der wechselnden Beschaffenheit des der Königin von den Arbeitsbienen dargebotenen und von letzteren triebmäßig erzeugten Futtersaftes ist. Wer die Zusammengehörigkeit der beiden weiblichen Geschlechtswesen, der Mutterbiene und der Nährbienen, die ja zu einander gehören, wie Eierstock und Kropf bei einem Vogelweibchen, recht kennt, der wird nicht umhin können,

anzunehmen, daß beide Faktoren gleich stark bei der Geschlechtsbestimmung der Eier beteiligt sind, zumal die Mutterbiene in ihrem Körper doch nur die Nährstoffe verarbeitet und in Eier umsetzt, welche ihr von den Nährbienen verabreicht werden, und weil weiterhin auch stets zu der eigenartigen Eierlage der Königin die derselben entsprechende Befähigung zur Ernährung der aus den Eiern auschlüpfenden Maden auf Seiten der Bienen hinzukommen muß, wenn die Eier sich ihrer Eigenart entsprechend entwickeln sollen. Denn würde eine Bienenmutter Drohneneier legen zu einer Zeit, wo die Nährbienen noch keinen Drohnennuttfutterjaft erzeugen können, so würden diese Eier zugrunde gehen. Da liegt doch die Annahme sehr nahe, daß die fütternden Nährbienen auch auf die eierlegende Königin einen geschlechtsbestimmenden Einfluß ausüben. Ob der Einfluß der eigenartigen Fütterung der Königin nun so wirkt, daß im Eierstocke sich die Eier schon umbilden, dergestalt, daß sie nicht befruchtet werden können, oder ob durch die eigenartige Ernährung der Königin die Samenfäden in ihrer Samenblase in einen Zustand der Befruchtungsunfähigkeit versetzt werden, oder ob die Drohneneier derart beschaffen sind, daß sie den eingetretenen Samenfäden zerstören, das wird wohl bei der Unmöglichkeit der Beobachtung der in Frage stehenden Vorgänge für immer ein ungelöstes und unlösbares Problem bleiben. Uns genügt es, zu wissen, daß sowohl die Eierstöcke der Königin wie auch deren Samentasche-Organe sind, deren Tätigkeiten und Produkte sonst nirgends in der organischen Welt von dem Willen ihres Trägers, wohl aber von der Beschaffenheit der Nährsäfte (Blut) und dem dadurch bedingten physiologischen Zustand beeinflusst werden.

Den Mechanismus des Befruchtungsvorganges hat vor kurzem (1905) Dr. Breßlau, Privatdozent an der Universität Straßburg, untersucht und ein von den bisherigen Ansichten abweichendes Resultat gefunden. Dr. Breßlau lehrt, daß bei der Befruchtung des an dem Ausgang des Samenleiters vorübergleitenden Eies nicht die Samenblase die Samenfäden aktiv an das Ei herantreibt durch willkürliches Öffnen des Samenblasenmundes, der im umgekehrten Falle durch Schließen des Samenblasenmundes das Austreten von Samenfäden verhindert, sondern daß ein saugpumpenähnlicher Apparat vorhanden sei, welcher bei Bedarf Samenfäden anziehe bezw. nicht anziehe, wenn er nicht funktioniere. — Diese Saugpumpe wird reflektorisch durch das Übertreten eines Eies in den unpaaren Eileiter in Tätigkeit versetzt. Abb. 8 zeigt, wie ein Ei aus dem paarigen Eileiter *E1* in den unpaaren Eileiter *E*, in welchen der Samenblasengang *Sg* einmündet, herabgleitet. Abb. 9 stellt den ganzen Verlauf des Samenganges von der Samenblase bis zum Eintritt in den Eileiter dar. Beachtenswert ist besonders die sogen. Ventilwulst *VW*, welche den Samenfadengang öffnet oder verschließt, je nach-

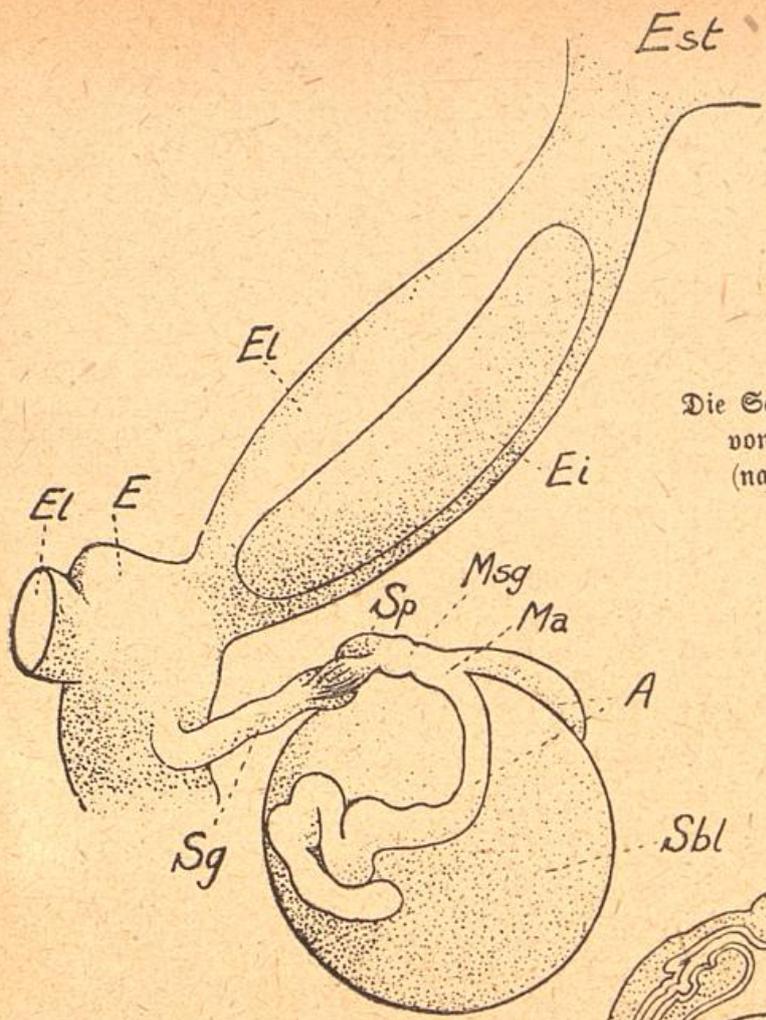
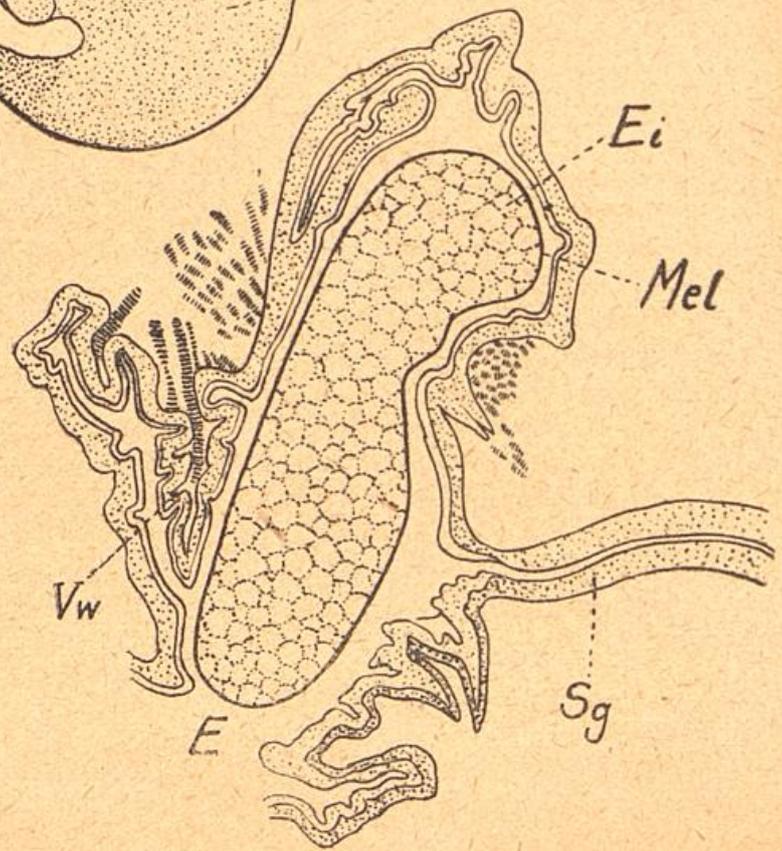


Abb. 8.
Die Samenblase der Königin,
von der Seite gesehen
(nach Dr. Bresslau).

Abb. 10.
Schnitt durch den
unpaaren Gileiter
mit einmündendem
Samenblasengang
während der Eilage
(nach Dr. Bresslau).



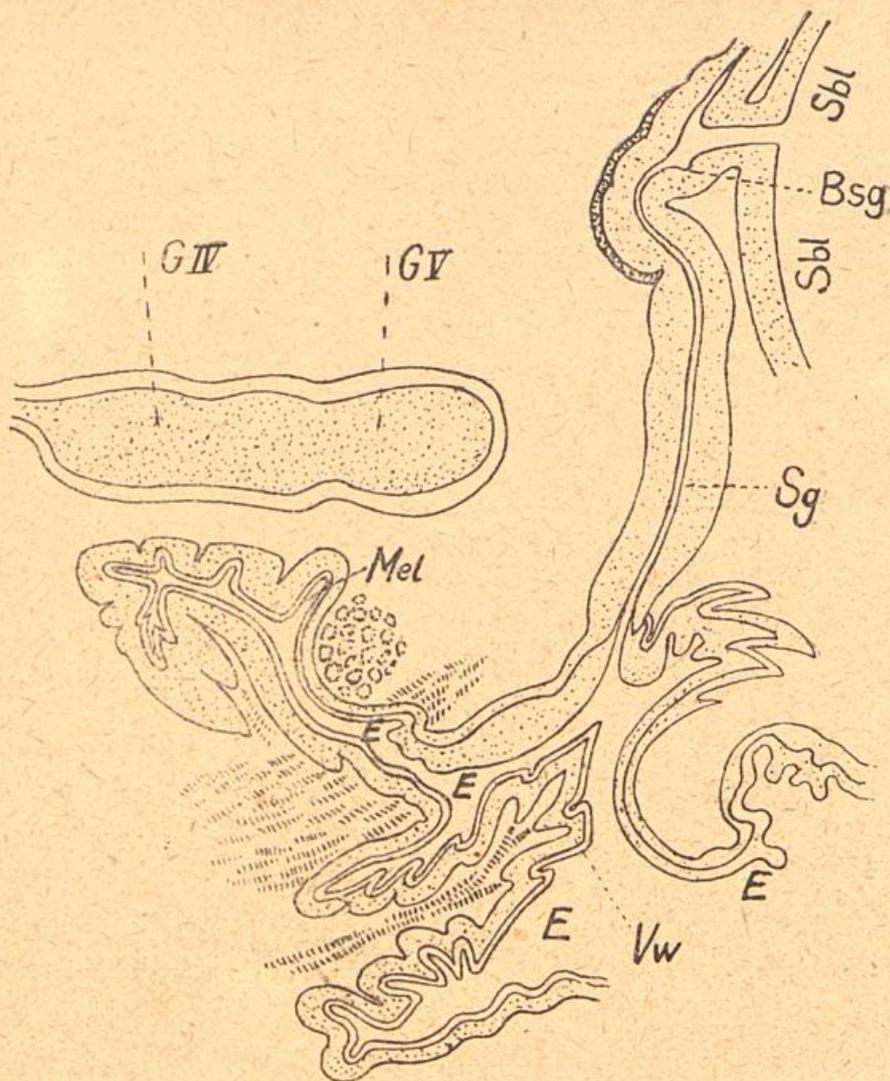


Abb. 9. Schnitt durch den unpaaren Eileiter mit einmündendem Samenblasengang (nach Dr. Breßlau).

Erklärungen der Abb. 8 bis 10.

Abb. 8.

- Est = Eierstock.
- EI = paariger Eileiter, der rechte unten abgeschnitten.
- E = unpaarer Eileiter.
- Ei = Eienerei.
- Sbl = Samenblase.
- Sg = Samenblasengang.
- A = Anhangdrüsen.
- Ma = Mündung derselben in den Samenblasengang.
- Msg = Mündung des Samenblasengangs in die Samenblase.
- Sp = Stelle der Spermapumpe.

Abb. 9.

- Sbl } siehe Abb. 8 u. 10.
- Sg }
- E }
- Mel }
- Vw }
- GIV u. V = 4. u. 5. Hinterleibsnervennoten.
- Bsg = Ausbuchtung des Samenblasengangs.

Abb. 10.

- Ei = Eienerei.
- Sg = Samenblasengang.
- Mel = Gegend der Einmündung des paarigen Eileiters in den unpaaren.
- E = unpaarer Eileiter.
- Vw = Ventilkwulst.

dem die Pumpe zieht oder drückt. Abb. 10 zeigt ein Bienenei in dem Augenblick, da es vor dem (offenen) Samenblasengang im Eileiter vorübergleitet. — Trotz dieser dankenswerten Aufklärung über den mechanischen Verlauf der Befruchtung der Bieneneier, welche uns Dr. Breslau gegeben hat, tappen wir auch heute noch im Finstern bez. der Frage, wie die Nichtbefruchtung der Drohneneier sich vollzieht und welche Triebkräfte dabei beteiligt sind bezw. ob alle Bieneneier beim Vorübergleiten an dem Samenleiter befruchtet werden oder nur die zu Arbeitsbienen bestimmten. Da auch Dr. Breslau die Samensaugpumpe sich sicher als eine „Reflexmaschine“ denkt, so liegt der Schluß sehr nahe, daß jedes Ei, welches an der Mündung des Samenleiters vorübergleitet, Samenflüssigkeit an sich zieht.

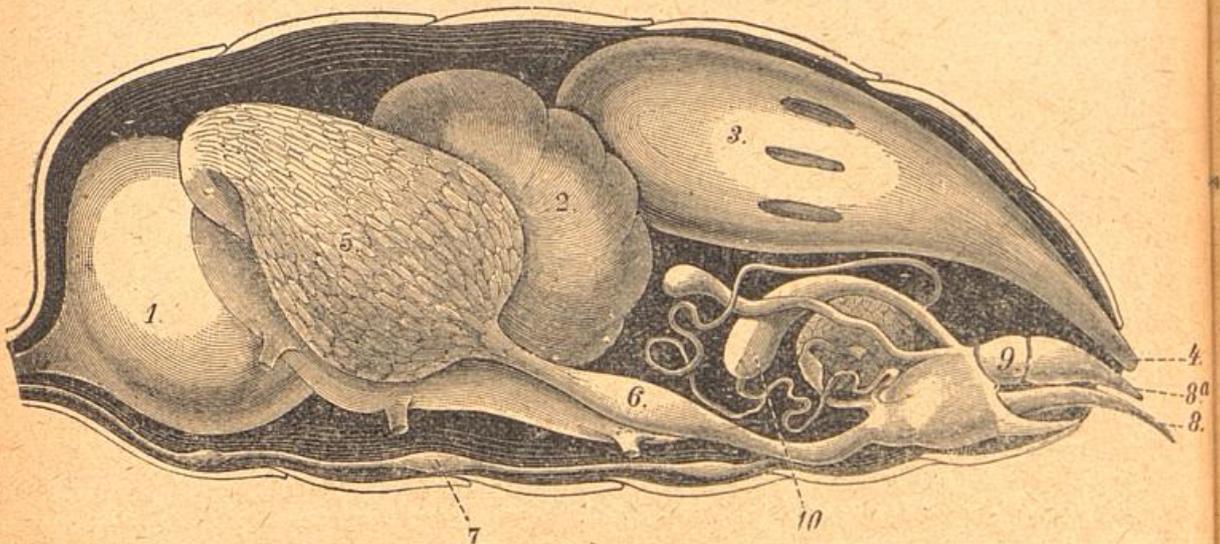


Abb. 11. Anordnung und Lage der verschiedenen Organe im Hinterleibe der Königin.
1. Honigmagen. 2. Schlusmagen. 3. Mastdarm. 4. After. 5. Eierstöcke. 6. Eileiter. 7. Nervenstrang.
8. Stachel. 8a. Analtaster. 9. Stichapparat des Stachels. 10. Giftblase.

Die Anordnung und Lage der verschiedenen Organe im Hinterleibe der Königin läßt beistehende Abbildung (Abb. 11) deutlich erkennen.

Das Geschlechtsorgan der Drohne (Abb. 12) ist hinsichtlich seiner anatomischen Struktur der der Eierstöcke sehr ähnlich, nur daß die Samenschläuche der Hoden nicht weibliche Eikeime, sondern männliche Samenkeime (Sperma) erzeugen. Eigentümlicherweise vollzieht sich das Reifen der Samenfäden schon im Puppenzustand, also vor dem Ausschlüpfen der Drohnen, während später bei der reifen Drohne die Hoden sich rückbilden. Es findet also im Gegensatz zu der Tätigkeit der Eierstöcke der Mutterbiene nur eine einmalige, nicht eine fortlaufende

(kontinuierliche) Samenerzeugung statt. Die in den Hodenschläuchen reif gewordenen Samenfäden werden bald nach dem Ausschlüpfen auf

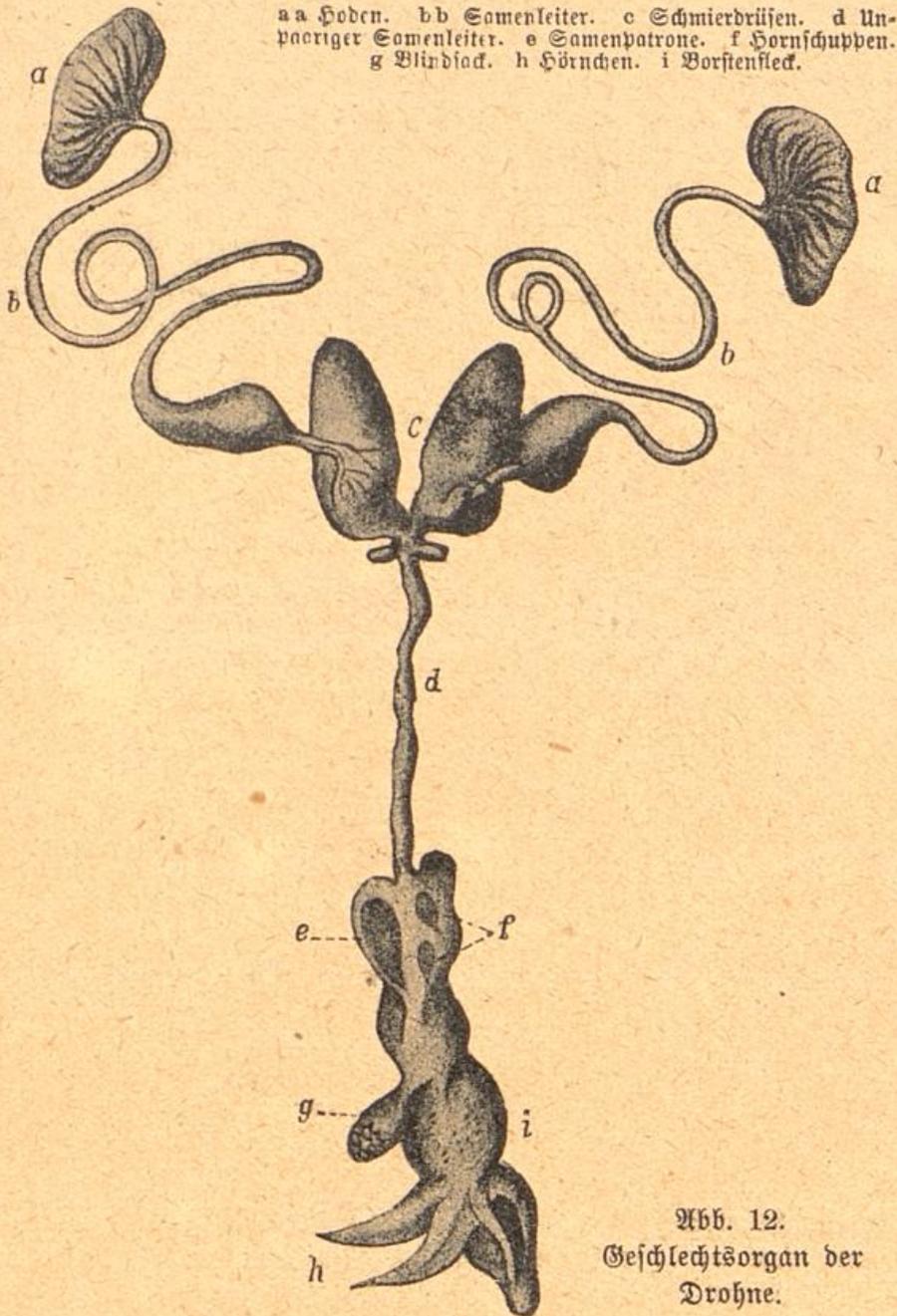


Abb. 12.
Geschlechtsorgan der
Drohne.

einmal in den Anfangsteil des Begattungsschlauches geleitet und gruppieren sich daselbst zu einem birnförmigen Körper, der sogenannten Samenpatrone. Die Samenpatrone soll schätzungsweise 25—200 Millionen

Samenfäden enthalten. Bei der Begattung stülpt sich das Geschlechtsorgan der Drohne nach außen und in die Scheide der Königin hinein. Der Samenpfropfen tritt in das weibliche Geschlechtsorgan ein, und sobald das geschehen, stirbt die Drohne. Die Begattung erfolgt in der

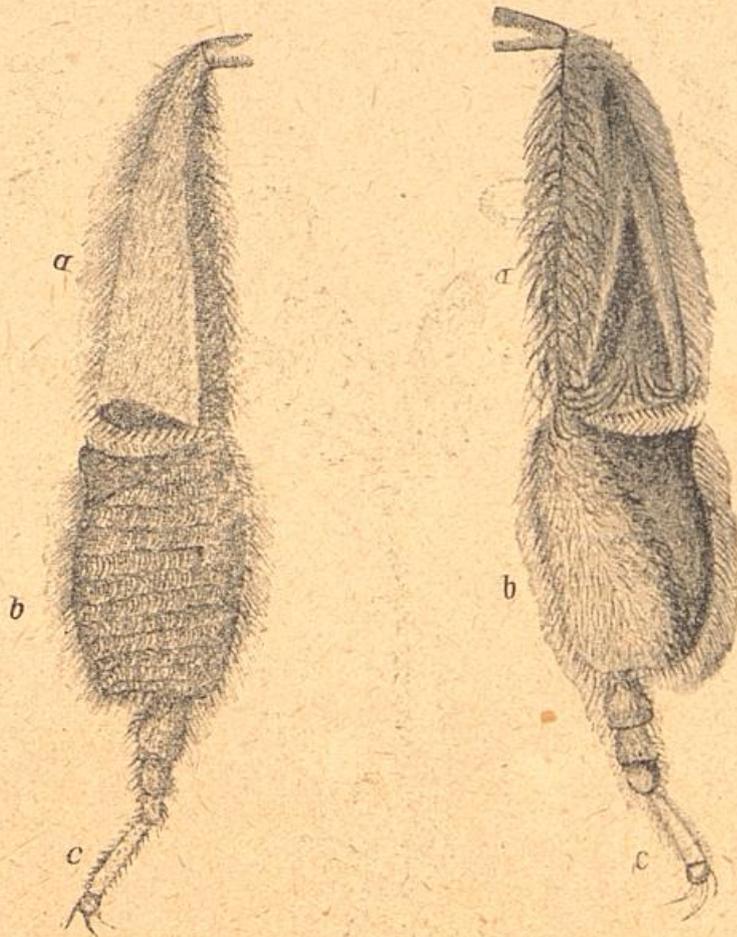


Abb. 13.

Abb. 14.

Hinterbeine der Arbeitsbiene mit Pollenkörbchen
von außen und innen gesehen.

Luft wahrscheinlich so, daß die Drohne die Königin besteigt, ähnlich wie man das bei der Begattung der Maikäfer und anderer ähnlicher Insekten beobachten kann.

Wie lange die Brunst der beiden Geschlechtstiere andauert bezw. wie lange eine Mutterbiene und eine Drohne befruchtungsfähig sind, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt worden. Bei der Königin scheint drei Wochen die äußerste Grenze zu sein, und das dürfte auch bei der

Drohne zutreffen. Die Kenntnis gerade dieser Grenze wäre sehr wichtig, da hiervon oft der Bestand eines Volkes abhängig ist. Unklarheit herrscht auch bis heute noch über die Frage, ob Drohnen, welche von einer unbefruchteten Mutter oder gar von einer eierlegenden Arbeitsbiene ab-



Abb. 15.
Hinterbeine der Königin.

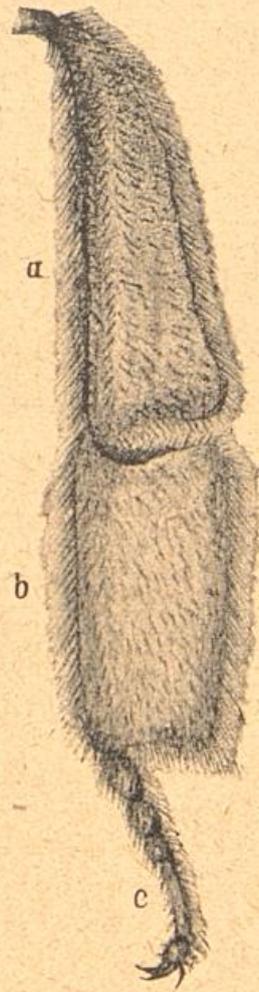


Abb. 16.
Hinterbeine der Drohne.

stammen, befruchtungsfähig sind. Ebenso ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt, ob Drohnen, welche hier und da in weisellosen Völkern überwintern, im darauffolgenden Frühjahr noch befruchtungsfähig sind.

Die Drohnen sind die Träger der männlichen Geschlechtsorgane am Bienen und darum für die Existenz des Bienen genau so wichtig wie die Mutterbiene und die Nährbienen, welche das weibliche Geschlechtsorgan darstellen, zusammengenommen. Es ist also ein verhängnisvoller Irr-

tum, die Drohnen als minderwertige Wesen zu betrachten und sie möglichst zu unterdrücken. Der männliche Befruchtungstoff dürfte sogar in sich die Anlagen für alle Eigenschaften und Tugenden der weiblichen Wesen haben, wie umgekehrt das unbefruchtete Ei (also das ausschließlich vom weiblichen Teil des Biens herstammende) die männlichen Anlagen enthält, so daß die Leistungsfähigkeit, der Fleiß, der Sammeleifer, die Fruchtbarkeit eines Volkes viel mehr von der Drohne abhängig ist, welche die Königin befruchtet hat, als von der Königin selbst. Dies ist sehr wichtig und zu beachten bei der weiter unten zu beschreibenden Königinnenzucht.

Die Geschlechtsorgane der Arbeitsbiene bestehen hauptsächlich in den Verdauungs-, Nährdrüsen- und Sammelorganen und Wachsdrüsen. Recht aufgefaßt, stellt die ganze Reihe der Arbeitsbienen, von der jüngsten bis zur ältesten, eine große Verdauungs- oder Blutbildungsmaschine dar. Die ältesten Bienen tragen von der Weide die Rohstoffe der Nahrung herbei durch die beiden Organe der Pollenkörbchen und des Honigmagens, dessen Zuführungsorgan der Rüssel ist. Die Pollenkörbchen (Abb. 13 und 14), an den beiden Hinterbeinen der Arbeitsbiene befindlich, stellen eigenartige, mit starken Borsten am Rande besetzte Grübchen dar, in welche die Bienen in überaus geschickter Weise den Blütenstaub in den Stock befördern, um ihn dort als kleine Bällchen in die die Brut umstehenden Zellen abzulegen. Zum Vergleich setzen wir die Abbildungen der Hinterbeine der Königin (Abb. 15) und Drohne (Abb. 16) hierher. Offenbar mischt die Biene schon beim Sammeln des Pollens demselben Sekrete der Speicheldrüsen bei, wodurch der Pollen sich leicht zusammenballt, und, in der Zelle eingestampft, eine Art chemische Konservierung durchmacht, durch welche derselbe, trotzdem er an und für sich äußerst schwer aufzuschließen ist, für die Biene leichter verdaulich wird, indem die sauern Fermente die Pollen veranlassen, den Pollenschlauch aus ihrem Innern hervorzuwachsen zu lassen, was die unerläßliche Voraussetzung ist für die Gewinnung des eiweißhaltigen Inhaltes der Pollenkörper durch die Bienen. Das Sammeln des Pollens geht so vor sich, daß die Biene beim Aufsuchen der Nektarquellen mit den Staubgefäßen der Blüten in Berührung kommt. Die von den erschütterten Staubgefäßen verstreuten Pollenkörner fangen sich zunächst in dem dichten Haarpelz der jungen Bienen. Daher kommt es auch, daß ältere Bienen, welche ihr Haarkleid schon verloren haben, zum Pollensammeln untauglich und unfähig werden. Sie müssen sich auf das Nektarschlürfen und Wasserholen beschränken. (Diese an und für sich sehr unscheinbare Tatsache ist sehr wichtig für die Erklärung der Verteilung der Arbeiten auf die verschieden alten Glieder des Biens. Deshalb sei sie hier besonders hervorgehoben.) Die an den drei Beinpaaren befindlichen Borstenbürsten kehren den Pollen zusammen, die

Kiefer formieren ihn, nachdem er eingespeichelt worden, und schließlich wird er ganz gleichmäßig in den Körbchen der Hinterbeine aufgeschichtet. Bemerkte sei an dieser Stelle, daß die Bienen auch bei dem Pollensammeln in der Regel nur eine Pflanzen- bzw. Blütengattung besuchen, und daß deshalb die „Höschen“ stets ganz gleiche Farbe haben. Das ist ein hochinteressanter Beweis, wie Biene und Blume für einander geschaffen und aufeinander passend organisiert sind. Denn das eigentümliche Beschränken der Pollensammler auf eine Blütenart hat zur Folge, daß der Pollen der Blüte einer Pflanze auf die weibliche Narbe einer anderen Blüte derselben Art übertragen und so die Befruchtung vollzogen wird unter Vermeidung der Inzucht einerseits und der Bastardierung andererseits. Die ätherischen Öle des Pollens dürften in hervorragender Weise zur Desinfizierung der Stockluft beitragen und auch die Quelle sein, aus der hauptsächlich die Propolis entsteht. Das Einstampfen des Pollens in die Zellen kann man bei starker Pollentracht leicht im Stocke selbst beobachten.

Der Rüssel der Biene (Abb. 17, 18, 19, 20) ist außerordentlich kräftig und wunderbar zweckmäßig entwickelt. Er besteht aus dem Löffelchen (g), dem eigentlichen Rüssel, welcher sich zwischen den sogenannten Lippentastern (ee) und den Unterkiefern (ff) wie in einer Röhre oder Scheide bewegt. Unsere Abb. 17 stellt den Rüssel in ruhigem, untätigem, Abb. 20 in tätigem Zustande dar, so daß im letzteren Bilde die ganze anatomische Struktur des interessanten Organs sichtbar ist. Abb. 19 zeigt einen Querschnitt durch den Rüssel, Abb. 18 das Ende des Rüssels, das Löffelchen. Der Rüssel führt die flüssigen Stoffe, Nektar oder auch Wasser, dem Munde zu. Bei der Saugtätigkeit des Rüssels dürfte auch die durch die Atmung hervorgerufene Ausdehnung und Zusammenziehung des Hinterleibes mit beteiligt sein. Zur Bearbeitung der harten Nährbestandteile, zum Kneten des Kittarzes, zum Formen der Pollenhöschen benutzt die Biene die starken Oberkiefer. Dieselben dienen auch zum Ausschaben der Höhlungen in der Wachsmasse beim Zellenbau und sind darum auch in entfernterer Beziehung als Geschlechtsorgane der Arbeitsbiene zu bezeichnen, da der Zellenbau eine ausgesprochene Geschlechtsfunktion der Arbeitsbiene darstellt; ist er doch dem Nestbau der Vögel vergleichbar.

Bemerkenswert ist an den Vorderbeinen aller drei Bienenwesen der Putzapparat, welcher aus einer kreisförmigen Putzscharde und einem Sporn besteht und zum Säubern der Fühler dient. Weiterhin an den Hinterbeinen der Arbeitsbiene, und schwächer ausgebildet bei der Königin, aber völlig fehlend bei den Drohnen, die Wachs zange, mit welcher sie die Wachsplättchen von den Bauchschuppen abhebt.

In die Mundhöhle münden die Ausgänge der drei verschiedenen Drüsen systeme (Abb. 21—23), deren Einzelbeschreibung wir uns



Abb. 17.



Abb. 18.

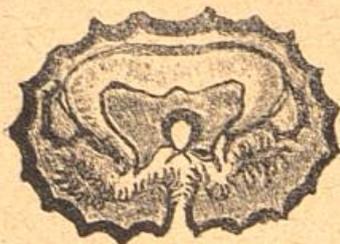


Abb. 19.

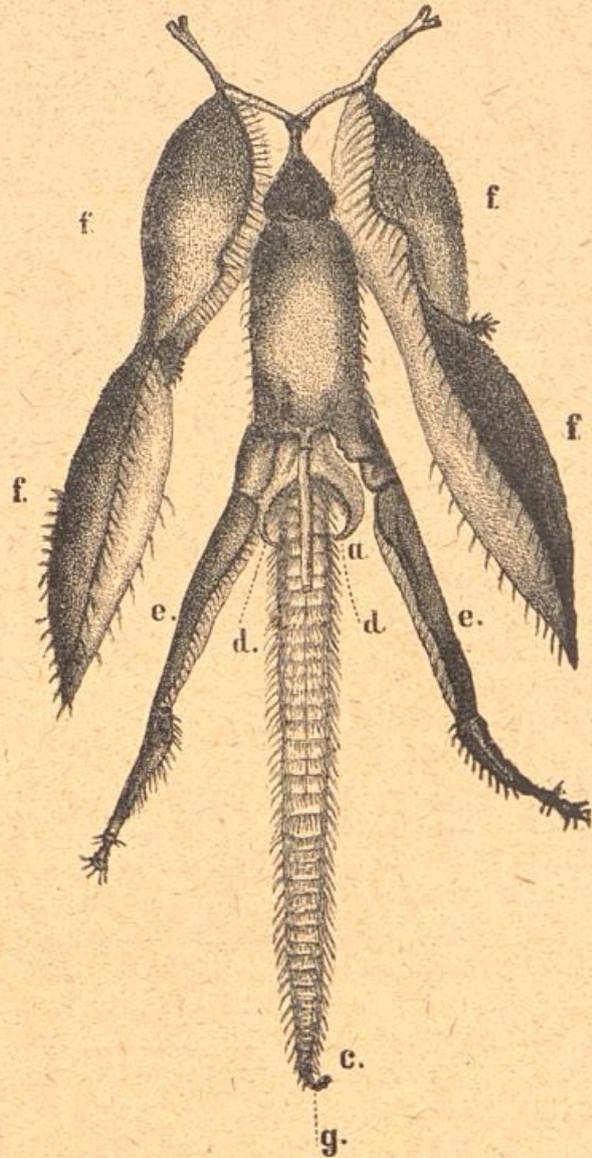


Abb. 20.

Erklärungen der Abb. 17 bis 20.

Abb. 17. Rüssel der Biene im Ruhezustand.

Abb. 18. Das Löffelchen.

Abb. 19. Querschnitt durch den Rüssel.

Abb. 20. Anatomische Struktur des Rüssels der Arbeitsbiene.

versagen müssen*). Von einem Drüsenystem, welches ausgebildet nur bei den Arbeitsbienen zu finden ist und seinen Ausgang an dem Schlund-

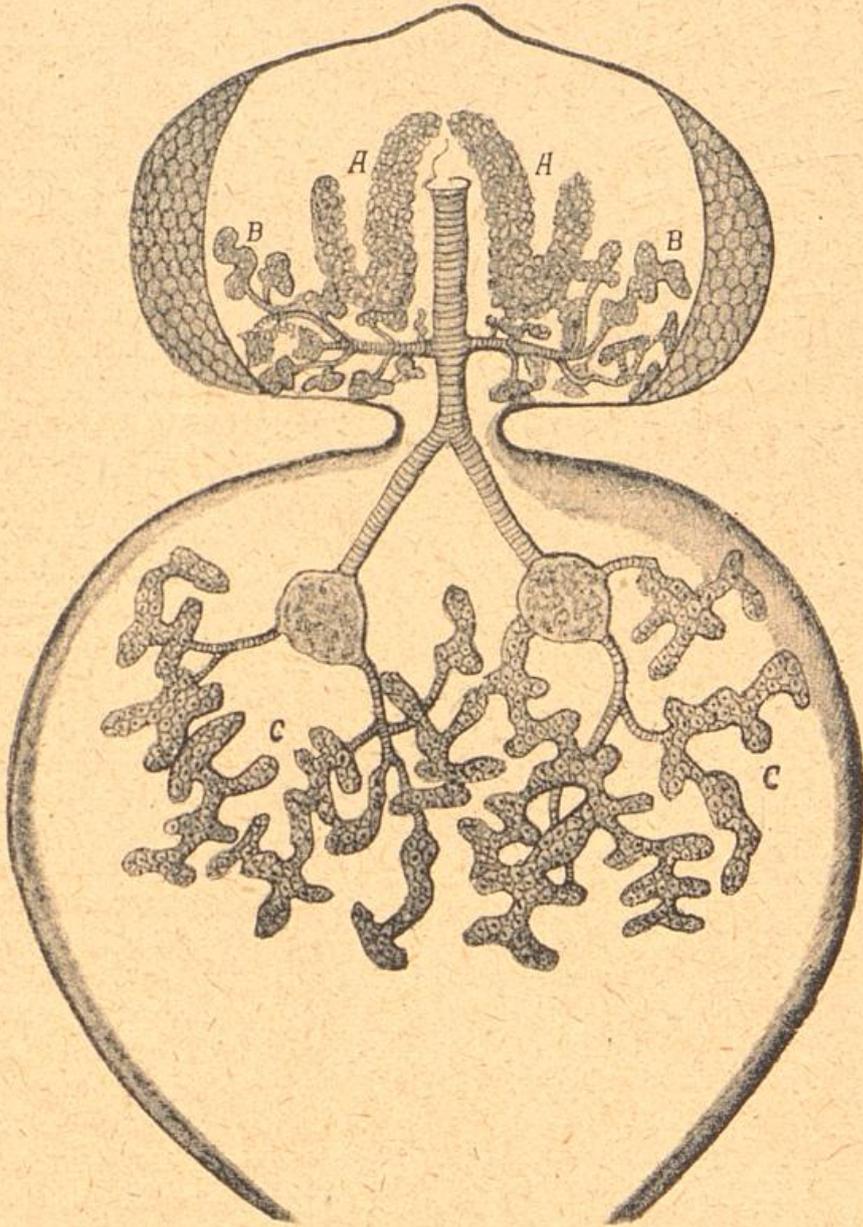


Abb. 21. Die Kopf- und Brustdrüsenysteme der Arbeitsbiene.

*) Wir verweisen solche, die die interessante Frage der Bedeutung, Beschaffenheit und Funktion der Drüsen eingehender studieren wollen, auf Schönfeld: Die Ernährung der Honigbiene, Berlin, Verlag von Fritz Pfennigstorff, und auf Schiemenz: Über das Herkommen des Futtersaftes und die Speicheldrüsen der Biene, 1883.

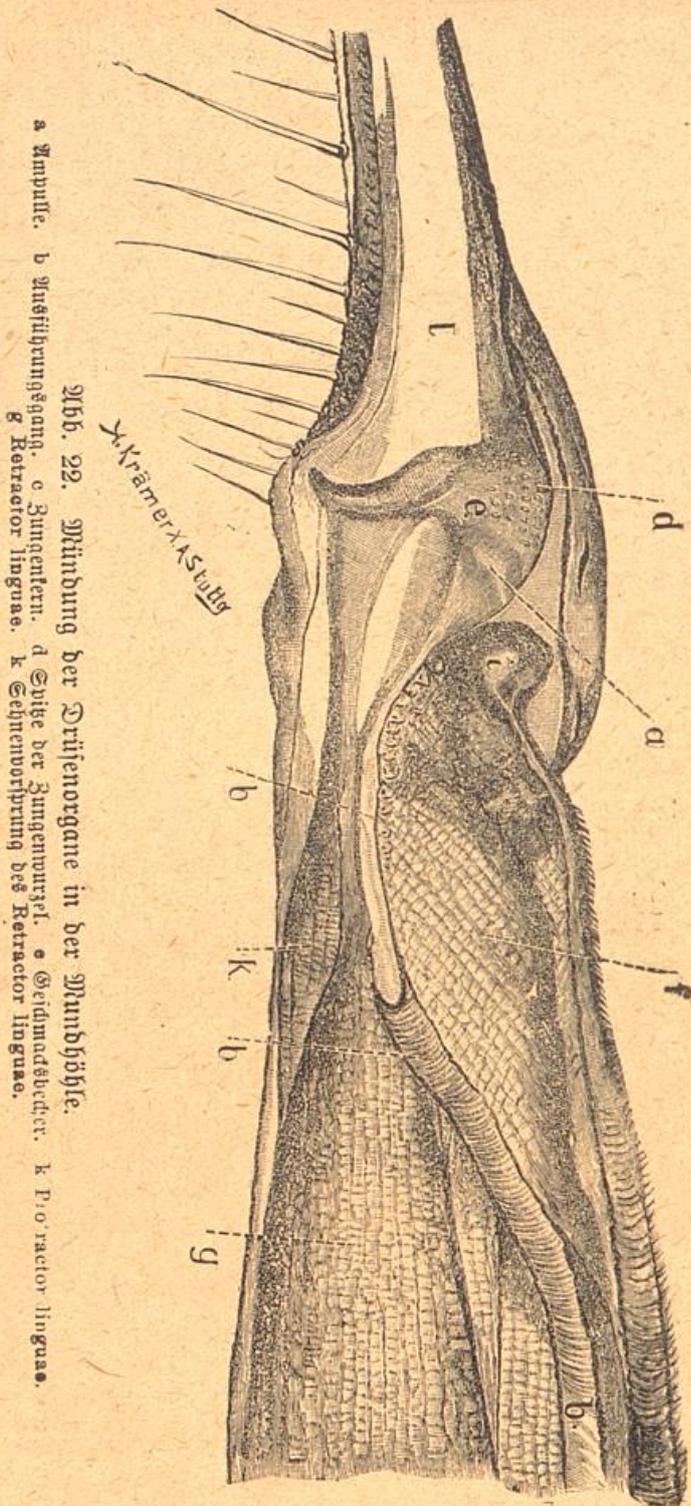


Abb. 22. Mündung der Drüsenorgane in der Mundhöhle.
 a Mandibule. b Ausführungsgang. c Zungenspitze. d Speichelbrü-
 se. e Ausführungsgang. f Retractor linguae. g Retractor linguae.
 k Protractor linguae.

plättchen hat, läßt sich mit einiger Gewißheit behaupten, daß sein Sekret ausschließlich zur Verdauung der Rohstoffe, vornehmlich des Pollens dient. Die paarige Speichelbrü-
 se (System I Schiemenz) erzeugt vornehmlich die in dem Brutfutter in ver-
 hältnismäßig großer Menge (3—4 Proz.) vorhandene Weinsäure, welche durch den Stoffwechsel der Larven und auch durch einfache Berührung mit dem Sauerstoff der Luft in Ameisensäure verwandelt wird. Es ist von bisher lange noch nicht genug beachteter Wichtigkeit, daß dieses Drü-
 sensystem bei der Königin nicht entwickelt ist, dagegen sehr stark bei der jungen Brutbiene ausgebildet und tätig erscheint, wäh-
 rend es sich mit dem zunehmenden Alter der Bienen immer mehr zurückbildet, bis es unfähig wird, zu funk-
 tionieren. Je schärfer man diese wissenschaftlich feststehende Tatsache ins Auge faßt, um so mehr er-
 kennt man auch, wie

wohl begründet unsere organische Auffassung des Biens und die derselben zugrunde liegende Futterjaftlehre auf diesem wichtigen Punkte ist, welche erklärt, daß die jungen Bienen Nähr- und Brutbienen sind, daß sie sich aber mit zunehmendem Alter verändern, und daß alte Bienen zur Bruternährung ungeeignet sind. Denn das gerade zur Bruternährung besonders mit bestimmte Organ, die Schlundspeicheldrüse, fehlt der alten Biene, und wo das Organ fehlt, da fehlt auch die Funktion. Man kann nur sein Erstaunen ausdrücken darüber, daß die Vertreter der Dzierzonschen Schule heute noch auf dem wissenschaftlich unhaltbaren Standpunkt verharren, nach welchem jede Biene alle Funktionen erfüllen kann und nach welchem unsere Lehre wissenschaftlich jeder Begründung entbehren soll. Die Tatsachen aber geben allein unserer Auffassung recht. Hinsichtlich der anderen Kopf- und der Brustdrüsen gehen die Ansichten weit auseinander: Schiemenz u. a. halten ihre Ausscheidungen für den in den Brutzellen vorzufindenden Futterjaft; Schönfeld und neuerdings Dr. Rüstenmacher haben diese Ansicht wiederlegt, indem sie nachgewiesen haben, daß der Brutfutterjaft Produkt des Chylusmagens ist; neuere, freilich wissenschaftlich bisher nicht anerkannte Erklärer des Biens (z. B. Diefel) haben die Sekrete der verschiedenen Drüsen als

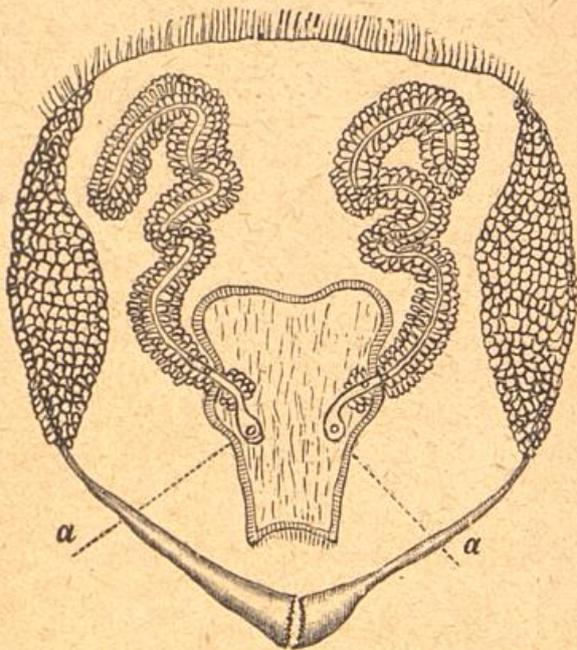


Abb. 23. Kopfspeicheldrüsen.

geschlechtsbestimmende Stoffe bezeichnet, so daß ein Drüsen-system den Stoff für das männliche Geschlecht, das andere für das weibliche Geschlecht und die beiden mit gemeinsamem Ausgang den Stoff für die Zwitter, das sollen die Arbeitsbienen sein, produziert. Wir erwähnen diese letztere Ansicht nur der Kuriosität halber. Wir halten die Schönfeldsche Auffassung trotz mancher Schwierigkeiten, die ihr eigen sind, immer noch für richtig, nach welcher sämtliche Drüsen in Beziehung stehen zu der Nährfunktion der Brutbienen, zu der Verdauung des Nektars und des Pollens, also auch zu der Produktion des Futterjaftes oder Bienenblutes, da ja diese die charakteristische Tätigkeit aller Arbeitsbienen ist. Daß sich auch bei dem Erbrechen des Futterjaftes, d. h. des Polleneiweißjaftes aus dem Chylusmagen in die Brutzellen Drüsen-sekrete

in der Mundhöhle beimischen, ist dabei ebenso selbstverständlich und aus der Natur der Drüsen erklärlich, als daß die Drüsenauscheidungen sich jedem den Mund passierenden Nahrungstoffe beimischen, welcher dann in dem Chylusmagen zur Verdauung kommt.

Die Hauptschwierigkeit dieser Schönfeldschen Lehre liegt darin, daß man es nur schwer begreift, wie der Chylusmagen als Verdauungsmagen, der doch die Aufgabe hat, zunächst die Nährbedürfnisse des eigenen Bienenleibes zu befriedigen, auch für die Maden das Brutfutter mit- und vorverdauen soll, so daß also der Chylusmagen zugleich Kropf und Verdauungsmagen darstellen soll; dann, wie es möglich sei, daß der Chylusmagen den Futterbrei bis zu einem dem Blute ähnlichen Futterjaft vorverdauen soll, ohne daß dieser Saft nicht durch die Magenwand in die Blutbahn der Biene selbst übergeht, wozu er doch auch bestimmt ist, und schließlich, wie es denkbar sei, daß der Chylusmagen Pollen und Honig verdaut und zugleich Futterjaft absondert, der dann in die Brutzellen als Futterjaft erbrochen wird; man meint, es müßten dann auch andere Stoffe, unverdauliche Pollenhülsen und dgl., miterbrochen werden. — Ich bin überzeugt, daß man diese Schwierigkeiten überschätzt und daß sie schwinden,

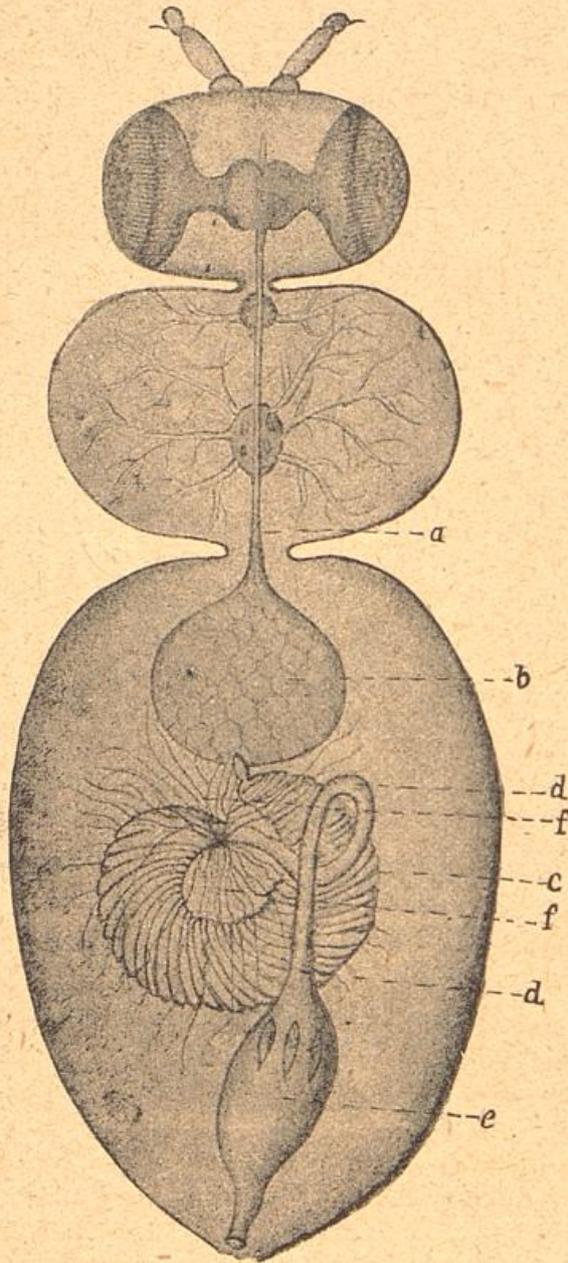


Abb. 24. Verdauungsapparat der Biene.

a Schlund. b Honigmagen. c Chylusmagen. d Dünndarm.
e Dickdarm. f Malpighische Gefäße.

wenn man bedenkt, 1. daß die jungen Bienen viel mehr Nahrungsstoffe zu sich nehmen, als sie für den Bedarf ihres eigenen Leibes benötigen, daher die auch dem unbewaffneten Auge wahrnehmbare „Wohlbeleibtheit“ der jungen Brutbienen. Sie erbrechen also nur den Überschuß an Futtersaft, der von der eigenen Blutbahn nicht absorbiert werden kann; gerade der Überfluß ist die physiologische Ursache des Erbrechens; 2. daß die Aufnahme der Nährstoffe und darum auch die Verdauung keine kontinuierliche, ununterbrochene ist, so wenig, wie die Brutzellen immerzu gefüttert werden, sondern eine periodische, d. h. die Bienen nehmen eine entsprechende Portion Nahrung in den Chylusmagen auf, und nachdem der Verdauungsprozeß beendet ist und die unverdaulichen Stoffe in den Dünndarm abgeschoben worden sind — (was ja in ähnlicher Weise auch bei dem Verdauungsprozeß der Wirbeltiere geschieht) —, wird das Endprodukt der Verdauung als Futtersaft in die Brutzellen erbrochen. Wollte man auch den Futtersaft aus den Kopf- und Brustdrüsen herleiten, so müßte man doch trotzdem zugestehen, daß der später den Maden verabreichte halbverdaute Speisebrei, mit dem die Maden „getröpft“ werden, aus dem Chylusmagen her stammt.

Neuerdings ist darum auch Dr. Küstenmacher, Steglitz, auf Grund erneuter Untersuchungen der Schönfeldschen Ansicht beigetreten. Doch sei erwähnt, daß andere Bienensforscher auch heute noch den Standpunkt Dr. Schiemenz' vertreten, welcher den Futtersaft ausschließlich als ein Produkt der sog. Speicheldrüsen betrachtet, z. B. Professor Dr. Zander in Erlangen u. a.

Aus der Mundhöhle führt der Schlund in den Honigmagen (Abb. 24 b). Der Name des letzteren ist irreleitend, da dies Organ mit der Verdauung durchaus nichts zu tun hat. Es stellt nur einen drüsenlosen, sackartigen Behälter dar für den einzutragenden Nektar und für das Wasser, und ist mit einem Muskelapparat versehen, der ihn befähigt, den Inhalt durch den Schlund zu erbrechen. Pollen ist im Honigmagen nie zu finden, es müßte denn sein, daß hier und da ein Pollenkörnchen „aus Versehen“ mit dem durch den Saugrüssel aufgenommenen Nektar in den Honigmagen gelangt. Wäre der Honigmagen ein Organ zur Vorverdauung, ähnlich dem Kropfe der Vögel, so wäre er ungeeignet zum Eintragen des Nektars, da ja sonst stets Speisereste sich dem Nektar beimischen und diesen verunreinigen würden. Auch wird dem Honigmagen irrtümlicherweise die Entziehung des Wasserüberschusses aus dem Nektar, also die Eindickung des Nektars zu Honig, zugeschrieben. Nachgewiesenermaßen vollzieht sich die Eindickung ausschließlich durch freie Verdunstung in der Stockwärme, wie dies vor kurzem erst wieder Landeskonsulent K. Hofmann an der Bienenzuchtanstalt in Erlangen erneut nachgewiesen hat. Nach Dr. Küstenmacher hat der Honigmagen die Fähigkeit, den im Nektar vorhandenen Rohr-

zucker durch Aufnahme eines Invertaseferments aus dem Chylusmagen in Trauben- und Fruchtzucker zu verwandeln, also zu invertieren, auch aus dem Nektar das überschüssige Wasser auszuschleiden und den Honig durch seine Wandung in die Blutbahn übertreten zu lassen. Also auch hinsichtlich der Bedeutung und der Funktionen des Honigmagens stehen sich die Ansichten noch schroff gegenüber.

An den Honigmagen schließt sich der Chylusmagen (Abb. 24 c) an, das eigentliche und wirkliche Verdauungsorgan der Arbeitsbiene, dessen rechte Kenntnis und Deutung wir Pfarrer Schönfeld verdanken*). Der Chylusmagen besitzt in seinen Wandungen zahlreiche zottige Drüsenorgane, welche die Verdauungsfermente absondern, welche nötig sind, um aus den beiden Rohstoffen der Bienennahrung, dem Pollen (Eiweiß) und dem Honig (Kohlehydrat), den Futterjaft herzustellen, welcher sowohl, durch die Wandungen des Chylusmagens (Abb. 25) mit den charakteristischen

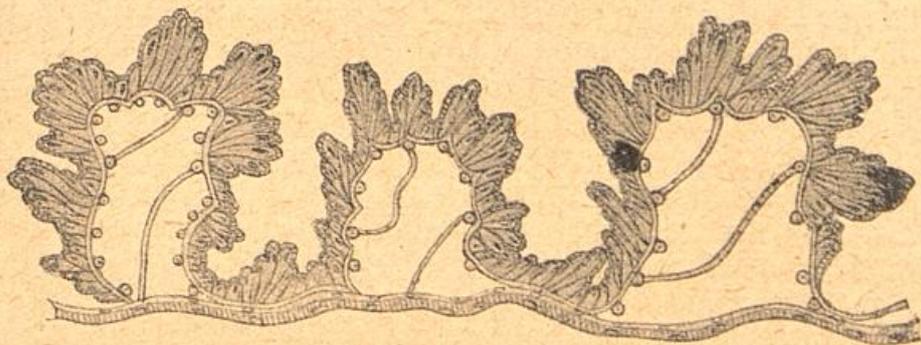


Abb. 25. Ein Stück Chylusmagenwand.

Chyluskörperchen verstehen, als Bienenblut in den eigenen Blutkreislauf eintreten kann, wie auch als Überschuß über den eigenen Bedarf hinaus erbrochen werden kann, sei es in die Königinnen- oder in die Brutzellen oder auch in andere Bienglieder, und zwar vorzüglich in die Drohnen hinein. Die Biene ist gezwungen, die Rohstoffe der Nahrung direkt mit dem Chylusmagen an der Mündungsstelle des Schlundes in die Mundhöhle aufzunehmen, um eine Verunreinigung des Honigmagens mit Speisebrei zu verhüten, ebenso muß sie aus gleichem Grunde den Futterjaft aus dem Chylusmagen durch den Honigmagen hindurch direkt in die Mundhöhle erbrechen. Dies ermöglicht ihr der ganz eigenartig konstruierte Chylusmagenmund (Abb. 26, 27, 28 und 29), welcher sich sowohl nach vorn als auch nach hinten zu ausstülpen kann, um die aufgenommenen Stoffe dem Innern des Chylusmagens zuzuführen oder die verdauten Stoffe in die Brutzellen oder in die Königin oder in

*) Näheres in Schönfelds Ernährung der Honigbiene.

andere Bienen zu erbrechen. Der Chylusmagen ist offenbar in der sogenannten Arbeitsbiene das Zentralorgan, in dessen Dienst alle Tätigkeiten der Biene stehen und welches auf alle sonstigen Funktionen

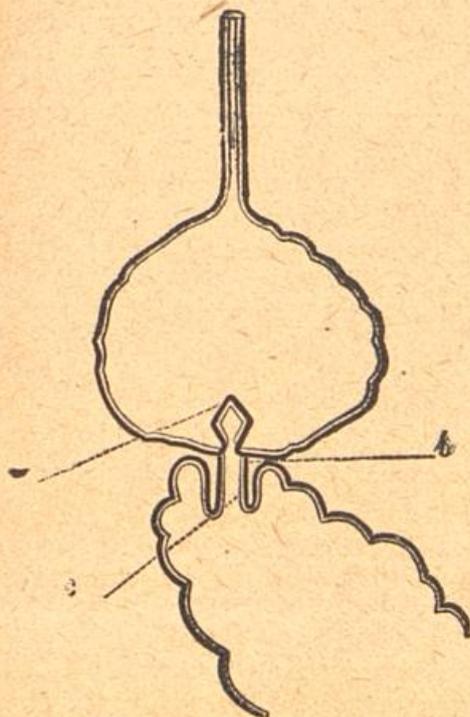


Abb. 26.
Chylusmagenmund in Ruhe.

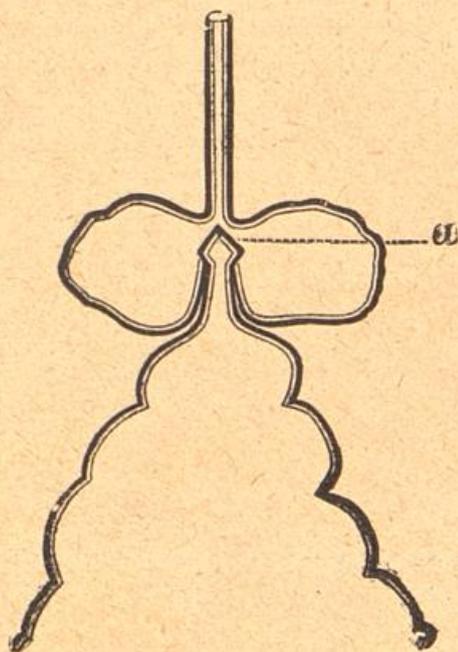


Abb. 27. Chylusmagenmund
durch den Honigmagen ausgestülpt.

der Biene bestimmenden Einfluß ausübt, es ist an Bedeutung für die Biene gleich dem Eierstocke in der Königin. Es ist unsere Pflicht, darauf hinzuweisen, daß Professor Dr. Zander im Gegensatz zu Schönfeld und Dr. Küstenmacher es für ausgeschlossen hält, daß aus dem Chylusmagen durch den Honigmagen hindurch etwas erbrochen werden kann, weil er dem Chylusmagenmund eine ganz andere Bedeutung zuspricht. Deshalb widerspricht er auch entschieden der Ansicht, daß der Futterjaft aus dem Chylusmagen her-
stamme. Selbstverständlich können

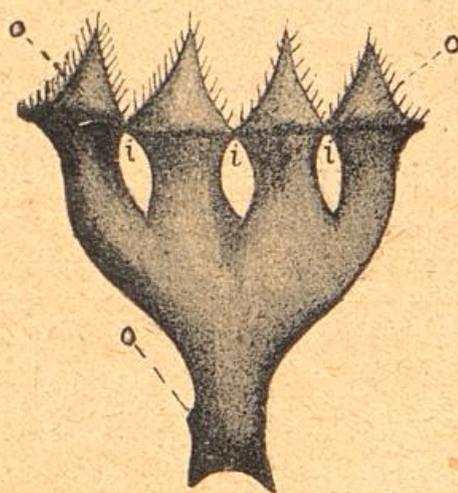


Abb. 28.
Lippenorgan des Chylusmagenmundes.

wir nicht entscheiden, welche Auffassung der Wirklichkeit näher kommt. Aus anderen als anatomischen Gründen, die wir schon angeführt, neigen wir auch heute noch dazu, der Schönfeld-Rüstenmacherschen den Vorzug zu geben, da Professor Zander die Resultate der Experimente mit gefärbtem Pollen noch nicht widerlegt hat.

Die unverdaulichen Stoffe werden durch den Dünndarm und Mastdarm weiter befördert und durch den After entleert. (Siehe Abb. 24: Ver-

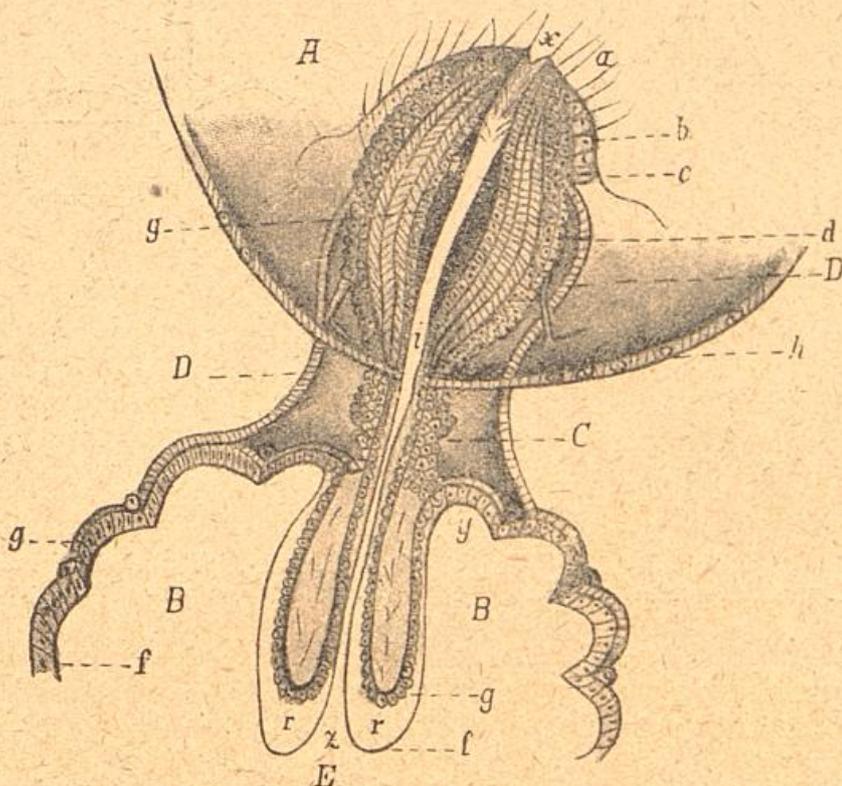


Abb. 29. Anatomische Struktur des Chylusmagenmundes.

A Honigmagen. B Chylusmagen. C Hals des Magenmundes von m—n. a Lasthaare. b Übergangsmembran. c Die Längsmuskeln. d Die Ringmuskeln. D Die Sicherheitsmuskeln. f Die innerste Haut oder Intima. g Die Zellschicht. h Ringmuskeln im Honigmagen. i Abtrennung der Intima von der Zellschicht. x—z Speiseröhre durch den ganzen Magenmund und die Einstülpung von y—z.

dauungsapparat c, d, e). In den Dünndarm münden die sogenannten malpighischen Gefäße (f). Nach allgemeiner Auffassung sind das die Organe, welche aus dem Blutstrom der Biene die Zerfallprodukte, vornehmlich die Harnsäure, vielleicht auch überschüssiges Wasser, ableiten. Der Mastdarm ist verhältnismäßig weit und in seinen Wandungen stark muskulös entwickelt, offenbar zu dem Zwecke, daß er die im Winter

sich aufhäufenden Exkremente bis zum ersten Reinigungsausflug in sich behalten kann.

Der Stachelapparat der Arbeitsbiene (Abb. 30), den wir ja auch als ein mit der Geschlechtstätigkeit der Arbeitsbiene zusammenhängendes Organ betrachten müssen, ist anscheinend nur als Wehr und Waffe tätig. Bei genauerer Untersuchung ergibt sich, daß die Giftdrüse (g) zunächst eine wichtige Funktion im Bienenkörper selbst zu erfüllen hat, nämlich die Ableitung der beim Stoffwechsel der Biene entstehenden Ameisensäure und sicher auch des in der Ameisensäure der Giftblase aufbewahrten eigentlichen Bienengiftes, das Dr. Langer in Graz neuerdings als einen dem Schlangengift nahestehenden Giftstoff (Alkaloid) nachgewiesen hat. Die Giftdrüse erfüllt also zunächst eine ähnliche Aufgabe wie die malpighischen Gefäße. Dann aber dürfte die Verdunstung der von den Bienen, zumal im gereizten Zustande, abgeschiedenen Ameisensäure im Innern des Stockes vor allen Dingen das Auftreten von Fäulnis in den Brutzellen verhindern, in welchen ja der eiweißreiche Futterjaft sonst gar bald verderben würde. So wendet die Biene den Stachel weniger als Waffe gegen äußere Feinde an, — das büßt sie ja stets mit dem Tode! — wie als sehr wichtiges Heil- und Vorbeugungsmittel gegen Gefahren, die ihr im eigenen Körper und die der offenen Brut fort und fort drohen. Daher kommt es auch, daß Bienen, welche infolge des Stechens den Stachelapparat eingebüßt haben, nicht etwa allein an diesem Organverlust zugrunde gehen, sondern deshalb, weil aus dem Blut die Stoffe nicht mehr entfernt werden, welche im Organismus als Gifte wirken; die Bienen gehen daher an Selbstvergiftung (Autotoxikation) zugrunde. Dr. Langer in Graz, welcher als erster die chemische Natur des Bienengiftes festgestellt hat, empfiehlt als Gegengift bei Bienenstichen übermangansaures Kali. Leider ist die Verbreitung und die Wirkung des Bienengiftes eine so schnelle und intensive, daß die Anwendung des Gegenmittels in den meisten Fällen zu spät eintritt.

Der Stachel der Königin, welchen sie nur im Kampfe mit ihresgleichen als gefährliche Waffe benutzt, ist etwas abweichend von der Form des Arbeitsbienenstachels konstruiert. Die Stachelrinne ist gekrümmt und dient als Wegweiser für das von der Königin zu legende Ei. Sie dirigiert das Ei so, daß es auf dem Boden der Zelle aufrecht zu stehen kommt und dort anklebt*).

Wie schon oben erwähnt, sind auch die Wachs Spiegel (AB) der Arbeitsbiene (Abb. 31) als geschlechtliche Organe zu betrachten.

*) Näheres über die Geschichte der Entstehung des Stachels bei Th. Weippl: „Beiträge zur Naturgeschichte der Honigbiene“, woselbst die Resultate der sehr mühsamen Forschungen Professor Fleischmanns und Dr. Sanders in Erlangen dargestellt sind.

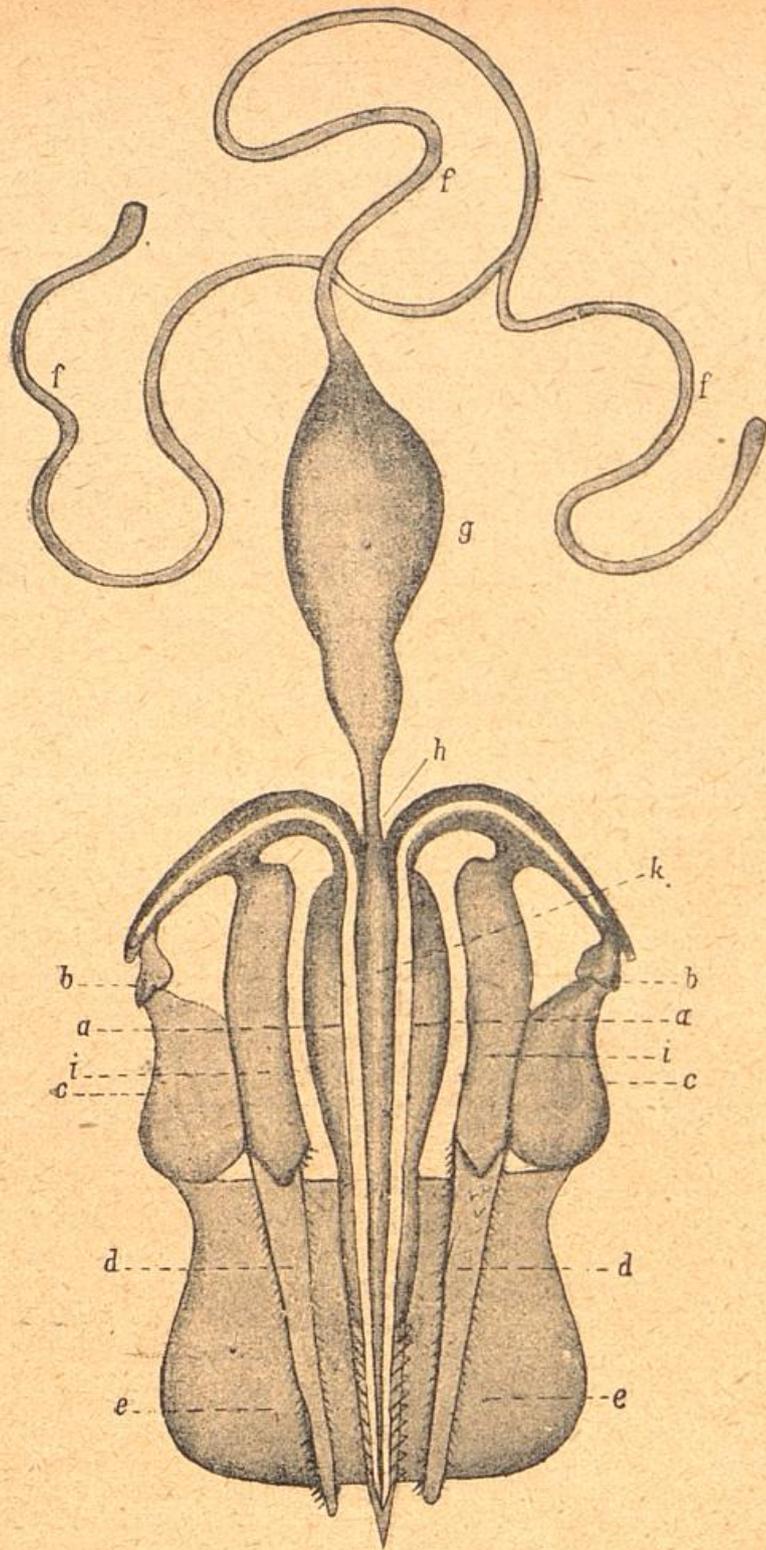


Abb. 30. Stachelapparat der Arbeitsbiene.

Deshalb fehlen diese Organe auch der Königin und der Drohne, ein Beweis, daß sie charakteristische Geschlechtsorgane der Arbeitsbiene sind und darum auch der Wachszellenbau ein weibliches Geschlechtsprodukt ist. Dieselben treten nur in Funktion, wenn der Blutstrom mit Fett- bezw. Wachsstoffen überladen ist, die sonst keine Verwendung mehr finden. Deshalb tritt auch die Wachserzeugung der Bienen unter normalen Verhältnissen in unmittelbarem Anschluß an die Bruttätigkeit auf, zumal bei solchen jungen Bienen, welche in der Bruttätigkeit ihre Triebkraft nicht ganz erschöpfen konnten. Indem die Wachsdrüsen dieses Fett als feine Wachsblättchen absondern, schaffen sie zugleich das Material

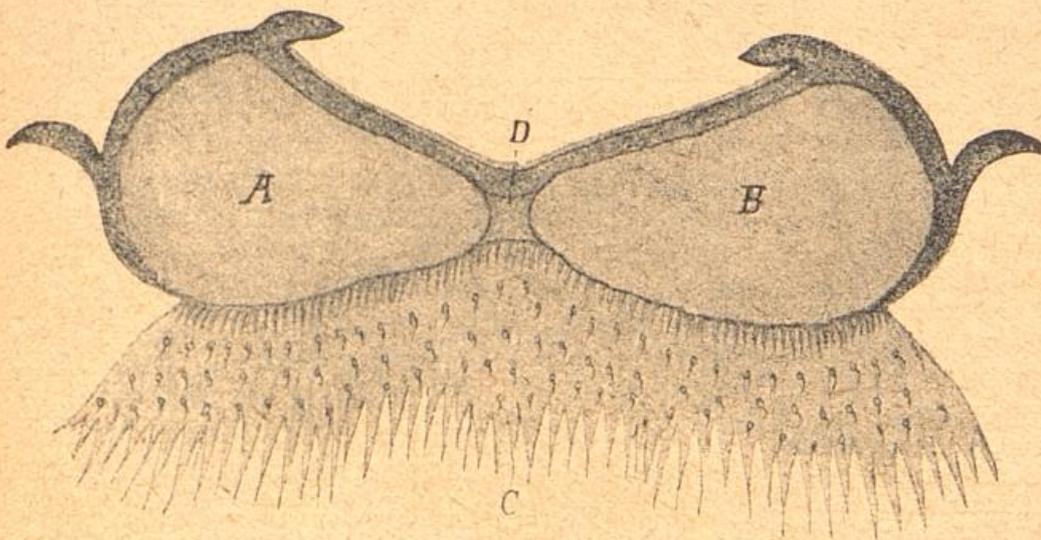


Abb. 31. Wachspiegel der Arbeitsbiene.

für den Zellenbau. Die Wachspiegel, 8 an Zahl, befinden sich, wie Abb. 32 zeigt, unterhalb der vier Bauchschuppen des Hinterleibes der Arbeitsbiene. Es ist wissenschaftlich erwiesen, daß die Fettüberschüsse, welche durch die Wachspiegel ausgeschieden werden, zuvor in den Zellen des Bienenleibes als Überernährungsprodukte abgelagert sind. Das aber ist ein Beweis für die organische Auffassung des Biens, nach welcher die Biene keineswegs willkürlich Wachs erzeugen kann, wenn man etwa eine Lücke im Zellenbau herstellt, sondern daß die Möglichkeit der Wachsproduktion eine Folge ist der Überernährung, der Überfettung des Bienenorganismus, welche dann eintritt, wenn der triebmäßig erzeugte Nährstoff nicht mehr restlos von der Königin oder der Brut, oder der Wärmeproduktion in Anspruch genommen wird. Die Lehre der Dzierzonschen Schule, daß die Bienen express mehr Nahrung aufnehmen, wenn sie sich vorgenommen, Wachs zu erzeugen, ist also auch

durch den anatomisch-physiologischen Befund der untersuchten [wachs-
schwitzenden Bienen wissenschaftlich widerlegt worden.

Diese unsere Lehre über die Wachserzeugung und die Wachsdrüsen,
welche wir aus der Beobachtung der Lebenserscheinungen des Biens
gewonnen haben, hat inzwischen durch die Forschungen Dr. Breßlaus
in Straßburg über die Wachsproduktion der Bienen eine geradezu
glänzende wissenschaftliche Bestätigung gefunden. Wir fühlen uns ver-
pflichtet, die Resultate dieser wissenschaftlichen Forschung über die Wachs-
drüsen und ihre Tätigkeit hier zum Abdruck zu bringen.



Abb. 32.
Wachsspiegel mit
Wachtblättchen an den
Bauchschuppen des
Hinterleibes der
Bienen.

Die Wachsausscheidung stellt sich somit als
eine Funktion der Wachsdrüsen, das Wachs selbst
als ein Produkt des allgemeinen Stoffwechsels der
Arbeitsbiene dar, das nur beim Vorhandensein
reichlicher Honignahrung in ausgiebigem Maße
gebildet werden kann. Doch ist die Nahrungs-
menge nicht das einzig ausschlaggebende Moment
hierbei, da die Arbeiterinnen durchaus nicht zu
jeder Zeit ihres Lebens Wachs zu erzeugen ver-
mögen. Wenn wir junge, eben ausgeschlüpfte
Arbeitsbienen untersuchen, so finden wir, daß
bei ihnen die Wachsdrüsen noch gänzlich unent-
wickelt sind, daß die Haut an der Innenseite der
Spiegel vielmehr noch wesentlich den gleichen Bau,
die gleiche Zusammensetzung aus niedrigen flachen
Zellen zeigt, wie an den übrigen Stellen des
Hinterleibes. Erst nach einiger Zeit be-
ginnen die Zellen in der Gegend der

Spiegel in die Höhe zu wachsen und sich zu den Wachs-
drüsen auszubilden, so daß die Bienen erst von einem
gewissen Alter ab mit der Wachsausscheidung beginnen
können. Diese Produktion von Wachs dauert nun aber
nicht etwa von diesem Zeitpunkt an durch das ganze
Leben des Individuums hindurch fort, sondern hört
nach einer bestimmten Zeit, nachdem sie ihren Höhepunkt
erreicht hat, langsam wieder auf. Dabei bilden sich die
Wachsdrüsen allmählich immer mehr und mehr zurück und schrumpfen
zusammen, bis sie schließlich bei den älteren Bienen, den sog. Flug-
bienen, die hauptsächlich mit dem Eintragen von Honig und Pollen
beschäftigt sind, vollständig degenerieren. Diese Schicksale der Wachs-
drüsen, ihre späte allmähliche Entwicklung und ihre darauf wieder
folgende Rückbildung, erinnern ohne weiteres an das ganz ähnliche
Verhalten der Milchdrüsen bei den Säugetieren. Wollte man aber
danach vermuten, daß wie bei diesen so auch bei den Wachsdrüsen

mehrfach Zeiten der Ruhe mit solchen gesteigerter Tätigkeit abwechseln können, so wäre das ein Fehlschluß. Die verhältnismäßig kurze Lebensdauer der Arbeitsbienen (durchschnittlich 6—7 Wochen) macht ein derart wiederholtes An- und Abschwollen der Wachsdrüsenfunktion ganz von selbst unmöglich.

Wie gesagt, hängt also die Wachsausscheidung nicht lediglich von der Menge der Nahrung ab, sondern ist an eine ganz bestimmte Periode des Lebens der Bienen geknüpft. Die jungen, eben ausgeschlüpften Arbeitsbienen — noch unvermögend, den Stock zu verlassen, und ebenso unfähig, Wachs zu produzieren, dienen zunächst als Pflegerinnen der sich entwickelnden Brut. Erst nach einiger Zeit reifen ihre Wachsdrüsen heran und ermöglichen es ihnen, sich in einem zweiten Lebensabschnitt als Baumeisterinnen an dem Ausbau des Nestes zu beteiligen. Dabei erschöpfen sich jedoch ihre Wachsdrüsen allmählich und führen so den Beginn einer dritten Lebensperiode herbei, in der die Arbeiterinnen als Flugbienen für die Herbeischaffung der notwendigen Volksnahrung sorgen. Die weitgehende und uns menschlichen Beobachtern zunächst so imponierende Arbeitsteilung, die wir in dieser Hinsicht bei den Bienen wahrnehmen, zeugt somit nicht für einen von Intelligenz diktierten Volkswillen, sondern erweist sich lediglich als die gesetzmäßig regulierte Folge des Lebensablaufs bei den einzelnen Individuen. So zeigt sich also, daß die Betrachtung der wachsbereitenden Organe bei der Honigbiene auch geeignet ist, uns in dem Verständnis der anscheinend so geheimnisvollen und wunderbaren Verhältnisse des Bienenstaates weiterzuführen und zu fördern.“

Vor Dr. Breßlau hat auch schon Dr. Dreiling die Entwicklung und spätere Rückbildung der Wachsdrüsen wissenschaftlich festgestellt und sehr instruktiv durch Zeichnungen dargestellt. (Abb. 33—38.) Wenn Professor Dr. Zander dieser Tatsache widerspricht, weil er 3 Monate alte Bienen aus einem halbverhungerten Volke mitten im Winter zum Wachsichwizen gebracht habe, so dürfte es sich bei diesen Bienen um solche handeln, deren Wachsdrüsen vorher auch nicht in Funktion getreten waren und deshalb trotz ihrem Alter von 3 Monaten in ihrem Triebleben noch so jung waren, wie sonst Bienen von 5 Tagen.

Als allgemeine Existenzorgane, welche allen drei Wesen des Biens in gleicher Weise eigen sind, sind die Fühler, die Augen, die Flügel, die Beine, die Stigmen und Tracheen, das Dorsalblutgefäß (Herz), die Nerven und Muskeln zu betrachten.

Die Fühler (Abb. 39) werden allgemein als Tastorgane betrachtet, doch zeigt eine nähere Untersuchung, daß sie becherförmige Vertiefungen in großer Menge besitzen, welche einem anderen Sinne als Organ

dienen, es ist nur zweifelhaft, ob dieser andere Sinn der Geruch oder das Gehör ist. Das Organ des Geschmacksinnes hat Dr. Wolf in dem sogenannten Gaumensegel nachzuweisen gesucht. Die Augen

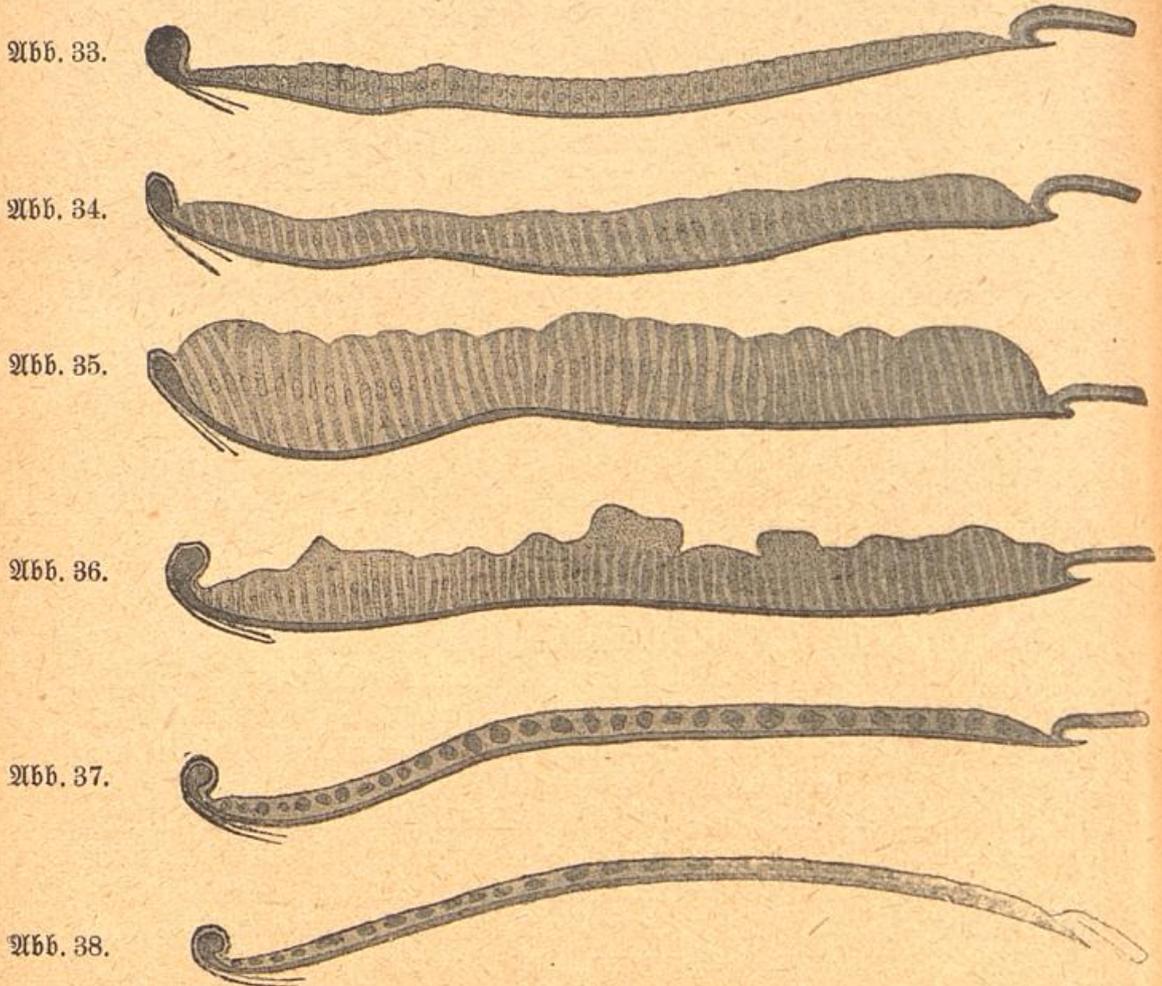


Abb. 33 bis 38. Längsschnitte durch je einen Wachsspiegel mit aufliegenden Wachsbildungszellen von verschiedenen Altersstufen der Biene, und zwar:

Abb. 33 von einer eben ausgeschlüpften Biene. Abb. 34 einige Tage später. Abb. 35 bei einer bauenden Biene auf dem Höhepunkt der Wachsabscheidung. Abb. 36 beginnende Rückbildung. Abb. 37 bei einer Flugbiene. Abb. 38 von einer alten Flugbiene. 70mal vergrößert.

Nach E. Dreiling.

(Abb. 39), als Organe des Sehens, sind bei der Biene ganz eigenartig ausgebildet. Jedes Glied des Bienenstockes hat zwei große Facettenaugen und drei kleine Punktaugen. Herr Dr. Brünnich hat im Jahrgang 1907 der „Deutschen Bienenzucht in Theorie und Praxis“ die

beiderlei Bienenenagen ausführlich beschrieben. Er nimmt an, daß die Facettenaugen die Biene hauptsächlich zum Sehen in die Ferne befähigen, während die einfachen Punktaugen mehr dem Nahesehen dienen. Doch führt er auch an, daß andere bedeutsame Forscher die Punktaugen als Sehorgan für das Sehen im Dunkeln betrachten.

Die Punktaugen sind einfache kegelförmige, mit Pigment umgebene Linsen, die Netz- oder Facettenaugen bestehen dagegen aus vielen



Abb. 39. Kopf mit Fühlern und Augen.

a Punktauge. b Facettenauge. c Fühler. d Oberlippe. e Unterlippe. f Oberkiefer. g Wurzelglied der Fühler. h Schaft des Fühlers. i Stielchen.

tausenden kleinen Augelein oder Fernröhrchen, deren anatomischer Bau in Abb. 40 deutlich sichtbar ist. Die Hornhaut C besteht aus tausenden von doppelkonveren Linsen. Sie wird durch eine große Anzahl Haare geschützt. (Abb. 39.)

Hinter der Hornhaut C liegt die Schicht der Kristallkegel c, welche die schon durch die Hornhaut gesammelten Strahlen eines fernen Gegenstandes zu einem Punkte am Grunde des Kegels vereinigen. Diese Kegele selbst sind je aus vier kristallhellen Pyramiden zusammengesetzt, wie aus einem Querschnitt (Fig. B) ersichtlich. Die Kegele selbst sind ringsum von Pigmentmassen (ein aus Körnlein bestehender braun-

schwarzer Farbstoff) umgeben, die nach unten zu immer dichter werden (P_1, P_2). Fig. C stellt einen Schnitt durch den Fuß der Regel dar und zeigt die Anordnung des Pigments. In der Fortsetzung der Kristallkegel finden wir lange dünne Prismen, die sog. Rhabdien, deren Gestalt ein Querschnitt D zeigt. In der Mitte ist ein Stab, um den

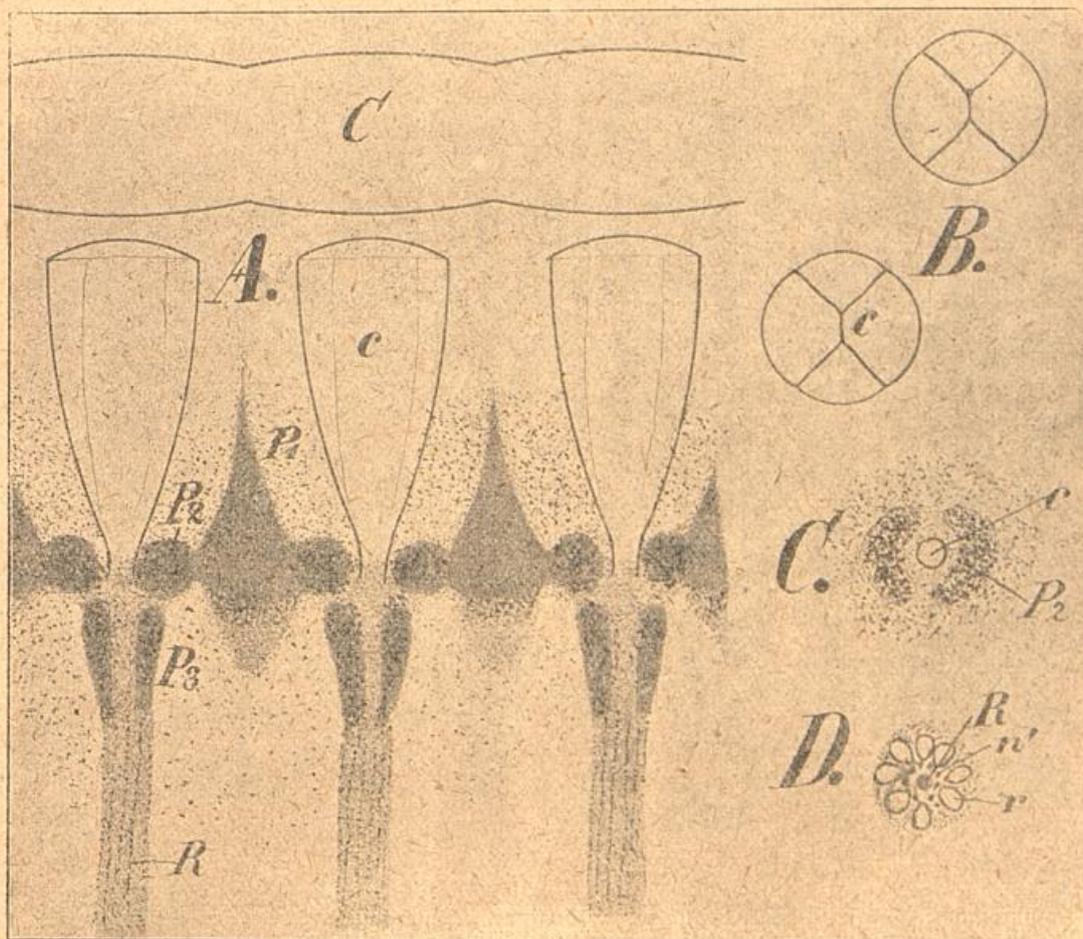


Abb. 40. Schematische Darstellung des Facettenauges der Biene.

herum acht sog. Retinazellen r sind, dazwischen sollen sich acht feine Nervenfasern n finden, welche sich zu einem Nervenfaden zusammensetzen, welcher die Empfindung zum Hirn leitet. Am Boden der Kristallkegel liegt jedenfalls der noch geheimnisvolle empfangende Apparat, welcher die Lichtwellen auffängt und weiterleitet. Auch die Rhabdien enthalten Pigment, besonders dicht am Anfangsteile (P_3). Der Zweck dieses Pigments im Auge ist, zerstreute Lichtstrahlen abzuhalten, wie wir ja auch unsere Linsenfassungen in photographischen und mikroskopischen

Apparaten usw. tiefschwarz färben. Jedenfalls ist der Gesichtssinn der Biene von allen Sinnen am schärfsten ausgeprägt und entwickelt, ausgenommen vielleicht nur der Geruchssinn.

Die Flügel (Abb. 41), von denen jedes Bienenwesen zwei Paare (Ober- und Unterflügel) besitzt, sind hautartige, mit Flaum besetzte, mit Adern durchzogene und dadurch in eigentümliche Zellfelder eingeteilte Flächen. In geradezu auffällig zweckmäßiger Weise sind die Unterflügel durch ein Hakensystem mit den Oberflügeln fest verkettet, so daß beim Fliegen beide Flügelpaare nur eine große Spannsfläche darstellen, wodurch die Trag- und Steuerungsfähigkeit bedeutend erhöht wird. Die Flügel dürften mehr als Steuerorgane beim Fluge, denn als Flugorgane selbst dienen. Zum Tragen der schweren Pollen- und Honiglasten müssen sicher die Tracheen das meiste leisten.

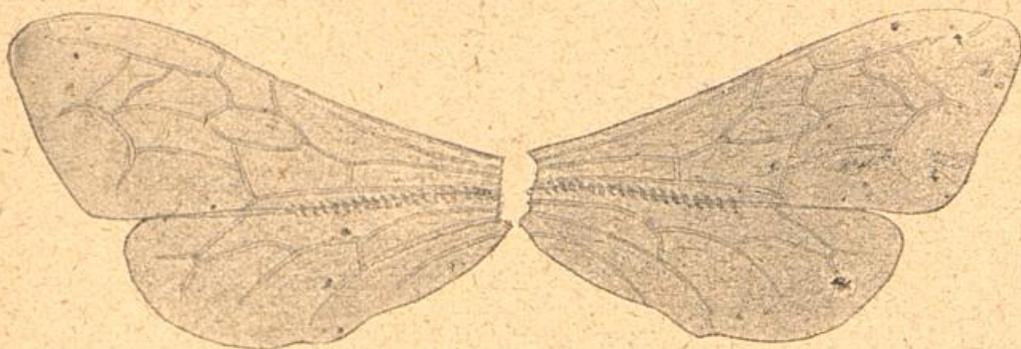
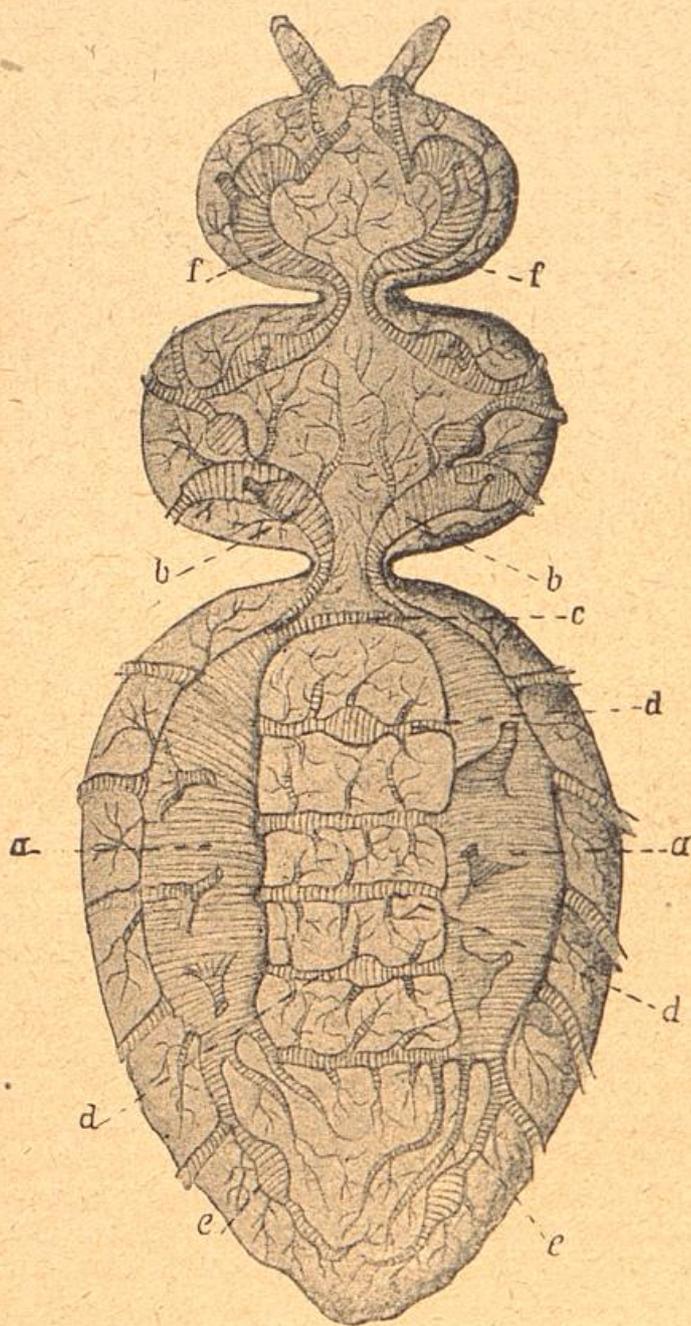


Abb. 41. Flügel der Arbeitsbiene.

Anstatt eine eingehende Beschreibung der drei Beinpaare darzubieten, bitten wir unsere Leser, selbst die Beine der Biene unter einer Lupe zu betrachten. Sie werden dadurch eine klarere Vorstellung von der Konstruktion derselben erhalten, als durch eine noch so ausführliche Beschreibung.

Die Stichen und Tracheen vertreten die Atmungsorgane der höheren Tiere (Abb. 42). Die Stichen oder Luftlöcher, zusammen zehn Paare, befinden sich an dem Bruststück und am Hinterleib. Sie dienen zur Ein- und Ausatmung der Luft in die Tracheen und aus den Tracheen und sind mit verschließbarer Klappe versehen, um zeitweilig die eingeatmete Luft vor dem Ausströmen zu bewahren. Die Tracheen (aa) sind die eigentlichen Luströhren oder Lungenorgane der Biene. Sie bilden zunächst zwei große Luftsäcke im Hinterleibe der Biene, verzweigen und verästeln sich von da aus aber durch alle Körperteile, so daß sie ähnlich wie das Blutadersystem bei den höheren Tieren den ganzen Körper und alle Organe durchziehen (Abb. 42—44). Sie führen auf diese Weise bei jedem Atemzug allen Organen und dem ganzen Blut-

ströme der Biene frische Luft zu und entfernen beim Ausatmen alle verbrauchten Stoffe (Kohlensäure, Wasserdampf) aus dem Bienenkörper



und unterhalten so in vorzüglicher Weise den Stoffwechsel. Durch den Atmungsprozess werden alle Organe in rhythmischer Weise auch mit neuer Blutzufuhr versehen, da das Einatmen und Erwärmen der Luft in den Tracheen stets einen Druck auf das sie überall umspülende Blut ausübt und wahrscheinlich auf diesem Wege dasselbe in die Kammern des sogenannten Dorsalgefäßes, des Bienenherzens, hinein und durch sie hindurch zu den Organen des Bienenleibes drängt. Auf der Atmung und den daraus sich ergebenden Stoffwechselvorgängen beruht die so hochentwickelte Wärmeerzeugung des Biens, welche die unerlässliche und wichtigste Voraussetzung für die Existenz des Biens in allen Jahreszeiten, der Entwicklung der Brut, des Zellenbaues und aller anderen Lebenserscheinungen des Biens ist. Die mit warmer Luft gefüllten Tra-

Abb. 42. Tracheen und Stigmen der Bienen.

cheen stellen Luftballons dar, welche imstande sind, das Gewicht der Biene samt den Traglasten an Pollen und Honig leicht in die kühlere Luft emporzuheben. Deshalb pumpt die abfliegende Biene stets erst Luft in ihre Tracheen ein und die schwerbeladene Trachtbiene kommt „keuchend“ zurück, d. h. die Tracheen arbeiten in angestrengtester Weise während des Flugs, und es dauert längere Zeit, ehe die Biene das Übermaß an Luft wieder ausatmet und zu normaler Atmung

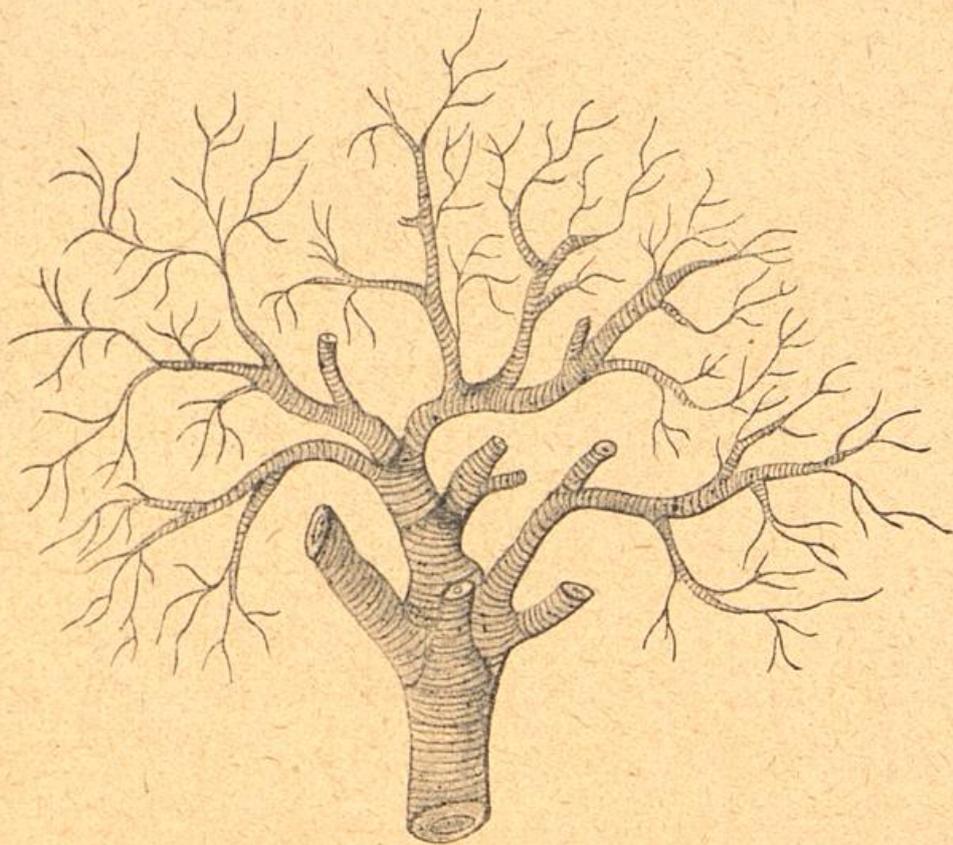


Abb. 43. Verzweigung eines Tracheenstammes, schematisch dargestellt.

zurückkehrt. Durch Ausstoßen der Luft durch die Stigmen vermögen die Bienen auch einige der ihnen eigentümlichen Tonäußerungen hervorzubringen, während andere Töne durch die Flügelbewegungen zustande kommen. Es mag sein, daß das Tüten der jungen Königinnen auch dadurch zustande kommt, daß die von den Tracheen durch die Stigmen ausgestoßene Luft die dicht angelegten Flügel zum Vibrieren und damit zum Tönen bringt; es läßt sich aber auch denken, daß die Töne, ähnlich wie es Kinder mit einer Gänsegurgel fertig bringen, durch Vibration der die Stigmen umkleidenden chitinösen Spiralfedern er-

zeugt wird. Landois nimmt an, daß die Töne durch Vibrieren einer Stimmband-ähnlichen Hautfalte entstehen.

Der Blutkreislauf, auf welchem die Ernährung und der Stoffwechsel aller Organe des Bienenleibes beruht, ist bei der Biene nicht wie bei den Wirbeltieren in ein Ader-system eingeschlossen, vielmehr um-

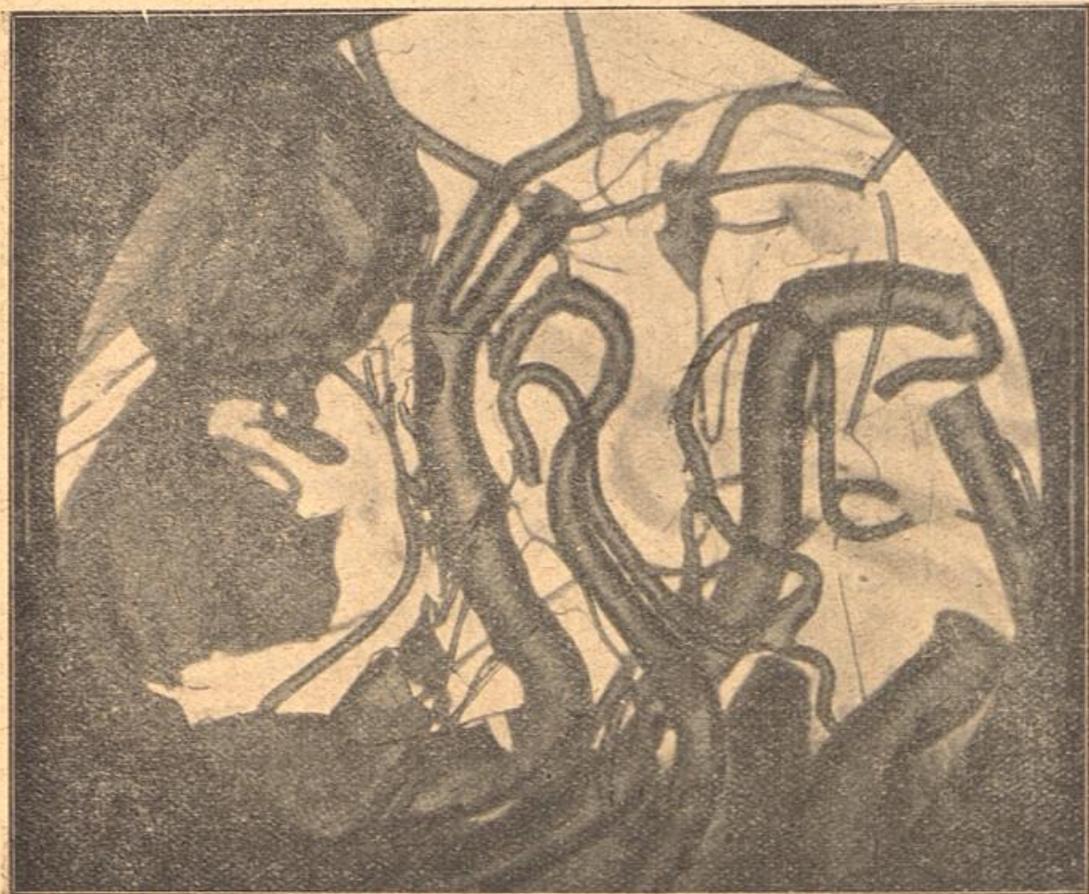


Abb. 44. Mikroskopisches Bild stärkerer Tracheenäste, nach Photographie des Herrn Dr. Brünlich-Zürich.

spült die Blutflüssigkeit, welche infolge der sie zum Teil bildenden weißen Blutkörperchen eine grauweiße Farbe besitzt, alle Organe des Bienenleibes und folgt bei seinem Laufe vornehmlich den Verzweigungen der Tracheen. So entnimmt selbsttätig jedes Organ die Bausteine aus dem Blutstrom, die es braucht und gibt die verbrauchten Stoffe ebenso zurück. Der Sauerstoff, welcher durch die Tracheenatmung ständig dem Blute zugeführt wird, sorgt für die stetige Gesunderhaltung des Blutes und für die Befreiung von den Schlacken und der Kohlensäure, zugleich

durch den dabei stattfindenden organischen Verbrennungsprozeß Wärme erzeugend. Zur Fortbewegung des Blutes aus dem Hinterleib, wo es aus dem Chylusmagen in die Höhlungen des Körpers eintritt, nach dem Kopfe dient ein Gefäß, welches unterhalb der Rückendecke des Hinterleibes liegt und deshalb Dorsalgefäß heißt. Es ist vergleichbar dem Herzen der Wirbeltiere, da es auch als Saug- und Druckpumpe funktioniert und aus Kammern mit Ventilen besteht, die wohl die Bewegung des Blutes vom Hinterleib nach dem Kopf zulassen, nicht aber eine rückläufige Bewegung. Auf diese Weise wird das nährkräftigste Blut zuerst den lebenswichtigsten Organen zugeführt. Durch je 2 Öffnungen, welche ebenfalls mit Klappen versehen sind, tritt das Blut in die 5 Kammern ein.

Man kann sich die Wirkung dieses Organs leicht vorstellen mittels einiger Gummibälle, welche mit Klappenventilen versehen und durch Schläuche verbunden sind. Drückt man den Ball a zusammen, so wird er beim Zurückgehen in die Kugelform durch das Ventil V' die vorhandene Flüssigkeit in sich aufsaugen. Drückt man nun wieder, so

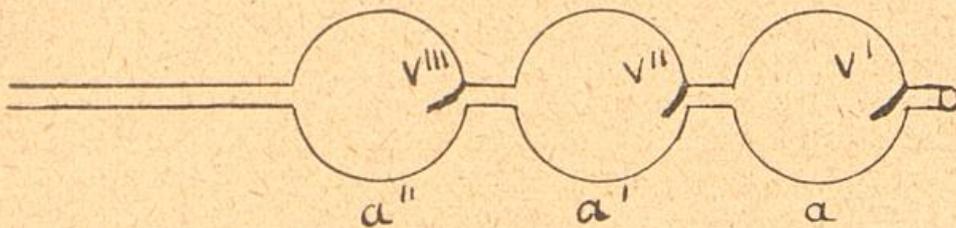


Abb. 45. Schematische Darstellung der Funktion des Dorsalgefäßes der Biene.

schließt sich Ventil V', dafür öffnen sich Ventil V'' und Ventil V''' und lassen die Flüssigkeit hindurch. Hört der Druck auf Ball a auf, so schließen sich die Ventile V'' und V''' und verhindern so das Zurücklaufen, dagegen öffnet sich das Ventil V' und nimmt neue Flüssigkeit in den Ball a auf. (Abb. 45.)

Hochinteressant ist das Nervensystem der Biene (Abb. 46). Es unterscheidet sich wesentlich von dem höher organisierten Tiere dadurch, daß es kein zentralisiertes, sondern ein bis zur einzelnen Nervenfasern herab dezentralisiertes ist. Schon die alltägliche Beobachtung der Bienen lehrt, daß z. B. der Stachel sich noch bewegt, wenn der ganze Apparat vom Bienenleibe getrennt worden ist. Das weist darauf hin, daß der Stachelapparat für sich innerviert, d. h. mit einem eigenen Nervensystem versehen ist, das unabhängig von dem übrigen Nervensystem funktioniert. Ähnlich aber steht es mit den Nervenknoten des Hinterleibes, des Bruststückes, und des Kopfes. Man kann die drei Körperteile der Biene voneinander trennen und jeder bewegt sich noch

eine Zeitlang fort. Diese Selbständigkeit der einzelnen Nerven geht so weit, daß selbst die einzelnen Nervenfasern unabhängig von anderen Nervenfasern verlaufen und auch tätig sind. So ist z. B. jedes Facettenauge mit acht Nervenfasern versehen, d. h. jedes Netzauge der Biene enthält so viel mal acht lichtempfindliche Nervenfasern, als es Facetten enthält, bei 30 000 Facetten 24 000 einzelne Nerven. Diese einzelnen Nerven werden dann verbunden und enden dann in Nervenknotten (Ganglien) oder in dem Hirn. Das alles zwingt uns zu der Annahme, daß von einem höheren Seelenleben bei der Biene auch nicht im entferntesten die Rede sein kann, man könnte sagen: die Biene denkt mit dem Rückenmarke! Jeder Nerv und jeder Nervenknotten nimmt für sich Reize von außen auf und antwortet darauf mit den diesen Reizen entsprechenden Muskelbewegungen, so daß das ganze Bienenleben sich ausschließlich aus sogenannten Reflextätigkeiten zusammensetzt. Sowenig wie der Sehnerv empfindet und weiß, was die Nerven des Stachels gerade ausführen, sowenig weiß die eine Biene, was die andere tut, sowenig weiß die Königin, was die Bienen, und die Bienen, was die Königin tut. Je schärfer man die Schlußfolgerungen aus der eigenartigen Beschaffenheit des Nervensystems der Bienen und die Tätigkeit der Nerven für die Auffassung des Seelenlebens des Biens und seiner Glieder zieht, um so deutlicher tritt die Erkenntnis hervor, daß das gesamte Leben des Biens und seiner Glieder ein durchaus unbewußtes ist, und daß die landläufige Lehre von der hohen Intelligenz des Biens und der Bienen, von der außerordentlichen geistigen Begabung und der Kunstfertigkeit der Immen ein zwar sehr schönes, aber wissenschaftlich unhaltbares Phantasiegebilde ist. Es leuchtet auch ein, daß die Lehre von der bewußten und willkürlichen Geschlechtsbestimmung der Nachkommen von seiten der Königin (Dzierzons Parthenogeneselehre!) an der eigenartigen Beschaffenheit des Nervensystems der Bienen scheitern muß. Wir haben uns der Mühe unterzogen und in einer Artikelreihe in dem Jahrgang 1907 und 1908 unserer Zeitschrift „Die Deutsche Bienenzucht in Theorie und Praxis“ mit der Überschrift: „Können wir den Bienen geistige Fähigkeiten beilegen“ den Beweis erbracht, daß sich alle wichtigen Lebenserscheinungen des Biens viel besser auf rein naturgesetzlicher Grundlage erklären lassen als mit Zuhilfenahme unmöglicher geistiger Fähigkeiten. Auch unser Schriftchen „Glaubensbekenntnis eines Bienenvaters“ widerlegt die menschenähnliche Auffassung des Bienenlebens. Aber es sei auch offen ausgesprochen, daß wir nirgends so wenig klar sehen, als bei dem „Seelenleben“ der Biene. Ist es doch dem ganz anders gearteten Gehirn und Nervensystem des Menschen unmöglich, nachzuempfinden und nachzuspüren, wie sich die Tätigkeiten der Biene vollziehen, welche Nerventätigkeit hinter jeder Muskel- oder Drüsentätigkeit

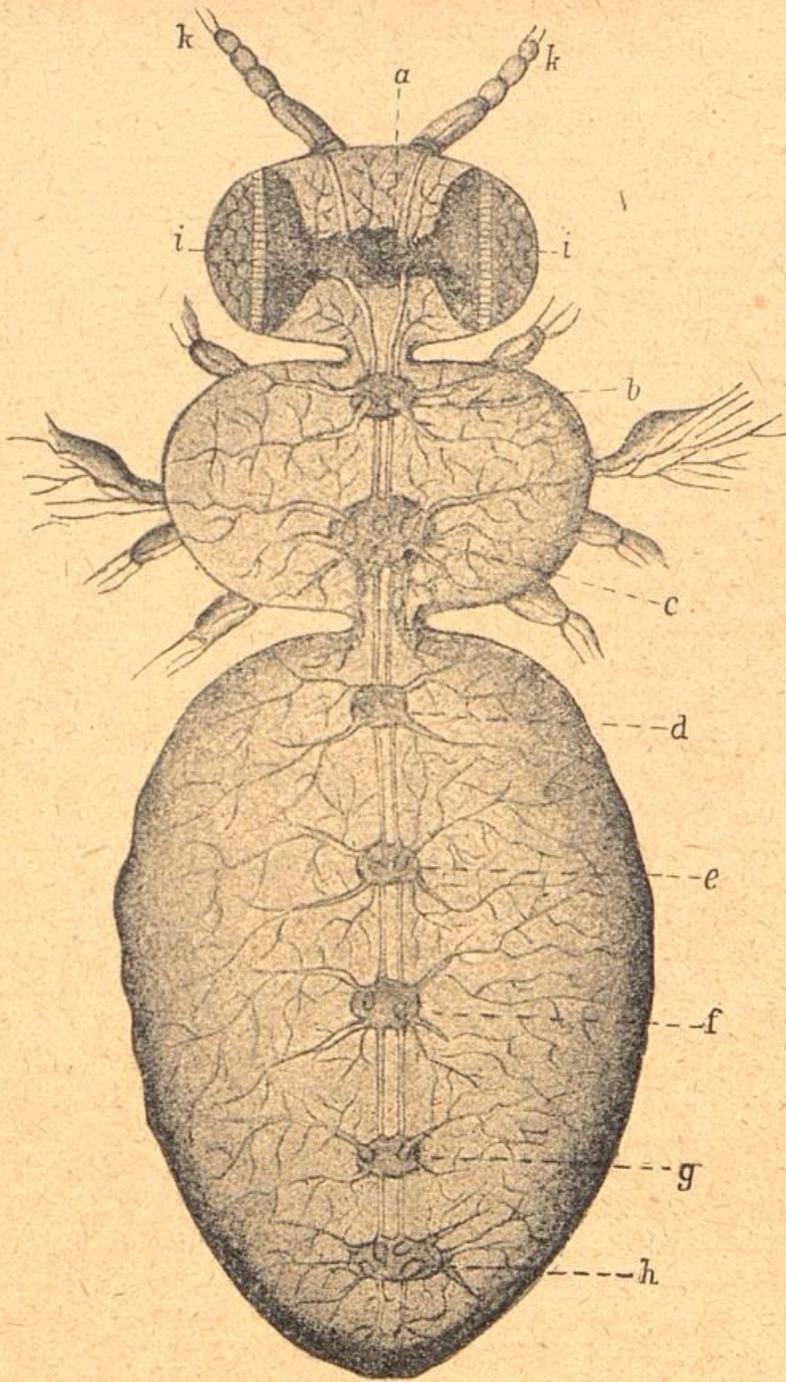


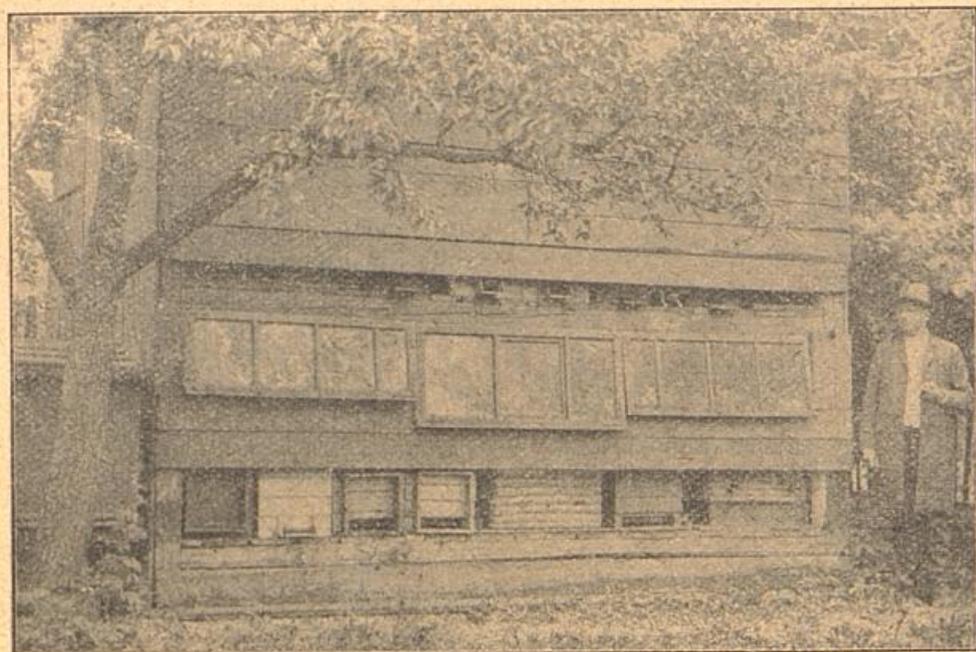
Abb. 46. Nervensystem der Biene.

steht. Wir sind bei diesen schweren Fragen zumeist auf Kombinationen, Vergleiche und Schlußfolgerungen angewiesen. — Je mehr aber die

„geistige Fähigkeiten“ der Biene uns im Stiche lassen, um so mehr zwingt uns die rechte Erkenntnis der Nerventätigkeit im Bien, in unserer organischen Auffassung des Biens den rechten Schlüssel zur Lösung der sonst unlösbaren Probleme des Bienenlebens zu suchen.

Für das Verständnis der weitgehenden Arbeitsteilung und der darauf ruhenden Befriedigung der tausendfachen Bedürfnisse des Biens, die auch noch von Stunde zu Stunde sich verändern, ist eine Tatsache von ausschlaggebender Wichtigkeit, daß nämlich die verschiedenen Bienglieder je nach Alter und je nach Geschlecht auf einen und denselben äußeren oder inneren Reiz ganz verschieden reagieren. Wärme und Nahrung reizt bei der Königin Eierstock und Samenblase, bei den jungen Brutbienen die Nährdrüsen, bei anderen die Wachsdrüsen, wieder bei anderen und älteren Gliedern die Flugorgane zur Tätigkeit. Jedes Glied antwortet auf einen und denselben Reiz mit der Tätigkeit, die gerade seinem Geschlechte und seiner Altersstufe entspricht, und indem alle in gleicher Weise und doch mit ganz verschiedenen Funktionen reagieren, geschehen unbewußt für den ganzen Bien und seine Einzelglieder in geradezu wunderbarer, harmonischer Zweckmäßigkeit alle die Tätigkeiten, die gerade auf einer bestimmten Entwicklungsstufe des Biens zu seiner Erhaltung oder auch zu seiner Fortpflanzung nötig sind. Und die Zahl der eigenartigen Tätigkeiten im Bien zu irgend einem gegebenen Zeitpunkt dürften so verschieden sein, und so mannigfaltig als jeweilig Einzelglieder im Bien vorhanden sind, da ja die Funktionen der Bienen je nach dem Alter und physiologischen Zustand der Einzelbienen und des Gesamtbien sehr schnell sich verändern und immer neue Formen annehmen. Nehmen wir auf dem Höhepunkte der Entwicklung an, daß etwa 60 000 verschiedene Glieder im Volke vorhanden sind, so werden auch von denselben jeweilig 60 000 verschiedene Tätigkeiten verrichtet, welche aber ausnahmslos sich auf einer Linie gleichsam zweckmäßig vereinigen, und diese Linie verfolgt offenkundig und stets klar nachweisbar das eine alles beherrschende Ziel: Erhaltung des Biens und aller seiner Glieder! Ist schon diese Tatsache äußerst wunderbar, da wir doch bei der Beschaffenheit des Nervensystems der Biene keinem Einzelglied das geringste Bewußtsein zusprechen können von dem, was es tut und erst recht nicht, warum es so handelt und am allerwenigsten, wie sich jede einzelne und darum alle Tätigkeiten stets und immer wieder zweckmäßig sich auf der „Erhaltungslinie“ vereinigen, — sondern alle Tätigkeiten als unbewußte Reflexerscheinungen betrachten müssen, so setzt uns die andere Tatsache noch mehr in Erstaunen, daß alle Einzeltätigkeiten, jede für sich, relativ vollkommen zweckmäßig im mathematischen Sinne geordnet sind, d. h. alle Zwecke werden mit dem geringsten Aufwand von Material, Kraft und Zeit (Arbeit), also nach dem Gesetz von Minimum, erreicht und verwirklicht, so daß wir

zu jeder Zeit und an jedem Punkte der Entwicklung des Biens in eine lückenlose, alles umfassende und alles beherrschende Zweckmäßigkeit hineinschauen, die wir uns ohne Annahme einer in und mit und durch diese Vorgänge sich offenbarende Intelligenz gar nicht denken und erklären können. Man hat darum auch schon den Bien „objektivierte Weltintelligenz“ genannt, d. h. Intelligenz in höchster Kraft verkörpert und in sichtbare Erscheinung getreten im Bien. Das dürfte wohl das größte Geheimnis in dem ja auch sonst so wunderbaren Organismus des Biens sein, und diese Tatsache weist mit absolut zwingender Not-



Bienenstand des Herrn Pater Ludolf Rauwolf, Bürgerschulkatechet
in Dobrzan bei Pilsen in Böhmen.

wendigkeit hin auf die Erkenntnis, daß hinter der für den Bien völlig unbewußten und doch so zweckmäßigen Funktion der Nerven und folgeweise aller Organe des Biens eine bewußte höchste Intelligenz stehen muß, welche die äußeren Reize und das Nervensystem des Biens so aufeinander hin geschaffen hat, daß durch das Zusammenwirken beider die Erhaltung des Biens fort und fort ermöglicht wird und alle Bedürfnisse des Biens und seiner Glieder auf allen Stadien ihrer Entwicklung vollauf und auf zweckmäßigste Weise befriedigt werden. Dem materialistisch gerichteten Denker ist diese zwingende Schlußfolgerung höchst zuwider und er wehrt sich gegen sie, indem er sie als metaphysische, mystische, phantastische Spekulation hinstellt. Wir sind daher von dieser Seite um unseres Standpunktes willen schon vielen persönlichen Angriffen aus-

gesezt gewesen. Aber mit Vogelstrauchpolitik sind die Tatsachen noch nie beseitigt worden. Ohne die von uns nachgewiesene Intelligenz sind nun einmal die wunderbaren Vorgänge im Bien nicht zu erklären. Diese Intelligenz ist wirksam, ob die Materialisten sie anerkennen wollen oder nicht. Die Nichtanerkennung derselben ist aber ein Beweis dafür, daß auch sie selbst einen bedenklichen Überfluß an Mangel an dem haben, was sie im Bien leugnen möchten.

Unsere vorstehende Deutung des Nervensystems der Bienen ist ja, wie bekannt, der landläufigen Auffassung des Seelenlebens der Bienen entgegengesetzt. Man erklärt zumeist die Tätigkeiten der Bienen heute noch nach Art der menschlichen Handlungsweise, d. h. man setzt Bewußtsein des Zieles der Tätigkeiten und Bewußtsein bei der Auswahl der Mittel auf seiten der Bienen voraus, ohne dabei zu bedenken, daß für solch hohe geistige Funktionen auch im Nervensystem der Bienen entsprechend hoch organisierte Organe vorhanden sein müssen. — Da hat nun Herr Professor Fleischmann in Erlangen eine recht bemerkenswerte Erklärung abgegeben. Sie lautet: „Damit nervöse Erregungen bewußt werden, müssen Organe des Bewußtseins vorhanden sein, wie z. B. die voluminös entwickelte Gehirnrinde des Menschen. Bei den Insekten ist aber vorderhand nichts bekannt, was der Großhirnrinde mit Fug und Recht verglichen werden könnte.“ — Das ist selbstverständlich noch kein strikter Beweis, aber doch eine Mahnung zur Vorsicht bezgl. der Annahme hoher geistiger Fähigkeiten auf seiten der Bienen, aber auch eine Mahnung für die Materialisten, die Intelligenz, welche man dem Bien selbst und seinen Gliedern nicht zusprechen kann, und ohne welche man schlechterdings die Erscheinungen des Bienenlebens nicht befriedigend erklären kann, da zu suchen, wo sie allein zu finden und herzuleiten ist, aus einer idealistischen Weltanschauung, welche freilich nicht auf dem Objektgläschen des Mikroskops zu entdecken ist, sondern in das Reich der spekulativen Naturphilosophie gehört.



Herr Oberbahnmeister Mohrenstecher-Dortmund mit Bienensfreunden
auf der Königinnenzucht- und Belegstation.

§ 7. Anatomie der sich entwickelnden Bienglieder.

Die Bienglieder machen, wie alle Insekten, während ihrer Entwicklung vom Ei bis zum fertigen Insekt verschiedene Verwandlungen durch. Bei der Biene vollziehen sich dieselben in den Brutzellen des Brutnestes. Die Königin legt je ein Ei in eine Zelle. Mittelft einer Klebflüssigkeit wird das Ei so auf dem Zellgrunde befestigt, daß es zunächst aufrecht steht. Es bedarf zu seiner Entwicklung einer ziemlich hohen Temperatur (35—37° C) und der Pflege der sie bebrütenden jungen Bienen. Nach drei Tagen schlüpft die Larve aus dem Ei aus, wächst verhältnismäßig sehr rasch, häutet sich wiederholt, verwandelt sich dann in die Nymphe, spinnt sich in einen Kokon ein, wird verdeckelt und schlüpft schließlich als reifes Insekt aus der Zelle aus. Nach Beobachtungen von Berlepschs bleibt die Königin 5½ Tage offene Larve (Abb. 47), 8½ Tage bedeckelte Nymphe und schlüpft, von der Eierlage an gerechnet, am 16. oder 17. Tage aus; die Arbeitsbiene bleibt 6 Tage offene Larve, 11 Tage bedeckelte Nymphe (Abb. 48 und 49) und schlüpft nach 19—21 Tagen aus; die Drohne bleibt 6 Tage offene Larve, 15 Tage bedeckelte Nymphe und schlüpft erst nach 24—26 Tagen nach der Eierlage aus. Günstige oder ungünstige Wärme- und Nah-

rungsverhältnisse dürften die Ursachen für die Abweichungen in der Entwicklungsdauer sein.

Die Entwicklungszeiten haben sowohl für den Bienen selbst, wie auch für den praktischen Imker große Wichtigkeit: Da die Königin die schon einmal besetzten Brutzellen immer erst drei Wochen später wieder besetzen kann, so werden durch diese Dreiwochenregel die sogenannten Brutperioden bestimmt, über deren Bedeutung wir bei der Erklärung des Brutnestes noch eingehender zu sprechen haben werden.

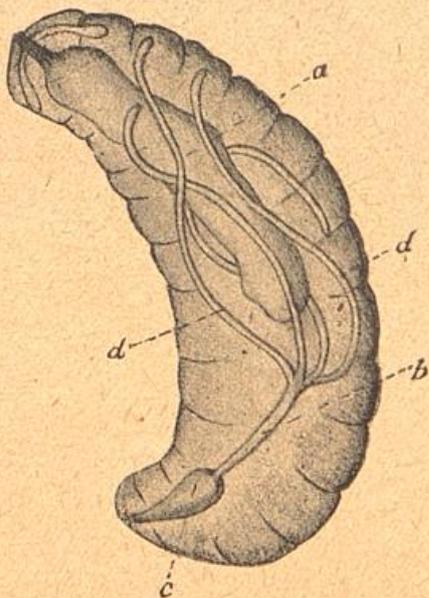


Abb. 47. Bienenmade.

Durch die längere Entwicklungsdauer der Drohnen wird verursacht, daß etwa drei Wochen nach dem Erscheinen des Drohnentriebes im Volke der Schwarmtrieb erwacht. Die Erklärung dieser Tatsache kann erst später dargeboten werden. Die Entwicklungsdauer der Königin hat Bedeutung für die Königinnenzucht. Da die Bienen bei künstlicher Königinnenzucht stets über 2—3 Tage alten Maden Weiselzellen errichten, also über Brutzellen, welche, von der Eierlage ab gerechnet, 5—6 Tage alt sind, so reifen die jungen Königinnen schon innerhalb 11—12 Tagen. Am 11. Tage müssen daher die Zellen spätestens Verwendung finden, sonst erfolgt der Schwarm oder sämtliche Königinnen bis auf eine werden abgestochen bezgl. ausgebissen. Man hat die Tatsache, daß die Bienen bei einer

erzwungenen Umweiselung bezw. Königinnenzucht stets 2—3 Tage alte Maden auswählen zur Umwandlung in Königinnen und so in kürzester Zeit die junge Mutter erziehen, gleichsam nach dem Gesetz vom Minimum, als einen besonders herrlichen Beweis für ihre hohe Intelligenz hinstellen wollen. Die Sache liegt aber auch hier wieder ganz anders, sie erklärt sich aus dem Grundgesetz der Brutnestordnung und aus der Physiologie des Biens, die wir später noch ausführlicher darzustellen haben, also: die Träger des Nährsaftes, welcher sonst den Königinnen verabreicht wird, sind die jüngsten Bienglieder. In diesen tritt auch naturgemäß, sobald die Königin beseitigt wird, die Futtersaftstauung auf, welche zur Errichtung von Weiselzellen führt. Diese jungen Bienen sitzen aber nun nach der Brutnestordnung stets in unmittelbarer Nähe der Brutzellen mit jungen Maden. So kommt es, daß sie ihren königlichen Futtersaft, den sie der Königin nicht mehr verabreichen können,

in die nachbarlichen jungen Madenzellen abgeben, was dann eine geschlechtliche Umwandlung dieser Arbeitsbienenmaden in Königinnenmaden zur Folge hat. Auch das spielt sich alles auf rein physiologischer Grundlage und somit unbewußt für die Bienen ab. Wir veröffentlichen hiermit als erster diese aus der organischen Auffassung des Biens sich ergebende Erklärung der Entstehung der Nachschaffungszellen inmitten des Brutnestes über jungen Maden, welche zugleich die Widerlegung des

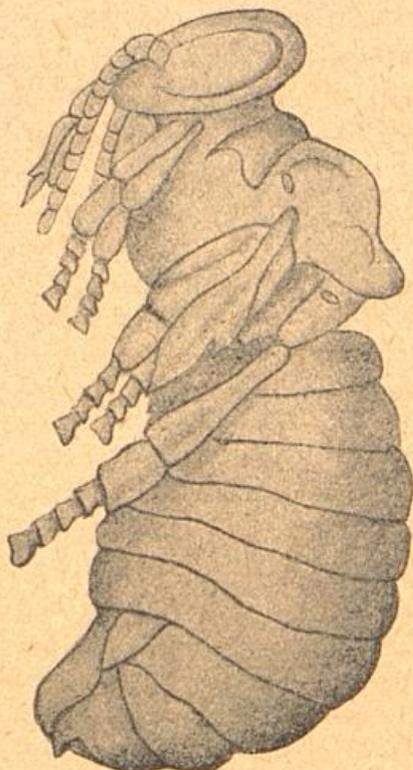


Abb. 48.



Abb. 49.

Nymphe der Biene, von der Seite und von unten gesehen.

Standpunktes der alten Schule Dzierzons enthält, welche gerade hierbei das Walten einer hohen Bienenintelligenz sieht.

Wie schon erwähnt, entstehen sämtliche Bienenwesen aus ganz gleichgearteten, im Eierstocke der Königinnen vorgebildeten Eiern. Die eigenartige Entwicklungsrichtung und das Geschlecht des aus den Eiern entstehenden Lebewesens wird demnach ausschließlich bestimmt durch Einflüsse, welche das Ei erst nach dem Verlassen des Eierstockes berühren. Diese Einflüsse bestehen, soweit heute unsere Kenntnisse reichen, in der Befruchtung und in der darauffolgenden eigenartigen Ernährung.

Bei der überaus innigen Beziehung der Königin und der Brutbienen bei der Erzeugung der Eikeime kann es keinem Zweifel unterliegen, daß, wie schon erwähnt, beide Faktoren, Eierstock mit Samenblase und Nährdrüsen, bei der Geschlechtsbestimmung der Eier gleich stark beteiligt sind, wenn es auch unmöglich ist festzustellen, wie die Königin ihren geschlechtsbestimmenden Einfluß geltend macht. Nicht unerwähnt möchten wir hier lassen unsere schon vor Jahren ausgesprochene Vermutung, daß die Eikeime und darum auch die Eiröhren im Eierstocke der Königin so ähnlich angeordnet sind, wie im Brutnest das Zellgewebe, in welches der Eierstock seine Eier hineinlegt, daß also die zentralen, inneren Eiröhren die Entstehungsstätten der zur Befruchtung bestimmten weiblichen (Arbeits-) Bieneneier sind, während die Drohneneier in den peripherischen Eiröhren des Eierstockes vorgebildet werden. — Der von Chevre festgestellte anatomische Befund der Beschaffenheit der unpaarigen Eileiter läßt die Vermutung als wahrscheinlich und möglich erscheinen. Er hat erkannt, daß jeder Eileiter in einen inneren und äußeren Gang geteilt ist; daß der innere Gang die Eier zu der Ausgangspforte der Samentasche führt, während der äußere Gang sich unterhalb dieser Stelle in der Scheide vereinigt, so daß die Befruchtungstoffe die Eier nicht berühren können. — Würde sich diese Vermutung als wissenschaftliche Wahrheit erweisen lassen, so würden damit eine ganze Menge der schwierigsten Probleme der Bienenforschung der Lösung nähergebracht sein und unsere organische Auffassung erhielte auch an diesem Punkte das erwünschte wissenschaftlich-anatomische Fundament. Wir müssen freilich den Fachmännern die Entscheidung über diese Frage überlassen.

Nach den neuesten Untersuchungen des Herrn Geh. Rat Prof. Weismann in Freiburg (Br.) und seines Herrn Assistenten steht es noch unzweifelhaft fest, daß die Drohneneier als unbefruchtete abgelegt werden, die Arbeitsbieneneier dagegen als befruchtete. Da demnach zur Entstehung der Arbeitsbienen und der Königinnen, welche ja aus denselben befruchteten Eiern entstehen, die Befruchtung unbedingt unerläßlich ist, ist es auch noch nie gelungen, aus Drohneneiern Arbeitsbienen oder Königinnen zu erziehen. Da auch aus Eiern von Königinnen, welche nicht befruchtet wurden, ja sogar von sogenannten Drohnenmütterchen (eierlegenden Arbeitsbienen), welche nicht befruchtet werden können, Drohnen entstehen, so liegt der Tatbeweis vor, daß die Bienen aus unbefruchteten Eiern Lebewesen, und zwar ausschließlich solche männlichen Geschlechts, entwickeln können. Das ist nun aber der ursprüngliche Sinn der Lehre der Parthenogenese bei den Bienen, so daß auch heute noch diese Lehre, welche Dzierzon in die Bienen- und Naturwissenschaft eingeführt hat, unerschütterter dasteht, was zu bleibendem Ruhme Dzierzons auch hier rückhaltlos anerkannt werden soll.

Eine andere Frage ist es nun, ob die Bienen imstande sind, in den befruchteten Eiern die Wirkung der Befruchtung durch besondere Einflüsse der Pflege oder Ernährung wieder aufzuheben und auch aus ursprünglich befruchteten Eiern Drohnen zu erziehen, wie dies neuerdings hier und da behauptet wird.

Wenn wir die Möglichkeit dieses Vorganges von unserem Standpunkte aus auch nicht ganz abweisen können, da wir ja auch von dem großen, bestimmenden Einflusse der Brutbienen bei der Geschlechtsbestimmung überzeugt sind, freilich auch bei den Arbeitsbienen so wenig wie bei der Königin von willkürlichem oder gar bewußtem, sondern vielmehr rein physiologisch bedingtem Einflusse, und da das Auftreten von Drohnenbrutzellen (Buckelbrut) in der Nähe von Nachschaffungszellen bei umweisenden Völkern, welche wahrscheinlich ursprünglich mit Arbeitsbienen eiert waren, darauf hinweist, so dürfte der Beweis für diese Ansicht doch niemals mit absoluter Sicherheit geführt werden können, da es sich ohne Zerstörung des Eies nicht feststellen läßt, ob es befruchtet oder unbefruchtet war, und da es selbst bei den besten Königinnen regelmäßig vorkommt, daß zwischen der Arbeiterbrut einzelne sogenannte Buckelbrutzellen, d. h. Arbeitsbienzellen mit Drohnenmaden als Inhalt, auftreten. Dazu kommt noch, daß die Beobachtungen, welche für die neue Ansicht ins Feld geführt werden, ausschließlich sich beziehen auf ganz abnorme Verhältnisse, die keinen Schluß auf normale Verhältnisse zulassen, und daß unter normalen Verhältnissen Drohnen stets nur aus unbefruchteten Eiern, aus befruchteten Eiern dagegen stets nur Arbeitsbienen bezw. Königinnen erzogen werden. Schließlich widerstreitet die neue Ansicht dem allgemein gültigen Naturgesetze, nach welchem überall in der Natur die Zwecke mit dem geringsten Maß von Stoff und Kraft erreicht werden. Die Entstehung der Drohnen aus befruchteten Eiern, während sie doch sonst nachweislich nur aus unbefruchteten entstehen, widerspricht diesem Gesetze, da ja diese Entstehung nicht nur einer nutzlosen, sondern sogar zweckwidrigen Verschwendung des Befruchtungsstoffes gleichkommen würde, — und, ehe man in der sonst lückenlos zweckmäßig organisierten Welt eine Zweckwidrigkeit als Erklärung gelten läßt, hat man ein gutes Recht, zunächst noch an der Richtigkeit der nur so zu erklärenden Lehre zu zweifeln. Vom Standpunkte der organischen Auffassung des Biens aus betrachtet, hat die Lehre der Parthenogenese nicht so große Schwierigkeiten, da wir den ganzen Bienen als den zeugerisch tätigen Organismus ansehen, welcher aus sich heraus, ähnlich wie ein pflanzlicher Organismus, seinem jeweiligen physiologischen Zustande entsprechend, Wachstums- (Arbeitsbienenbrut-) oder Geschlechts- bezw. Frucht- (Drohnen- oder Königinnen-) Zellen erzeugt. Wenn Bienen und Königinnen auf Drohnenhöhe angekommen sind in ihrem wechselweise beeinflussten Entwicklungsgang, dann entstehen eben Drohnen,

ohne daß es bis jetzt gelungen ist, die Eigenart dieses Zustandes chemisch-physiologisch ganz zu erklären. Man sieht sich durch die festgestellten Tatsachen nur gezwungen zu der Schlussfolgerung, daß der höhere Eiweiß- und Fettgehalt des Futtersaftes und der dadurch hervorgerufene eigenartige physiologische Zustand des ganzen Biens und seiner Glieder Voraussetzung für das Auftreten der Drohneneier in der Königin und der Drohnenernährung auf seiten der Brutbienen ist. — Die Annahme einer einseitigen Beeinflussung oder Bestimmung des Geschlechtes, sei es durch Königin oder Arbeitsbienen, ist daher stets nur ein Überrest der früher allgemein verbreiteten, aber gänzlich verkehrten menschenähnlichen Auffassung und Deutung des Bienenlebens, denn nicht der Wille des Biens oder eines seiner Glieder, oder die Verfolgung irgend eines klar erkennbaren Zieles bestimmt die Geschlechtsrichtung, sondern der Zustand des ganzen Biens, welcher von Jahreszeit, Tracht, Wärme u. dergl. bestimmt wird. Unter abnormen Verhältnissen, d. h. in entweifelten Völkern, welche zur Errichtung von Nachschaffungszellen schreiten, halten wir es für wahrscheinlich, daß der unter diesen Umständen ebenso wie bei regelrechter Entwicklung des Biens vor Errichtung der Schwarmzellen triebmäßig auftretende Drohnensuttersaft unter Umständen auch der Arbeitsbienenlarve noch eine drohnenmäßige Entwicklungsrichtung geben kann. Solche spät noch in der Entwicklung veränderten Bienenlebenskeime (Maden) dürften aber als Zwitter anzusprechen sein. Im Oktober 1909 haben wir Herrn Professor Dr. Zander in Erlangen einen solchen Zwitter zur Untersuchung übersandt. Arbeitsbienenartig waren die Kopfform, Augenstellung, Fühlergliederung, Form der Oberkiefer, das rechte Hinterbein und die den Drohnen fehlende Schlunddrüse. Drohnenartig waren dagegen der Rüssel, das linke Hinterbein und der ganze Hinterleib. — Leider ist hier das Beobachtungsmaterial noch nicht sehr zahlreich und auch nicht so, daß man sichere Schlüsse darauf aufbauen könnte. Schon hier möchten wir feststellen, daß die Emporentwicklung des Biens zur Geschlechtshöhe, d. h. bis zur Königinnen-zucht, wie ein aufgezogenes Uhrwerk verläuft. Die unter normalen Verhältnissen auftretenden Stufen, Drohnentrieb, Königinnenzellentrieb treten auch in abnormen Verhältnissen bei der Umweiselung stets auf. Das beweist das Auftreten von Drohnenzellen um die Nachschaffungszellen herum, das beweist aber erst recht das Auftreten von Königinnenzellen über Drohneneiern, ja sogar über Pollenzellen in drohnenbrütigen Völkern. Ich weise auch hier als erster und das erste Mal auf diese interessante Tatsache und die Erklärung derselben aus der organischen Auffassung des Biens hin.

Mit absoluter Sicherheit ist dagegen festgestellt worden, daß die Umwandlung einer Arbeitsbienenlarve in eine Königinnenlarve ohne jeglichen Einfluß von seiten der Königin aus-

schließlich durch besondere Ernährung von seiten der Nährbienen herbeigeführt wird. Pfarrer Schönfeld hat diesen Vorgang erstmalig erklärt und Dr. v. Planta hat dazu den chemisch-physiologischen Beweis geliefert: Erhält die aus dem befruchteten Ei hervorgehende Made fortschreitend eiweißärmeres und kohlehydratreicheres Futter bei Vergrößerung der Nährstoffe, so entwickeln sich infolge der fortgesetzt gesteigerten Inanspruchnahme der Verdauungsorgane die Nährdrüsen in hervorragender Weise, unter Zurückbleiben der Entwicklung der ursprünglich in durchaus entwicklungsfähigem Zustande vorhandenen Eierstocksanlage. (Vgl. hierzu den analogen Vorgang bei der Entwicklung des Kuckuckweibchens!) Es entsteht eine Nährbiene, welche mit dem irreführenden Namen „Arbeitsbiene“ belegt wird. Erhält dagegen eine gleiche Made, aus befruchtetem Ei entsprungen, von Anfang an bis zur Bedeckelung nur völlig vorverdauten, eiweißreichen Futterjaft, welcher seinem Inhalte nach mit dem Blute gleichbedeutend ist und den Verdauungsapparat überhaupt nicht in Anspruch nimmt, sondern im Übermaß durch den Chylusmagen dem Blutstrom und damit den übrigen Organen zufließt, so bleiben die Nährorgane und Drüsen in der Entwicklung zurück, dafür aber entwickelt sich bis zur Geschlechtshöhe das andere weibliche Geschlechtsorgan, das ist der Eierstock, d. h. die Königin entsteht, welche richtiger die Mutterbiene genannt wird. Diese physiologische Ursache der Entstehung der Königin liegt sowohl bei den Schwarmzellen wie auch bei den Nachschaffungszellen in gleicher Weise zugrunde und da hierbei aus nachweisbar gleichen Ursachen gleiche Wirkungen entstehen, so ist darin zugleich der Beweis enthalten, daß die Erklärung dieser Tatsachen aus diesen Ursachen richtig ist, d. h. zugleich, daß unsere organische Auffassung des Biens und speziell die unten noch darzustellende Futterjaftlehre durch die unanzweifelbaren Tatsachen des Biens bestätigt wird.

Wenn es sich nun auch bei der Drohne nicht so einleuchtend wie bei der Arbeitsbiene und Königin nachweisen läßt, welchen Einfluß auf die Entwicklungsrichtung die eigenartige Ernährung, ja die einzelnen Bestandteile des Futterjaftes haben, so dürfte es doch zweifelsohne so sein, daß die besondere Entwicklung der Organe der Drohne, abgesehen von dem Einfluß der Nichtbefruchtung, eine Folge der eigenartigen, von der Ernährung der Königin und der Arbeitsbienen sehr abweichenden Fütterung der Drohnenmaden ist. Auch ist die Annahme nicht ganz von der Hand zu weisen, daß derselbe Einfluß der Ernährung durch die Arbeitsbienen, welcher bei der Königin im Innern ihres Leibes das Nichtbefruchtetwerden der Eier hervorruft (was man freilich auch noch nicht bestimmt aufgeklärt hat), in einem Volke, welches entweihelt worden ist, die Umwandlung von Arbeitsbienenweibchen in Drohnen bezw. Zwitter herbeiführt, da ja derselbe Einfluß nur zeitlich etwas später wirksam

wird außerhalb der Königin. Doch ist auch das Vermutung und Hypothese, welche nie ganz stichhaltig bewiesen werden können.

Nach Dr. v. Planta besteht der Futtersaft der verschiedenen Stadien auf den verschiedenen Entwicklungsstadien aus folgenden Bestandteilen:

Die Trockensubstanz enthält:

Königin Mittel	Drohnen unter 4 Tagen	Drohnen über 4 Tage	Drohnen Mittel	Arbeiter unter 4 Tagen	Arbeiter über 4 Tage	Arbeits- terinnen Mittel
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.
Eiweißkörper	45,14	55,91	31,67	43,79	53,38	27,87
Fett	13,55	11,90	4,74	8,32	8,38	3,69
Zucker	20,39	9,75	38,49	24,03	18,09	41,93
						80,62
						6,03
						31,51

Zu dieser Nährstofftabelle sei hier nur als wichtig für spätere Erörterungen über den Futtersaft hervorgehoben, daß wir sowohl bei der Entwicklung der Arbeitsbiene vom Ei an bis zur Bedeckung, wie auch in der Geschlechtsreihe von der Arbeitsbiene über die Drohne hinweg bis zur Königin eine eigenartige steigende und fallende Linie der Eiweiß- und Fettkörper auf der einen Seite und der Zuckerstoffe auf der anderen Seite haben. Von der Jugend zum Alter steigt bei der Arbeitsbiene der Bedarf an Zuckerstoffen, wogegen Eiweiß- und Fettkörper nach und nach abnehmen, ebenso steht es bei der Geschlechtslinie von der Königin abwärts zur Arbeitsbiene: die Königin hat durchschnittlich den höchsten Eiweiß und Fettbedarf und den geringsten Zuckerbedarf, die Arbeitsbiene dagegen den geringsten Eiweiß- und Fettbedarf, aber den größten Zuckerbedarf, die Drohne steht in der Mitte. Abb. 50 zeigt schematisch das wechselseitige Auf- und Absteigen der drei Hauptbestandteile der Bienen-nahrung. Auf dieser eigentümlichen Tatsache beruht, wie wir noch erkennen werden, die Möglichkeit, mit den beiden Grundstoffen, Pollen und Honig, alle Bedürfnisse der verschiedenen Altersklassen und Geschlechter der Bienen zu befriedigen, auf der anderen Seite aber auch die aufsteigende Entwicklung des ganzen Biens von dem ersten Ei des Frühjahrs bis zum Schwärmen. Denn bei dem Steigen und Fallen der Nährstoffe Eiweiß, Fett und Zucker in dem Nährstrom des Biens, an dessen Entwicklung und Ausnutzung bekanntlich alle Arbeitsbienen beteiligt sind, ist zu beachten, daß die Veränderung der Bestandteile bei der Entwicklung der Einzelbiene nur ein Abbild ist im kleinen von der Veränderung des Zustandes des Nährstromes im ganzen Bien, und daß stets Brut in allen Altersstufen gleichzeitig zu ernähren ist, so vollzieht sich im ganzen Bien eine ähnliche Veränderung in der Erzeugung des Futtersaftes, wie im Einzelindividuum in den veränderlichen Bedürfnissen,

welche die verschiedenen Altersstufen und Geschlechtsstufen an die Ernährung stellen.

Die Einzelbiene nimmt in ihrer Jugend auch vorzüglich das Eiweiß und Fett für ihre Entwicklung und Tätigkeiten in Anspruch, während der Zucker nur minimal beansprucht wird — später aber wird das Verhältnis direkt umgekehrt, indem der Zucker vorzüglich in Anspruch genommen wird unter Zurücktreten des Eiweißes und Fettes. Es ist also ein ähnliches Verhältnis in der Ernährung vorhanden, wie bei der korrelativen Entwicklung der verschiedenen Organe bei den verschiedenen Geschlechtsweisen im Bien. — So steht es aber auch im Gesamtbien: Die jungen Bienen nebst Brut und Königin nehmen vornehmlich Eiweiß und Fett in Anspruch und wenig Zucker, die alten Bienen viel Zucker und wenig Eiweiß und Fett, so daß schließlich, solange nicht absolute Überschüsse an Futtersaft erzeugt werden, immer alle Bestandteile des aus Pollen und Honig erzeugten Nährstoffs gleichmäßig und vollständig verbraucht werden.

Das ist von ausschlaggebender Wichtigkeit für die Erklärung der gesetzmäßig auftretenden höheren Triebstufen im Bien bei aufsteigender Entwicklung.

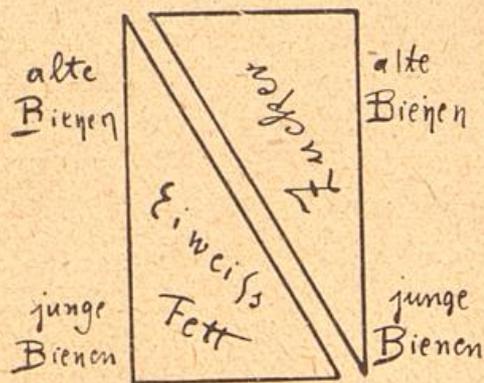
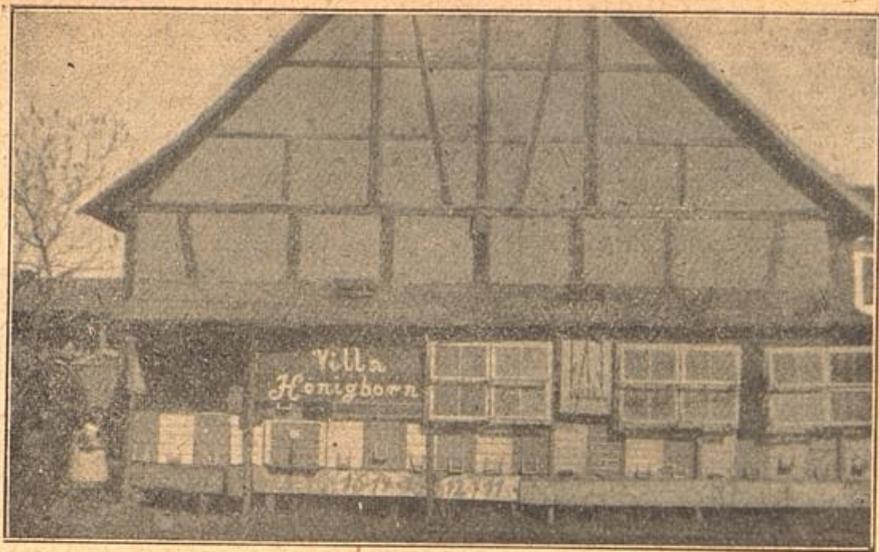


Abb. 50.

Welche Umwandlungen infolge der eigenartigen und verschiedenen Ernährung in den geschlechtlich verschiedenen Larven des Biens im Laufe der Entwicklung von dem Ei bis zum reifen Insekt im einzelnen vor sich gehen, das darzustellen würde hier zu weit führen. Der Leser findet diese interessanten Vorgänge geschildert in einem italienischen Werke: Dr. B. Grassi, *Intorno allo sviluppo delle Api nell' uovo* 1883, 1884, 1886, in gedrängterer und doch übersichtlicher Darstellung bei Th. Wm. Cowan, *Die Honigbiene*. — Die Ernährung der verschiedenen Bienglieder hat Schönfeld in vortrefflicher Weise dargestellt in seiner Schrift: „Die Ernährung der Honigbiene“.



Bienenstand des Herrn Pfarrer Neumann in Niederzimmern bei Weimar mit Thüringer Einbeuten.

§ 8. Nährstoffe des Biens.

Schon bei der Anatomie der Organe der Arbeitsbiene hatten wir Gelegenheit, auf die Nährstoffe des Biens, den Honig und den Pollen, und deren Verarbeitung zu Futterbrei, Futterjaft und Bienenblut hinzuweisen. Hier müssen wir nun die Nährstoffe als die Grundlage der Existenz des Biens und als die Mittel zur Befriedigung aller auftretenden Bedürfnisse darstellen.

Die Nahrung aller organischen Wesen setzt sich zusammen aus einem wechselnden Gemisch von stickstoffhaltigen und stickstofffreien Bestandteilen. Unter den stickstoffhaltigen nehmen die Eiweißstoffe, unter den stickstofffreien die Kohlehydrate die erste Stelle ein. Der Bien hat nun eine sehr einfache Küche, indem er nur zwei Rohmaterialien aus der Pflanzenwelt als Grundstoffe für alle Nährgemenge benutzt, den Pollen, den männlichen Blütenstaub der Blüte, und den Nektar, das Sekret der sog. Nektarien der Pflanze, von denen der Pollen vorzüglich der Träger der Eiweißstoffe, der Nektar dagegen der Träger der Kohlehydratstoffe ist. So einfach nun auch die Roh- und Grundstoffe der Bienennahrung sind, so mannigfaltig ist doch der Küchenzettel im Bienenhauhalt, denn genau genommen bedarf jedes der unentwickelten sowohl wie der entwickelten Glieder des Biens, dazu die Königin und die Drohnen, ein ganz besonderes Nährgemenge, da ja bei den verschiedenen Geschlechtern und

bei den verschiedenen Altersstufen der Arbeitsbiene, wie uns schon die v. Plantasche Nährstofftabelle gezeigt hat, der Bedarf an Eiweiß, Fett und Zucker außerordentlich verschieden ist. Und dennoch bringen es die kleinen Heizelmännchen fertig, die unter Umständen 100 000 fach verschiedenen Bedürfnisse mit den beiden Grundstoffen Honig und Pollen unter Zuhilfenahme von Wasser vollauf zu befriedigen. Das ist nur daraus erklärlich, daß eben diese beiden Grundstoffe die edelsten und feinsten Extrakte des pflanzlichen Organismus sind, die sowohl hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung, wie auch hinsichtlich der Konzentration der Nährkraft, als ideal vollkommene Nährstoffe betrachtet werden müssen.

Nach v. Planta enthält der Blütennektar im Durchschnitt 75,42 % Wasser, 12,29 % Traubenzucker, 0,30 % Asche. Nach Königs Feststellung enthält der Honig im Durchschnitt 26,60 % Wasser, 0,76 % stickstofffreie Substanz, 72,88 % Traubenzucker, 1,76 % Rohrzucker, 0,22 % Gummi, 0,71 % Pollen und Wachs, 2,82 % sonstige Nichtzuckerstoffe, 0,25 % Asche.

Den Pollen hat Dr. v. Planta ebenfalls untersucht, und er gibt als Resultate der Untersuchungen des Haselnußpollens folgende an: Wasser 9,15 %, Eiweißkörper 30,06 %, Rohrzucker 14,70 %, Stärke 5,26 %, wachsartige Körper 3,76 %, Fettsäuren 4,20 %, harzartige Bitterstoffe 8,41 %, unverdauliche Hülsen 3,02 %, Asche 3,81 %.

Die großen Unterschiede zwischen den Zahlen der Bestandteile des Nektars und des Honigs lassen deutlich erkennen, daß der Nektar bei der organischen Bearbeitung von seiten der Bienen tiefgehende Veränderungen durchmacht. Schon beim Aufsaugen des Nektars aus der Blüte strömen dem Nektar durch die Speicheldrüsen saure Speichelsäfte zu, welche den Rohrzucker des Nektars chemisch in Fruchtzucker und Traubenzucker zerlegen; noch mehr Drüsensekret mischt sich im Honigmagen beim Heimtragen und dann auch bei dem wiederholten Umtragen im Innern des Stockes bei der Eindickung zu, sodaß schließlich der Honig ein organisches Produkt wird, welches ohne weitere erneute Verdauung direkt ins Blut aufgenommen werden kann. Durch die wiederholte Aufnahme des Honigs in Mund und Honigmagen der Bienen erhält derselbe nach und nach auch einen gewissen Gehalt an Ameisensäure, welche nach Schönfeld ebenfalls durch die Brust- und Kopfspeicheldrüsen aus dem Blute extrahiert und dem Honige mitgeteilt wird, nach neueren Untersuchungen (Reidenbach) zunächst in Gestalt von Weinsäure in den Drüsen produziert wird, welche erst bei der Berührung mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft sich in Ameisensäure umbildet. Der Gehalt des Honigs an Ameisensäure bleibt jedoch stets ein sehr geringer, während der Futtersaft der Brutzelle mehr enthält, was sich vielleicht daraus erklärt, daß die Inversion des Nektars mehr Säure

absorbiert als der eiweißhaltige Futterjaft, so daß in letzterem größere Mengen freibleiben.

Die Frage, wie der Nektar, welcher 75,42% Wassergehalt hat, zu Honig mit nur 20,60% verwandelt wird, d. h. wie dem Nektar die große Wassermenge entzogen und wie er gleichsam zu Honig eingedickt wird, hat zu scharfen Differenzen Anlaß gegeben. Die Anhänger Dr. Dzierzons vertreten die Ansicht, daß der Nektar im Honigmagen der Biene durch organische Abscheidung des übermäßigen Wassers eingedickt werde. Das so entzogene Wasser spritze die Biene beim Ausflug durch den After aus. Wir lehrten dagegen, daß der Nektar auf mechanischem Wege durch Verdunstung, welche durch die wiederholte Aufnahme und Umtragung verstärkt werde, den Überschuß an Wasser in der Stockwärme nach und nach verliere, daß dabei der Honigmagen unbeteiligt sei und daß die Ausspritzungen der Biene, die auch wir kennen, nicht Destillationswasser, sondern Exkremente seien. Diese beiden Ansichten haben sich lange Zeit schroff gegenübergestanden, ohne daß eine wissenschaftliche Autorität die eine oder andere als richtig bestätigt hätte. 1909 hat Landesbienenzuchtinspektor Hofmann von der Bienenzuchtanstalt in Erlangen in einem Vortrage in Weisensfels nachgewiesen, daß unsere Ansicht wissenschaftlich allein begründet und darum richtig sei. Er erklärt, daß die Eindickung in den offenen Zellen durch die Stockwärme und Ventilation sich vollziehe. Wer da die Beschaffenheit der Honigblase kennt und weiß, daß ihr jede Art Drüsen fehlt, daß sie nur einen vorübergehend benutzten Tragsack für Wasser und Nektar darstellt, der war von vornherein von der Unhaltbarkeit der Dzierzonschen Ansicht überzeugt. Neuerdings vertritt Dr. Küstenmacher wieder in abgewandelter Form die Dzierzonsche Ansicht. Er spricht dem Honigmagen die Fähigkeit zu, Wasserüberschuß durch die Magenwand abzuleiten, ebenso Honig durch die Honigmagenwand der Blutbahn zuzuführen.

Durch diese tiefgehende organische Verarbeitung des Honigs von seiten der Bienen, durch welche ihm große Mengen organischer Säfte und Kräfte eingelöst werden, wird der Honig zu einem so vorzüglichen Nährstoff verwandelt, daß er durch kein noch so gutes Surrogat, vor allem nicht durch Rübenzucker, ersetzt werden kann. Während nämlich beim Nektar der Biene immer wieder Ersatz für die Stoffe findet, welche er aus seinem Blute an den Honig abgibt, so fehlt dieser Ersatz im Zucker völlig, um so mehr aber muß der Biene bei der chemisch-organischen Verarbeitung des Zuckers organische Stoffe in den Zucker hineinarbeiten, um ihn zu einem dem Honige ähnlichen Nährstoffe zu gestalten. Das bedeutet aber für den organischen Kraftbestand des Biens unbedingt einen doppelten Verlust, anstatt etwas zu finden, muß die Biene an den Zucker etwas abgeben! Wenn nun auch die Praxis lehrt, daß z. B. Bienen, auf Zucker allein angewiesen, doch

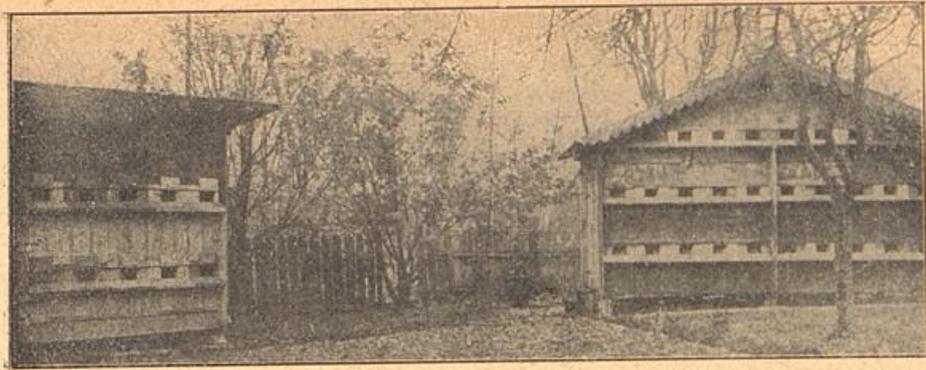
ohne sichtbaren Schaden überwintern, so lehrt jede besonnene Überlegung, daß der Zucker unter keinen Umständen den Honig ersetzen kann, wenn die Ernährung der eiererzeugenden Königin oder der heranwachsenden Brut in Frage kommt. (Siehe hierzu die Plantasche Nährstofftabelle!) Der Zucker ist als reines Kohlehydrat ein vorzügliches Heizmaterial für den Winter, in dieser Beziehung oft besser als schädlich wirkende, ruhrerzeugende Honige, als Brutfutter ist er dagegen völlig ungeeignet und unzulänglich, fehlen ihm doch alle die wichtigen Bestandteile, welche gerade die junge Biene und auch die Königin bei der Erzeugung der Eier zum Aufbau des Körpers braucht, vornehmlich organisches Eiweiß! Beobachtungen haben außerdem ergeben, daß bei Massenfütterung mit Zucker der Bien gar bald außerstande ist, die Invertierung zu vollziehen. Gegenüber dem so weitverbreiteten Mißbrauch des Zuckers bei der Ernährung der Bienen machen wir daher aufmerksam auf die wohlgemeinte Warnung Schönfelds, der besser als alle jetzt lebenden Imker in dieser Frage urteilsfähig ist: „Es wird niemand bestreiten können, daß, wenn fortgesetzt von Generation zu Generation ausschließlich Rohrzucker in großen Portionen gefüttert wird, durch die naturgemäße Anstrengung, welche die Invertierung so großer Massen erfordert, alle Verdauungsorgane der Biene überlastet oder durch den Genuß nicht genügend invertierten Zuckers immer mehr und mehr geschwächt werden müssen, so daß sie endlich nicht mehr kräftig und fähig sind, anderen schädlichen Einflüssen erfolgreichen Widerstand leisten zu können. Mir ist in der letzten Zeit schon oft der Gedanke gekommen, daß Ruhr und namentlich die schrecklich überhandnehmende Faulbrut in den allmählich immer mehr widerstandslos gemachten Verdauungsorganen der Bienen einen gewaltigen Vorschub finden und ein Feld für Bazillenwucherung.“ Hierzu vergleiche auch das, was wir im § 43 über die Ursachen der Bienenkrankheiten zu sagen haben werden.

In ähnlicher Weise wie der Nektar, macht auch der Pollen eine intensive organische Verarbeitung durch. Schon beim Sammeln wird er mit Honig und wohl auch mit den Drüsenstoffen innig vermengt. In den Zellen eingestampft, macht er eine Art mechanische Verdauung durch Gärung durch, wodurch die Eiweißstoffe schon in Peptone, d. i. vorverdaute Eiweißstoffe, verwandelt werden. Ebenso wird der Pollen beim Rauern innig mit den sehr stark wirkenden Ausscheidungen der Kopf- und Brustdrüsen vermengt, so daß derselbe schon halb verdaut dem Chylusmagen zugeführt wird. Dr. Küstenmacher lehrt neuerdings, daß der eingestampfte Pollen keine Umwandlung in der Zelle erfahre, sondern nur vor Absterben durch eine Art Konservierung bewahrt werde und daß er auch im Chylusmagen weniger eine Verdauung durchmache, sondern vielmehr durch Austreiben der Pollenschläuche seinen Eiweißgehalt in den Chylusmagen abgebe. Aus beiden Ansichten ersieht man,

daß auch die ältesten Trachtbienen schon an der Verdauung und, wie wir schon oben angedeutet, an der Blut- und Futtersaftbildung beteiligt sind und wie die ältesten, so gewiß alle bis zur jüngsten herab in gleicher Weise. Aber jede Altersklasse nimmt eine besondere Stellung in der Mühle ein, in welcher Pollen und Honig in Bienenblut verwandelt wird, und das Gemisch aus Honig und Pollen sieht auf jeder Altersstufe anders aus. Die alten Bienen nehmen aus dem Gemenge, welches sie wahrscheinlich zum Teil von den jüngeren Geschwistern erhalten, zum meist die wärmespendenden Stoffe, also die Kohlehydrate, den Honig, in Anspruch; was sie an Eiweiß und Fett produzieren, — vorausgesetzt, daß sie hierzu überhaupt noch imstande sind, was nach neuen wissenschaftlichen Untersuchungen über die Rückbildung der Speicheldrüsen sehr unwahrscheinlich ist, — das kommt den jungen Generationen zugute; die Eiweißproduktion der alten Bienen besteht wahrscheinlich nur in dem Herbeischaffen des Pollens. Bei den jungen Gliedern ist es umgekehrt: diese nützen die Eiweiß- und Fettstoffe besonders aus, vornehmlich zur Ernährung der Brut, und was sie an Wärmestoffen im Überschuß produzieren, das kommt den älteren Schwestern zugute, und was die allerjüngsten Bienglieder an Eiweiß, Fett und Wärme im Übermaß erzeugen, das fließt der Königin zu und erzeugt dort Nachwuchs, Wachstum, Ersatz. Dieser eigentümliche Austausch der Nährstoffe unter den verschiedenen Altersklassen des Biens und das Füttern der Königinnen und Drohnen durch die Nährbienen steht ja über allem Zweifel fest. Das Schnäbeln der Bienen untereinander, welches ja fast auf jeder Wabe zu beobachten ist, kann doch wohl kaum einen anderen Zweck haben, als diesen Nahrungsaustausch. Leider ist bisher dieser Vorgang noch nicht wissenschaftlich untersucht worden, so daß man nicht mit Bestimmtheit sagen kann, ob immer nur eine Biene abgibt und die andere empfängt, oder ob ein wechselseitiger Austausch stattfindet und welche Nährsubstanzen die jungen Bienen den älteren und die älteren ev. den jungen übermitteln. Ja man streitet sich noch darüber, ob die Königinnenammen und die Drohnenernährer diesen beiden Drüsensekret oder Futtersaft aus dem Chylusmagen verabreichen. Nur bei der Ernährung der Brutmaden steht es fest, daß die Brutammen zunächst den Futtersaft in die Brutzelle erbrechen, von wo ihn die Made aufnimmt, dann aber bei fortschreitendem Wachstum der Made den Nährstoff in Gestalt von gröberem Futterbrei den Maden „einkröpft“. Die durch den sehr regen Stoffwechsel der Brut erzeugte Wärme kommt nun nicht nur dem Brutnest selbst, sondern auch allen Bienengliedern zugute. Die Tatsache des Nährstoffaustauschs kann ja von niemand bestritten werden, aber die Erklärung dieser Vorgänge läßt noch viel zu wünschen übrig. Die eigenartigen Vorgänge der Futtersaftbildung, der Veränderlichkeit des Futtersaftes und des Austausches desselben

unter den verschiedenen Gliedern des Biens bilden die Grundlage der Futtersaftlehre, d. h. der Lehre von der Veränderung der Nährsubstanz als dem Träger und Gradmesser für alle Entwicklungsvorgänge im Bien während des ganzen Jahres, und die eigenartige anatomische Beschaffenheit der verschieden alten und geschlechtlich verschiedenen Bienwesen und die schon oben erwähnten Veränderungen, die mit den Drüsen der Arbeitsbienen vor sich gehen, haben uns schon gelehrt, daß der ganze Bienorganismus gleichsam auf diese eigenartige physiologische Entwicklung hin angelegt und zweckmäßig zugerüstet ist. Darüber werden wir noch in einem besonderen Paragraphen zu handeln haben.

In letzterer Zeit ist uns wiederholt die Behauptung begegnet, daß unsere organische Auffassung des Biens mit der Futtersaftlehre als Mittelpunkt stehe und falle mit der Lehre über die Herkunft des Futtersaftes aus dem Chylusmagen. Diese Behauptung beweist uns nur, wie wenig noch unsere organische Auffassung verstanden wird. Wir lehren nur deshalb die Herkunft des Futtersaftes aus dem Chylusmagen, weil eine andere trotz Schiemenz bisher wissenschaftlich noch nicht befriedigend begründet worden ist. Für unsere organische Auffassung bildet die Herkunft des Futtersaftes aus dem Chylusmagen, wie wir schon oben erklärt, eher eine Schwierigkeit. Wir würden uns freuen, wenn die Lehre Schiemenz' sich wissenschaftlich als begründet nachweisen ließe, daß die verschiedenen Speicheldrüsen die Futtersaftproduzenten und -lieferanten sind. Dann erschiene ja der Futtersaft noch vielmehr und deutlicher als ein organisches Produkt des in seinem physiologischen Zustande sehr veränderlichen Bienenkörpers und Bienenblutes. Wir würden nicht eine Widerlegung der organischen Auffassung in der Lehre Schiemenz' sehen, sondern vielmehr den Schlüsselstein der organischen Auffassung. Stellt doch das Erbrechen des verdauten Futtersaftes aus dem Chylusmagen eine viel weniger „organische“ Quelle dar, als die Entstehung des Futtersaftes in den Nährdrüsen und dem Bienenblut. Für die organische Auffassung des Biens ist die Frage der Herkunft des Futtersaftes nicht von ausschlaggebender Bedeutung, wohl aber die Tatsache, daß alle Lebenserscheinungen im Bien ihren letzten Ursprung in den veränderlichen physiologischen Zuständen des Gesamtbiens und seiner Einzelglieder haben, nicht aber in willkürlichen Betätigungen der Bienen.



Bienenpavillon des F. Grummich in Mastierwitz bei Gastorf in Böhmen mit 100 Bölkern in Gerstungbeuten.

§ 9. Die Wärmeökonomie im Bien.

Ehe wir darstellen können, wie der ganze Organismus des Biens, dessen einzelne Bestandteile wir in dem vorstehenden Paragraphen kennen gelernt haben, lebt und funktioniert, sich entwickelt und fortpflanzt, also ehe wir seine biologischen Gesetze erörtern können, müssen wir zuvor noch auf eine sehr wichtige Vorfrage eingehend zu sprechen kommen, d. i. auf die Wärmeökonomie im Bien.

„Die Wärme ist das Lebenselement des Biens“, das zeigt uns in jedem Frühjahr der erste Reinigungsausflug der Bienen im warmen Sonnenschein, das zeigt uns auch die auf kühler Erde erstarrende Biene und der ganze Bien, wenn er, im Winter vor der Kälte zurückweichend, Zuflucht sucht bei dem warmen Zentrum, da die Königin und die jüngsten Bienen sitzen. Noch deutlicher merken wir den Einfluß der Wärme bei Zwillingerbeuten, in welchen die beiden Nachbarvölker ihre Sonderexistenz aufgeben, um sich zu einem gemeinsamen, kugelförmigen Wärmekörper an der Scheidewand zusammenzuschließen (Abb. 51). Neuere Untersuchungen haben sogar ergeben, daß der ganze Brutkörper des Biens stets so angelegt wird, daß die Besonnung und Erwärmung durch die Sonne von ihm am besten ausgenutzt wird; der Bien saugt sich gleichsam an die Sonne an (Abb. 52—54). Bedenken wir noch, daß ja auch die Blüten und Pflanzen fast im buchstäblichen Sinne Sonnentinder sind, und daß die meisten Nährpflanzen nur bei genügender Sonnenwärme honigen, so begreifen wir in immer steigendem Maße die Berechtigung des Wortes: die Wärme ist das Lebenselement des Biens. — Diese ausschlaggebende Bedeutung der Wärme, sowohl der Sonnenwärme von außen, wie der inneren Lebenswärme, für den Bien hat schon manchen Forscher verführt, zu meinen, daß die Wärme für die Lebens-

äußerungen des Biens das bestimmende Gesetz, gleichsam das Grundgesetz des Biens sei, das den Bien auf allen Punkten seiner Existenz und Entwicklung beherrscht. Bei dieser weitverbreiteten Ansicht wird zweierlei verwechselt: Gesetz und Lebensbedingung. Die Wärme ist nun aber ebenso gewiß die unerläßlichste Lebensbedingung für den Bien, wie sie kein Gesetz ist, welches den Bien beherrscht, denn der Bien selbst vermag ja, wenn die Umstände dies erfordern, diese Lebensbedingung aus sich selbst zu erzeugen, und ein Erzeugnis seines Stoffwechsels ist doch kein Lebensgesetz, am wenigsten das alles beherrschende Grundgesetz im Bien.

Der Wärmebedarf des Biens ist nun in den verschiedenen Entwicklungsperioden ein ganz verschiedener, von 8–10° R steigt derselbe bis auf 37° R im Brutnest. Die Tatsachen beweisen, daß selbst im härtesten Winter der Bien so hohe Temperaturen spielend leicht und

sehr schnell erzeugen kann, wenn ihm nur der nötige Heizstoff, der Honig, nicht fehlt, auf der anderen Seite versteht er auch durch Ventilation bedrohliche Hitze herabzudrücken, er ist also ein in seiner Art vollkommener Heiztechniker. Nun lehrt aber auch die Erfahrung, daß die einzelne Biene kaum imstande ist, auch nur einen Grad Wärme aus sich selbst zu der sie um-

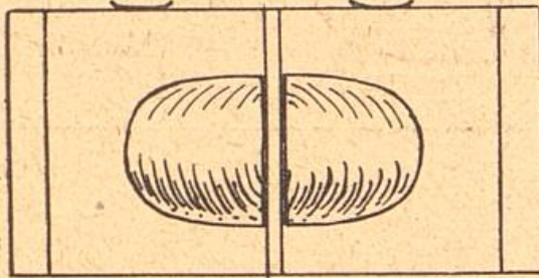


Abb. 51. Wie sich zwei Völker in Zwillingshöhlen zu einer Kugel zusammen schließen.

gebenden Temperatur oder zu der eigenen aus dem Gesamtbien stammenden Lebenswärme hinzuzufügen, denn sonst würde sie bei 7–8° R nicht erstarren, während sie bei 9–10° R flugfähig bleibt. Wir stehen hier also vor der wunderbaren Tatsache, daß, während die Einzelbiene, losgelöst vom Bien, nicht imstande ist, aus sich heraus auch nur einen Grad Wärme zu erzeugen, der ganze Bien mit spielender Leichtigkeit Temperaturen über 30° zu erzeugen und gleichmäßig zu erhalten imstande ist. Dies gilt es nun befriedigend zu erklären.

Bei der Wärmeerzeugung kommen, wie überall in der organischen Welt, auch beim Bien zwei Quellen in Betracht, die mechanisch-physikalische durch Bewegung (Reibung) und die organisch-physiologische durch Verbrennungsvorgänge beim Stoffwechsel. Beide Quellen benutzt der Bien, um zu der von der Sonne ihm von außen her dargebotenen Wärme so viel hinzuzufügen, als er zur Befriedigung seines verschieden hohen Wärmebedürfnisses braucht. Indem im Bien die dichtgedrängten behaarten Glieder sich bewegen, entsteht schon Reibungswärme und ebenso entsteht durch die innere Reibung der Organe und Zellen im Bienenleibe

Wärme. Freilich ist diese Wärmequelle keine ursprüngliche, sondern sie muß schließlich auch zu der chemisch-physiologischen Quelle zurückverfolgt werden, wo aus Kohlenstoff durch Verbrennung mittels des Sauerstoffs Wärme erzeugt wird. Mehr als durch Bewegung entsteht im Bienen durch Stoffwechselforgänge Wärme. Indem die Kohlenstoffkörper des Blutes mit dem Sauerstoff der Luft in Berührung kommen und zusammen

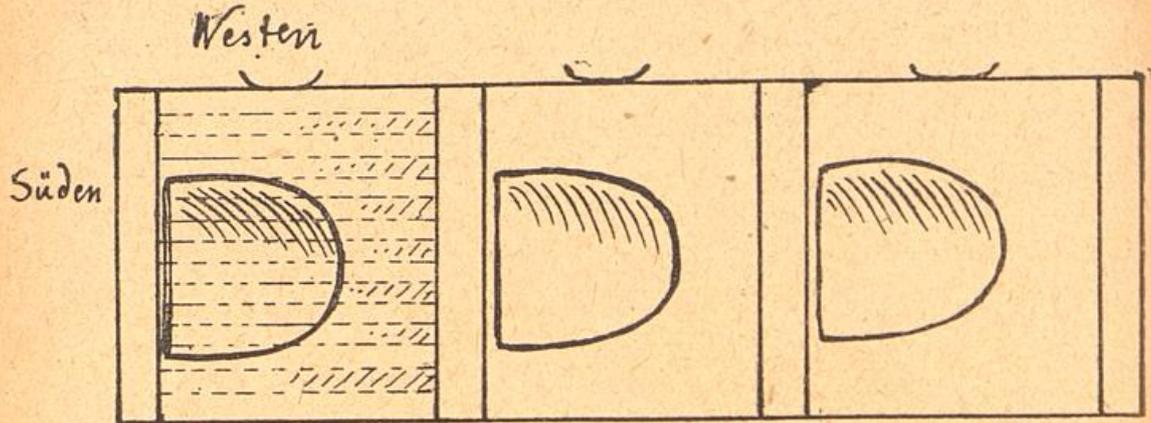


Abb. 52. Wie die Sonne die Völker auf dem Weststande formiert.

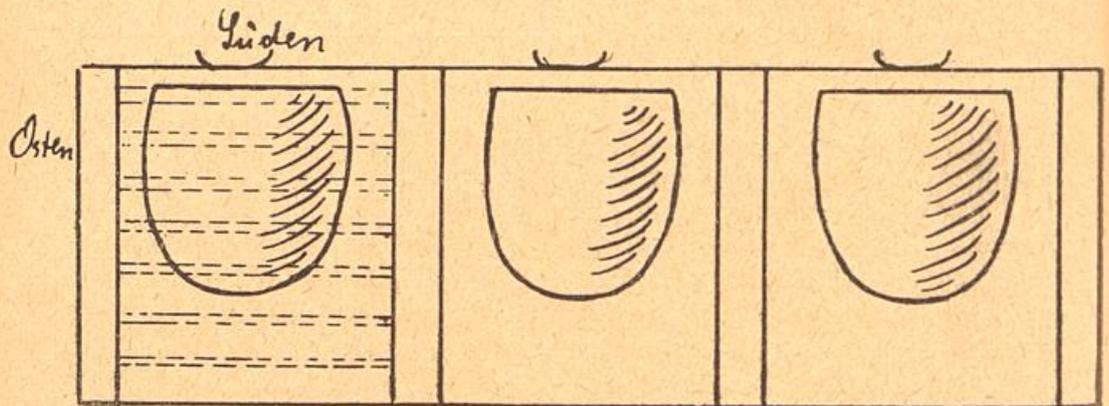


Abb. 53. Wie die Sonne die Völker auf dem Südstande formiert.

Kohlenensäure erzeugen, wird Wärme produziert. Der Kohlenstoff im Bienenblut besteht zumeist aus den aus dem Honig stammenden Kohlehydraten, an welche durch die Atmung in ausgiebigster Weise Sauerstoff herangeführt und dadurch die Oxydation (Verbrennung) in energischer Weise vollzogen wird. Da die Tracheen in allen Teilen des Bienenleibes verzweigt sind, so wird die ganze Fläche des Blutes, welches im

Bienenkörper freist, bei jedem Atemzug der Biene mit sauerstoffreicher Luft umspült, so daß bei schneller Atmung eine rapide Zersetzung der Kohlehydrate durch Sauerstoff und damit eine verhältnismäßig außerordentlich starke Wärmeerzeugung stattfindet. Dennoch dürfte die Einzelbiene selbst bei höchstgesteigerter Atmung nicht fähig sein, auch nur 1° Wärme aus sich selbst zu erzeugen. Damit ist aber der beste Beweis geliefert, daß die Einzelbiene für sich absolut existenzunfähig ist. Wie aber bringt der ganze Bien das zustande, was der Einzelbiene unmöglich ist? Nun, im Bien kommen eine ganze Reihe sehr günstiger Faktoren für die Wärmeerzeugung und Wärmeausnutzung zusammen:

1. Während die Einzelbiene, losgelöst vom Gesamtorganismus, eine große Masse Luft erwärmen müßte, um existieren zu können, was ja bekanntlich unmöglich ist, haben die Bienen, im organischen Verbande dicht geschlossen sitzend, nur einen verhältnismäßig kleinen Luftkörper zu erwärmen. Bei dem dichten Zusammensitzen der Glieder des Bien atmet jede einzelne Biene die schon von dem ganzen übrigen Bien einmal ein- und ausgeatmete und dadurch vorgewärmte Luft ein, so daß sie vom Bien aus so viel Wärme zugeführt erhält, daß sie selbst nur ein verschwindend kleines Quantum hinzuzufügen braucht, um ihren ganzen Bedarf zu

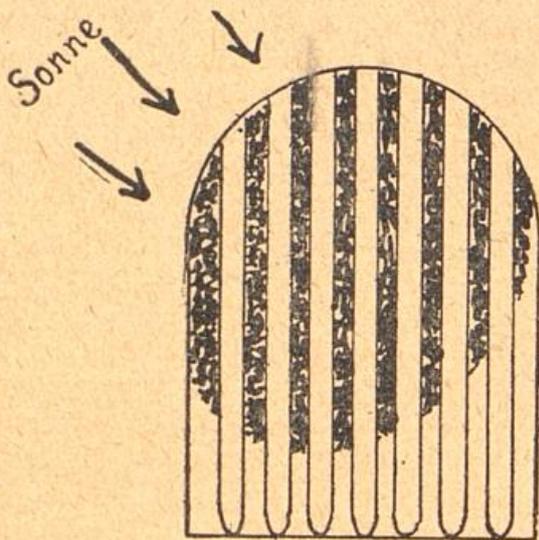


Abb. 54.
Einfluß der Sonnenwärme auf den Bien.

decken, ja, um noch einen Überschuß zu erzeugen, den sie bei der Ausatmung wieder in den Gesamtbien zurückgibt zur Benutzung für andere Glieder und zur Deckung des Verlustes durch Entweichen von Wärme in die umgebende kältere Luft. — Nehmen wir z. B. an, daß ein Bien im Durchschnitt 20° Wärme zu seiner Existenz braucht und er 20 000 Glieder enthält, so braucht jedes einzelne Glied nur $\frac{1}{10000}$ ° zu der eingeatmeten Luft hinzuzufügen, um 20° ständig zu erhalten, und da sich die einmal konstant gewordenen 20° nicht bei jeder Ausatmung verflüchtigen können, so braucht eigentlich nicht fort und fort durch jeden Atemzug im ganzen Bien 20° neue Wärme erzeugt zu werden, sondern eben nur so viel, als durch Ausströmen aus dem Bien verloren geht. Nehmen wir an, daß das während der Zeit eines Atemzuges 1° wäre, so brauchte jede Biene zu der eingeatmeten Luft nur $\frac{1}{20000}$ ° Wärme

hinzuzufügen, um, bei allen Gliedern das gleiche vorausgesetzt, im Bien eine konstante Wärme von 20° zu erhalten. Das ist das Geheimnis der Wärmeerzeugung im Bien, tatsächlich in seiner Art ein Wunder organischer Heiztechnik, bei welcher mit einem Minimum von Kohlenstoff und Sauerstoff der höchste Heizeffekt erzielt wird. Alle menschlichen Heizsysteme sind dem des Biens gegenüber ganz armselige Stümpereien! Und diese vollkommene Wärmeökonomie wird mit absoluter Sicherheit in allen Entwicklungsstadien und für alle noch so verschiedenen Wärmebedürfnisse durchgeführt von einem Wesen, dessen Glieder, wie uns das Nervensystem der Bienen gezeigt, keinen Funken von Intelligenz besitzen, also stohdumme Reflektmaschinen sind! Da wir uns nun eine so vollendete Zweckmäßigkeit in der Wärmeproduktion im Bien nicht ohne eine derselben entsprechende vollkommene Intelligenz erklären können, so dürften wir uns wohl durch den Bien gezwungen sehen, diese vollkommene Intelligenz, welche im Bien waltet, anderswo zu suchen und zwar bei einer höheren Instanz, jenseits von Biene und Mensch und doch in beiden wirksam!

2. Die Wärmeerzeugung wird im Bien wesentlich unterstützt durch die Anordnung der Volksglieder gerade in der Zeit, da es gilt, den härtesten Kampf mit der Kälte zu bestehen, im Winter. Da sitzt die Königin mit dem größten Wärmebedürfnis im Zentrum, rings um sie die Wärmeerzeuger ersten Ranges, die jüngsten Bienen, welche ebenfalls als die jüngsten Glieder den regsten Stoffwechsel und daher das „wärmste“ Blut haben. (Abb. 4.) Diese jungen Bienen haben aber auch das dichteste Haarkleid, so daß die von ihnen erzeugte Wärme in ihrem Haarpelz sich möglichst lange erhält. Die älteren Glieder haben ein reges Wärmebedürfnis, können aber als alte Bienen nicht mehr genug Wärme selbst erzeugen, darum streben sie alle nach dem Wärmemittelpunkt, und ein jedes abgewinterte Volk zeigt uns, daß sich die älteren Bienen dichtgedrängt nebeneinander noch im Tode an das Wärmezentrum angehaugt haben. Versagt dies Zentrum, weil die Peripheriebienen ihm nicht mehr genügend Heizmaterial zugeführt haben und es darum keine Wärme mehr erzeugen kann, die auch für die Außenglieder des Biens genügt, dann sterben erst die Hautbienen, das sind die äußersten peripherischen Glieder ab, bis zuletzt auch die Königin, das Herz des Biens, erstarrt! Dieses Sichansaugen der alten Bienen an das Wärmezentrum entspricht nun keineswegs fluger Überlegung und hoher Intelligenz, wie dies früher oft angenommen wurde, sondern beruht auf sehr einfachen physikalischen Gesetzen, nämlich der Flucht vor der andringenden schädlichen Kälte von außen und der Anziehungskraft der Wärme vom Zentrum aus. Wenn da alle Peripherie- oder Hautbienen, vor der Kälte fliehend, dem warmen Zentrum zustreben, entsteht ohne Zuhilfenahme hoher Intelligenz die Gestalt, welche für den Bien die günstigste ist, auf die wir nun sogleich hinweisen müssen.

3. Zu der Gunst der eigenartigen Gruppierung der Glieder des Biens für die Wärmeerzeugung und Wärmeausnutzung gesellen sich hinzu die Vorzüge, welche die Kugelgestalt, in welcher der Bien überwintert, und welche er so lange, als nur möglich, auch im Frühjahr und Sommer, beibehält, vor allen anderen körperlichen Formen voraus hat. Wie schon früher erwähnt, hat die Kugel bei größtem Inhalt die kleinste Oberfläche, und da bei der Erwärmung eines Körpers Oberfläche gleichbedeutend ist mit Ausstrahlungsfläche, so hat der Bien stets die kleinste Ausstrahlungs-



Bienenstand des † Großmikers Meller in Weimar.

fläche, d. h. von der im Innern erzeugten Wärme geht nur die denkbar geringste Menge durch Ausstrahlung verloren, und er selbst sucht triebmäßig bei stärker auftretender Kälte nicht nur sein Volumen, sondern damit erst recht auch seine Ausstrahlungsfläche zu verringern, indem er jede leere Zelle seines Winter Sitzes besetzt und sich möglichst zur allerkleinsten Kugel formiert. Diese auf das geringste Maß verminderte Kugel stellt nun aber auch wieder den verhältnismäßig kleinsten Luftkörper dar, welcher durch Wärmeerzeugung auf einem bestimmten Wärme-

grad zu erhalten ist. Die Verkleinerung der Kugel wirkt demnach nach außen und innen, also doppelt günstig.

4. Indem der Bien sich möglichst zusammenzieht, läßt er hinter sich ganze Gürtel leerer Zellen zurück, welche als isolierte Luftschichten gegenüber der andringenden Kälte wie Doppelfenster, oder gegenüber der ausstrahlenden Wärme wie ein Pelz wirken, in dem die Wärme aufbewahrt wird. Hierbei sei bemerkt, daß eine irrtümliche Ansicht auch heute noch in den Imferköpfen spukt, nämlich die, daß der Bien wie ein Zimmerchen im Winter seine ganze Wohnung zu erwärmen suche. Wir kommen auf diese wichtige Frage bei der Lehre von der Überwinterung des Biens und bei der Konstruktion der Bienenwohnung noch ausführlich zu sprechen. Hier sei nur festgestellt, daß der Bien ausschließlich sich selbst zu erwärmen sucht und darauf aus ist, die erzeugte Wärme vor Ausstrahlung möglichst zu bewahren.

5. Schließlich ist die Anordnung der Vorräte, also des Heizmaterials, im Winter und auch sonst so, daß der Bien immer dicht an den gefüllten Zellen sitzt, so daß die äußersten Bienen jederzeit zu der konzentrierten Bienenweide im Stockinnern, wie wir die Honiggürtel um den Bien herum nennen können, gelangen und dem Innern des Biens den nötigen Heizstoff zuführen können. Im Grunde genommen verhält sich der Bien im Winter genau so wie im Sommer. Die ältesten Bienen, die Hautbienen, sind die Flugbienen, welche auch im Winter auf die Weide, die gefüllten Honigzellen, zwar nicht ausfliegen, wohl aber ausgehen und an die jungen Geschwister das abgeben, was sie bei ihrem Ausflug gefunden haben. Die Organisation des Biens, die Anordnung seiner Glieder und ihrer Tätigkeiten bleiben sich in allen Jahreszeiten gleich*).

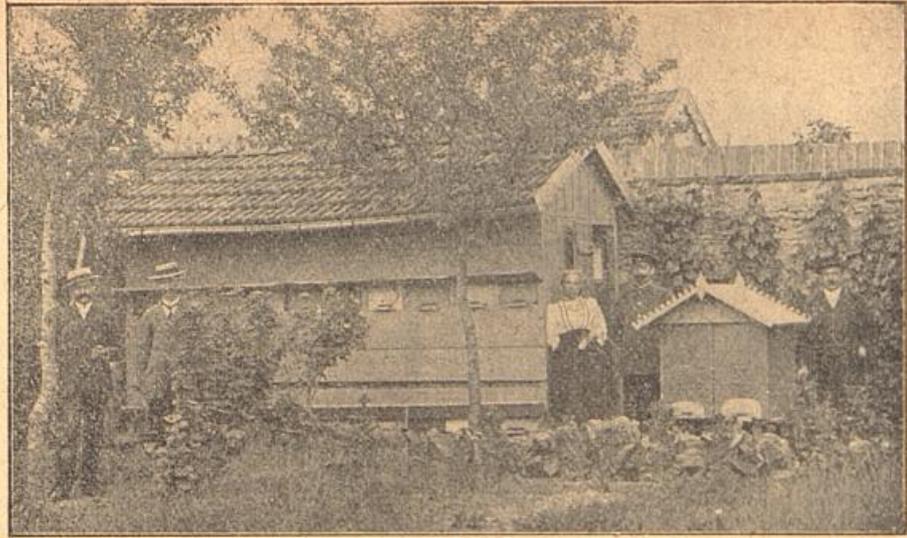
All diese Umstände wirken zusammen, um eine Wärmeökonomie im Bien zustande zu bringen, über deren vortreffliche Zweckmäßigkeit wir nur staunen können. Der Bien lockert nun seine Kugel unter günstigen äußeren Temperaturverhältnissen so weit, als es diese erlauben, ohne daß er dabei geschädigt wird. So läßt sich der Bien als ein sphärisches Thermometer betrachten, das sich bei Wärme ausdehnt, bei Kälte zusammenzieht. — Sobald Brut im Innern des Biens auftritt, stellt der Bien in seinem Zentrum gleichsam eine warme Hohlkugel her, welche ausgefüllt ist mit gepuzten und geheizten leeren Zellen, die zur Aufnahme der Eier von seiten der Königin vorbereitet sind. (Abb. 5.) Der Brutkörper, wiederum solange als möglich kugelförmig, ist das Wärmezentrum, welches durch die Bienen wie durch einen starken Wall umgeben wird, um so die aus demselben kommende Wärme aufzufangen

*) Näheres über alle Fragen der Überwinterung des Biens ist in unserer Broschüre: Grundlage für die Überwinterung des Biens (Verlag von F. Pfennigstorff, Berlin W. 57) enthalten.

und vor dem Entweichen zu bewahren. Der Bien ist dann der Erde, seiner Urmutter, ähnlich, welche ja auch durch die verhärtete Oberfläche die in ihrem Innern vorhandene „Lebenswärme“ vor schneller Ausstrahlung schützt. Daß die Bienen bei sehr hohen Außentemperaturen den Stock verlassen und vor und in dem Flugloche eine energische Ventilation zur Abkühlung des Stockinnern einrichten, haben wir schon angedeutet. So versteht es der Bien, die Wärmeverhältnisse stets so zu regulieren, daß die gerade vorhandenen Wärmebedürfnisse in jeder Hinsicht vollkommen erfüllt werden. Tritt aber bei hohen Außentemperaturen der Fall ein, daß er die Heizstoffe seines Blutes nicht mehr in Wärme umsetzen kann, so treten die Ventile, die Wachsdrüsen, in Tätigkeit, um der Verfettung des Organismus vorzubeugen und die Wärmestoffe Fett und Zucker in anderer Gestalt von sich zu geben.

In eine sehr schlimme Lage wird dagegen der Bien versetzt, wenn im zeitigen Frühjahr sein Brutnest sich schon ziemlich ausgedehnt hatte und schlimme Temperaturrückschläge (Eisheilige!) eintreten. Die Erfahrung lehrt, daß dann die Völker wie gebannt auf der Brut sitzen bleiben und oft neben dicht dabeistehenden gefüllten Honigzellen verhungern. Die Imker sprechen dann zwar von rührender Liebe und Opferfreudigkeit, welche die Bienen in den Tod getrieben habe; daß die Bienlein lieber sterben, als ihre Kindlein im Stiche lassen. Dem ist aber in Wirklichkeit nicht so! Die Bienen geben in einer so mißlichen Lage die äußersten peripherischen Brutgürtel dem Tode preis und konzentrieren sich nach dem Zentrum zu, nicht aber etwa, um dies Zentrum vor Verkühlung zu schützen, sondern, weil dort die größte Wärme herrscht, welche sie wie ein starker Magnet anzieht. Die Bienen lassen sich durch die Wärme sogar verlocken, sich von den gefüllten Honigzellen zu trennen. Das ist dann oft die Ursache, daß die Völker auf der Wärmequelle, der Brut, dicht zusammenhockend Hungers sterben. Das alles ist ein Beweis, wie absolut abhängig der Bien und die Brut in ihrer Existenz von der Wärme sind.

Bei der Wohnungsfrage werden wir noch sehen, wie auf diese ausschlaggebende Tatsache bei der Konstruktion der Bienenwohnung Rücksicht zu nehmen ist. Hier aber merken wir schon, wie grundverkehrt alle die Bienenwohnungen konstruiert sind, die von der Voraussetzung ausgehen, daß der Bien seine Wohnung heize, während er doch nur sich selbst „heizt“.



Bienenstand des Herrn Postschaffner Simon in Albesdorf in Lothringen mit Beuten in Lothringer Maß mit Behandlung von oben.

§ 10. Das Zellenwerk und die Einzelzelle.

Nachdem wir alle Bausteine, die einzelnen Glieder des Biens, Königin, Drohne, Arbeitsbiene, dazu auch die Nährstoffe, den Pollen und den Honig, zusammengetragen und zusammengestellt, und schließlich auch in der Wärmeökonomie die Voraussetzung für das Leben des Biens kennen gelernt haben, können wir nun daran gehen, den Organismus des Biens aus seinen Bestandteilen systematisch aufzubauen. Zunächst zieht da das Gerüst des Biens, das ist sein eigenartiges Zellenwerk, unsere Aufmerksamkeit auf sich. Bis auf den heutigen Tag hat man dies wunderbare Gebilde zumeist betrachtet als eine herrliche Urkunde des Kunstsinnes oder Kunsttriebes, welcher den einzelnen bauenden Bienen eigen sein soll. Wo aber Kunstwerke entstehen sollen, da müssen die Künstler Intelligenz besitzen, und wir haben erkannt, daß gerade diese Geisteskraft den Bienen durchaus fehlt. Alles, was man daher bei der Biene als Kunstwerk ansieht, bedeutet nichts anderes als ein Übertragen menschlicher Tätigkeitsformen auf den Bien, welcher durchaus anders als wir Menschen geartet ist. Erst unsere sogenannte organische Auffassung des Biens hat ein dem Wesen des Biens als Insekt entsprechendes Verständnis des Zellenbaues ermöglicht. Wie die Einzellarve, ihrem Wachstume entsprechend, verschiedene Häutungen durchmacht, so stellt auch der Wachsbaue gleichsam eine Häutung des reifen Insektes dar, welche vor sich geht, sobald in einer größeren

Gruppe der Nährbienen eine Überfettung ihres Blutes dadurch eintritt, daß sie die Fettbestandteile bezw. die Zuckerbestandteile weder an junge Maden abgeben, noch in Wärme umsetzen können. Das hat dann zu bestimmter Zeit die Entwicklung der Wachsdrüsen im Gefolge. Darum beginnt das Wachsichwigen und der Bautrieb im Bien — wie wir später noch nachweisen werden — stets erst dann rege zu werden, wenn schon Scharen von jungen Brutbienen aus dem Brutneste herausquellen, welche im Brutneste keine volle Befriedigung ihres Brut- und Ernährungstriebes mehr haben finden können. So stellt die Zellenbautätigkeit nur eine andere Form der Bruttätigkeit dar, der Nährtrieb geht in Wachstumstrieb über. Darum müssen wir aber auch den Zellenbau in gleicher Weise wie den Nähr- und Bruttrieb der Bienen als eine weibliche Geschlechtstätigkeit auffassen.

Der Bautrieb tritt daher zunächst nur bei einzelnen Bienen auf, dann nimmt er an Ausdehnung zu und wird stärker, bis er endlich den ganzen jungen Bien beherrscht; das ist dann das Signal zum Schwärmen des Biens, bei welchem ja durch Errichtung eines ganz neuen Zellenwerkes der ganze Bienenschwarm einer Häutung und einer Entfettungskur unterzogen wird. Daher erklärt sich aber auch, daß jeder reguläre Vorschwarm stets alle Materialien, d. h. alle Fettsubstanz zur Errichtung eines neuen Zellenbaues mitbringt.

Das Maß für die Größe eines Schwarmzellenbaues hat demnach der Schwarm in sich selbst, in der Zahl seiner Glieder, d. h. jeder Schwarm baut nur etwa so viel Zellen, als er Bienen zählt, vorausgesetzt, daß jede Biene so viel Fettüberschuß mitbringt, als zum Bau einer Zelle nötig ist. Da nun aber der Vorschwarm nichts anderes darstellt, als das Höchstmaß der Fruchtbarkeit des Eierstockes der Königin, so kann man auch sagen, der reife Eierstock, d. i. der Schwarm, baut sich ein so großes Nest aus Wachszellen, als seine Fruchtbarkeit, d. i. die Zahl der Eikeime, beträgt, welche er im besten Falle produzieren kann; so ist im letzten Grunde der Eierstock der Königin und dessen Fruchtbarkeit das Maß für die Größe des Schwarmzellenbaues. Daher kommt es auch, daß Vorschwärme mit alten, weniger fruchtbaren Königinnen nur eine kleine Kugel Arbeiter-Brutzellen bauen, um dann zu den „unbefruchteten“, den Drohnzellen, überzugehen, während ein guter Nachschwarm mit junger Königin, deren Fruchtbarkeit ja noch in voller Kraft steht, eine sehr große Arbeiter-Brutzellenkugel baut ohne Drohnzellen. So ist der Eierstock der Schwarmkönigin nicht nur bestimmend für die Größe des Schwarmzellenbaues, sondern auch für die Art der Zellen, ob Arbeitsbienen- oder Drohnzellenbau. Selbstverständlich darf dieser Vergleich des Wachszellenkörpers mit dem Eierstocke der Königinnen nicht auf die Spitze getrieben werden, er soll nur das Verständnis für die organische Beschaffenheit des Wachs Körpers wecken.

und erkennen lassen, welche innige Beziehungen zwischen Eierstock und Wachsellenstock bestehen.

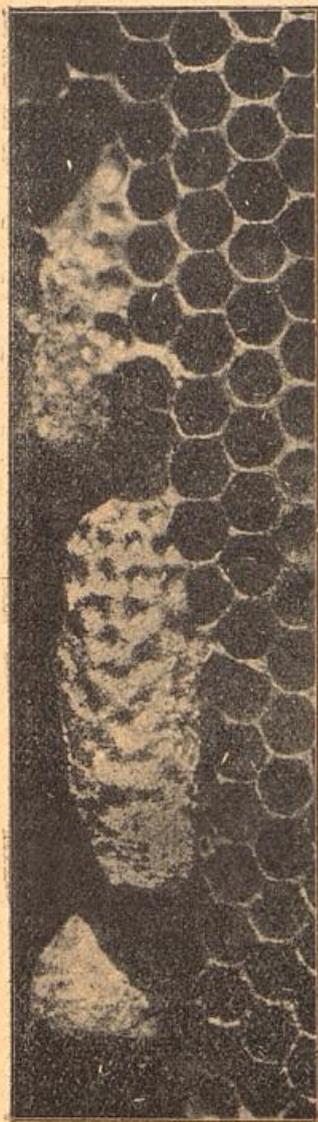


Abb. 55.
Königinnenzellen an der
Peripherie der Brutkugel.

Auch ist ja stets dabei zu beachten, daß mit der Art und Beschaffenheit des Eierstockes die Beschaffenheit des Volks übereinstimmen muß.

Der ganze Bau stellt, soweit die Arbeitsbienenbrutzellen in Frage kommen, stets eine Kugel dar, welche an die Anhangfläche durch sogenannte Heft- oder Haftzellen befestigt ist. Diese Heftzellen, die man richtiger Verstrebungszellen nennen sollte, unterscheiden sich von den Brutzellen dadurch, daß sie bedeutend tiefer gebaut werden und daß ihre Achsen eine große Neigung nach oben haben. Dieselben werden stets nur zu Honigzellen, im Notfalle auch zu Pollenzellen benutzt. Brut findet man äußerst selten darinnen. An der äußersten Peripherie der Brutzellenkugel treten die Geschlechtszellen, die Drohnzellen und auf dem Höhepunkte der Entwicklung auch die Königinnenzellen (Abb. 55) auf, letztere werden nie im Verbands, sondern stets als Einzelzellen aufgeführt, und dieselben haben darum eine runde, nicht sechsseitige Gestalt und neigen mit ihrer Achse stark nach unten. Die Weiselzellen sind als unentwickelte Bienenstöcke in Miniaturausgabe zu betrachten, als Abbilder des ganzen Biens, darum bauen die Bienen an der Außenseite um den noch unentwickelten Eierstock in der Weiselzelle herum lauter kleine Zellenanfänge. Die Drohnzellen werden als Geschlechtszellen von den Bienen auch nur ungern zu Vorratzzellen benutzt, daher findet man in ihnen äußerst selten Pollen, und ehe sie mit Honig gefüllt werden, sind zumeist vorher alle verfügbaren anderen Vorratzzellen schon mit Honig besetzt worden. Darum soll man Drohnzellen auch nicht in die Honigräume hängen, da sie ja stets auf die Königinnen wie ein Magnet wirken aus später noch zu erörternden Gründen. — Die einzelnen Waben

sind bei unserer organischen Auffassung des Biens eben nur als Querschnitte durch die Zellkugel anzusehen. Es leuchtet darum von selbst ein, daß jeder dieser Querschnitte, ja, wie wir noch nachweisen werden,

jede einzelne Zelle auf denselben, in der Zellenkugel ihren geordneten Platz einnimmt. Aus der Kugelgestalt des Gesamtbaues ergibt sich als naturnotwendige Folgerung, daß die Querschnitte durch dieselben Kreisflächen bilden, welche aber durch Hinzutreten der Festzellen zu Kegelschnittflächen (Parabeln) verwandelt werden, welche dann genau der Form der bauenden Bienenkette entsprechen (Abb. 56). Bei dem im Entstehen begriffenen Wachsellenkörper eines Schwarmes in einem Lüneburger Stülper, welcher ja der Kugelform am nächsten kommt und darum für die biengemäße Ausbildung des Wachsellenkörpers besonders günstig ist, erkennt man deutlich, daß der mittlere Querschnitt durch die

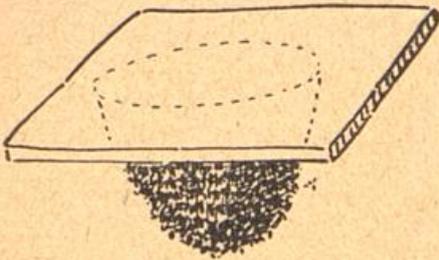


Abb. 56.

Schwarm an ebener Deckfläche.

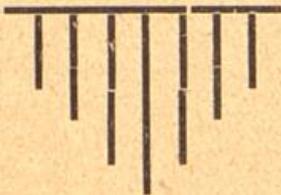


Abb. 57.

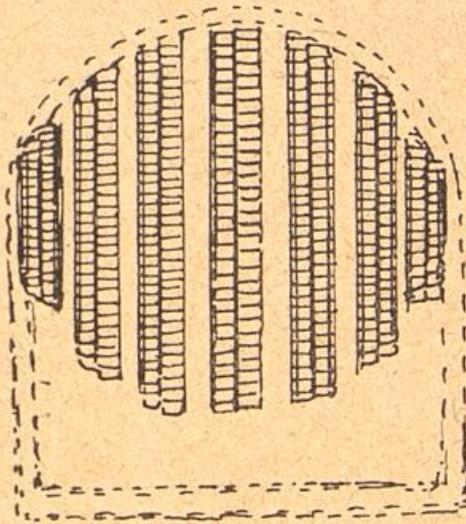


Abb. 58.

Schematische Darstellung der Gestalt des Wachsellenkörpers eines Schwarmes

Kugel (mittlere Wabe) stets zunächst der größte ist und daß die Wabenquerschnitte (Nebenwaben) terrassenförmig abnehmen, so daß der Gesamtbau etwa folgende Gestalt zeigt (Abb. 57 u. 58).

Wie über die Auffassung des Wachsbaues überhaupt, so gehen auch über die Art und Weise der Herstellung der einzelnen Zellen die Ansichten noch denkbar weit auseinander. Wir halten uns nicht auf mit der Darstellung und Widerlegung all der Ansichten, die die Bienen wie Menschen bauen lassen, sondern bieten sogleich die Auffassung dar, die sich aus unserer organischen Auffassung des Biens als allein richtig ergibt:

Ist die ganze Wachserzeugung und Bautätigkeit der Bienen eine weiblich-geschlechtliche Tätigkeit, so auch der Bau der einzelnen Zelle. Würde die Biene nur einzelne Zellen bauen, so würden dieselben

gewiß kreisrund sich gestalten, erst durch das Zusammenarbeiten einer größeren Anzahl von Bienen entsteht die regelmäßige sechsseitige Pyramide. Die Bienen häufen zunächst das Produkt der Wachsdrüsen häufchenweise an einer Stelle an, und es beginnen dann die Baubienen in den Wachs-
hügel mit den Oberkiefern durch kreisförmige Bewegungen ein rundes Loch hineinzubohren oder einen Napf oder eine Mulde auszuscharren. Daß die Bienen so verfahren, sieht man am besten beim sogenannten Ausziehen dargebotener starker Mittelwände aus gefärbtem Wachs, wie dies Dr. Hein durch zahlreiche Experimente (siehe „Deutsche Bienen-
zucht in Theorie und Praxis“, Jahrgang 1918) überzeugend nach-
gewiesen hat. Bei weiterem Ausbau der Zellen wird neues Baumaterial stets an der verstärkten Wulst des Zellrandes angehäuft und dann

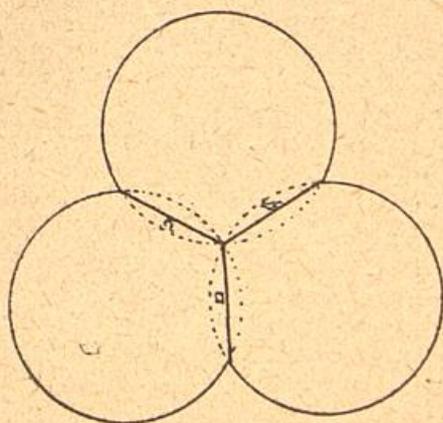


Abb. 59.
Entstehung des Dreistrahlens als
Kanten des Sechsecks der Bienenzelle.

wiederum durch Schaben „ausgezogen“. Auch das ist von Dr. Hein durch Ver-
suche festgestellt worden, sodaß sich die
von uns erstmalig dargestellte Ent-
stehung der Zelle wissenschaftlich als
durchaus richtig erwiesen hat. Diese
Baumethode ist dieselbe Tätigkeit, die
wir, freilich mit anderem Material,
auch die Vögel bei ihrem Nestbau ver-
richten sehen. Wir bemerken hierbei,
daß bei dieser Nestbautätigkeit durch
die Oberkiefer die bisher in ihrer Be-
deutung noch nicht recht erkannten
Oberkieferdrüsen in Tätigkeit treten,
wahrscheinlich so, daß sie durch Bei-
mischung ihres Sekretes zu dem Wachs-
material letzteres, welches an und für
sich spröde ist, geschmeidig machen. Es kann auch sein, daß die Aus-
scheidungen dieser Drüsen dem Wachs organische Geruchstoffe mitteilen,
welche den „Nestgeruch“ mitbestimmen und bei der Beziehung der Zellen
zum Eierstocke der Königin eine bedeutsame Rolle spielen. Ähnlichen
Einfluß dürften diese Drüsensekrete auch auf die Propolis bei der Ver-
arbeitung ausüben.

Wenn nun drei gleich starke Kräfte so dicht, als es möglich ist bei
ihrer eigenen Körpergröße, nebeneinander in eine zähflüssige Masse solche
Näpfe bohren, kann es nicht ausbleiben, daß die Wände der Näpfe
schließlich immer dünner werden. Die Folge davon ist, daß sich die
Rundung abplattet, wie aus obenstehender Abb. 59 ersichtlich. Wenn
die dünnen Wände dreier, nebeneinander gebohrter Nestmulden sich be-
rühren, entsteht ein sogenannter Dreistrahler a, b, c, welcher das Kon-
struktionselement oder den Grundriß der Zellenbildung der Bienen dar-

gewiß kreisrund sich gestalten, erst durch das Zusammenarbeiten einer größeren Anzahl von Bienen entsteht die regelmäßige sechsseitige Pyramide. Die Bienen häufen zunächst das Produkt der Wachsdrüsen häufchenweise an einer Stelle an, und es beginnen dann die Baubienen in den Wachs-
hügel mit den Oberkiefern durch kreisförmige Bewegungen ein rundes Loch hineinzubohren oder einen Napf oder eine Mulde auszuscharren. Daß die Bienen so verfahren, sieht man am besten beim sogenannten Ausziehen dargebotener starker Mittelwände aus gefärbtem Wachs, wie dies Dr. Hein durch zahlreiche Experimente (siehe „Deutsche Bienen-
zucht in Theorie und Praxis“, Jahrgang 1918) überzeugend nach-
gewiesen hat. Bei weiterem Ausbau der Zellen wird neues Baumaterial stets an der verstärkten Wulst des Zellrandes angehäuft und dann
wiederum durch Schaben „ausgezogen“. Auch das ist von Dr. Hein durch Ver-
suche festgestellt worden, sodaß sich die
von uns erstmalig dargestellte Ent-
stehung der Zelle wissenschaftlich als
durchaus richtig erwiesen hat. Diese
Baumethode ist dieselbe Tätigkeit, die
wir, freilich mit anderem Material,
auch die Vögel bei ihrem Nestbau ver-
richten sehen. Wir bemerken hierbei,
daß bei dieser Nestbautätigkeit durch
die Oberkiefer die bisher in ihrer Be-
deutung noch nicht recht erkannten
Oberkieferdrüsen in Tätigkeit treten,
wahrscheinlich so, daß sie durch Bei-
mischung ihres Sekretes zu dem Wachs-
material letzteres, welches an und für

stellt, denn jeder Schenkel des Dreistrahlens ist eine Kante des regelmäßigen Sechsecks der Bienenzellen. Legt man um einen zentralen Kreis sechs Kreise ringsum von gleichem Durchmesser, doch so, daß sie sich so weit abplatteten, bis die entstehenden Abplattungskanten bzw. -linien aneinanderstoßen, so verwandelt sich der mittlere Kreis ganz von selbst in ein regelmäßiges Sechseck, also in die Grundform der Bienenzelle (Abb. 60). Man braucht dann nur immer mehr gleichgroße Kreise um diese ersten sieben Kreise herumzulegen und die Abplattungs- bzw. Berührungslinien zu ziehen, um lauter Bienenzellensechsecke zu bekommen. Man merkt dann ganz deutlich, wie das System der Bienenwabe entsteht. Indem nun an die stets stärker erscheinenden Zell-

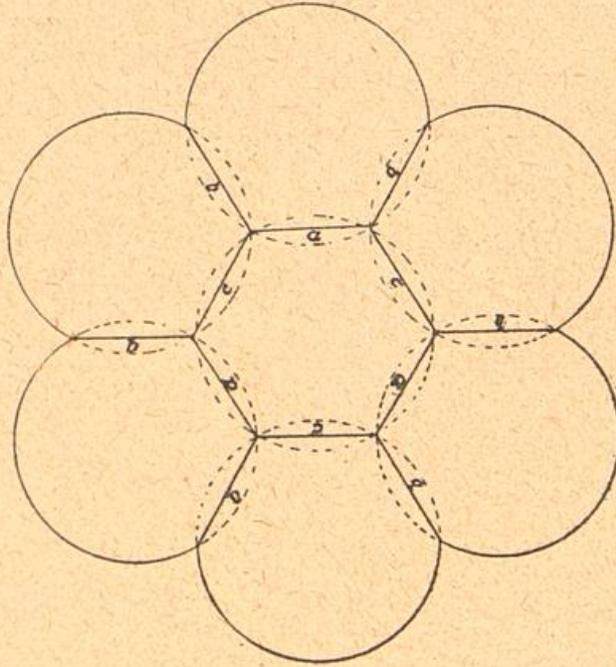


Abb. 60. Entstehung der Bienenzelle.

ränder immer neues Baumaterial angehäuft und dann von innen heraus von unten nach oben zu dünn geschabt wird, entsteht der Zellenzylinder mit verstärktem Rande.

Nun bohren aber nicht nur eine Anzahl Bienen von der einen Seite, sondern von der anderen Seite bohren mit gleicher Kraft und mit gleichem Kreisdurchmesser ebenso viele andere Bienen. Die Folge davon ist, daß auch der Boden der Zelle immer dünner wird und daß die rhombischen Flächen des Zellgrundes entstehen, welche Abb. 61 bei der Einzelzelle und Abb. 62 bei dem Zellen-

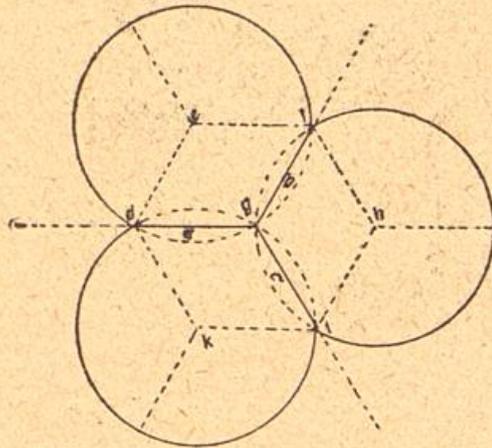


Abb. 61. Entstehung der rhombischen Flächen des Zellgrundes.

system darstellt. An der gemeinsamen Mittelwand müssen naturgemäß die Grundflächen beider ineinander übergreifenden Böden der Zellen eine Zickzacklinie darstellen, wie aus Abb. 63 deutlich ersichtlich ist.

Die Drohnenzellen unterscheiden sich nur dadurch, daß infolge der Spannungsverhältnisse der Bildungsäfte in den Baubienen, die wir später noch zu erläutern haben, ein größerer Durchmesser angewandt wird. An den Stellen, wo Arbeitsbienenbrutzellen in Drohnenzellen

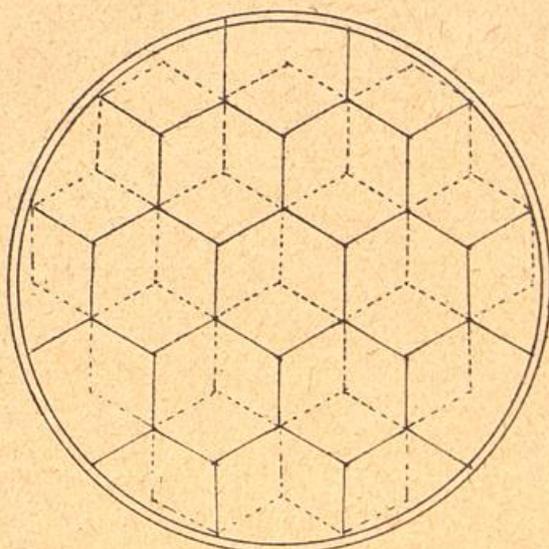


Abb. 62. Entstehung des Zellsystems.

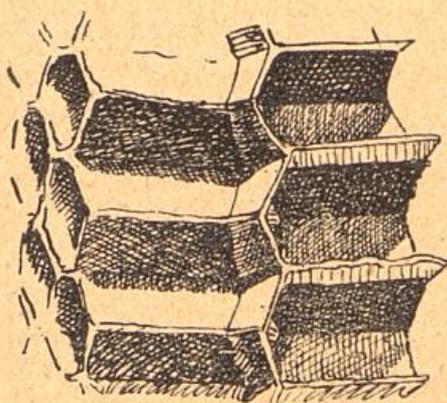


Abb. 63. Junge Brutwabe im Längsdurchschnitt.

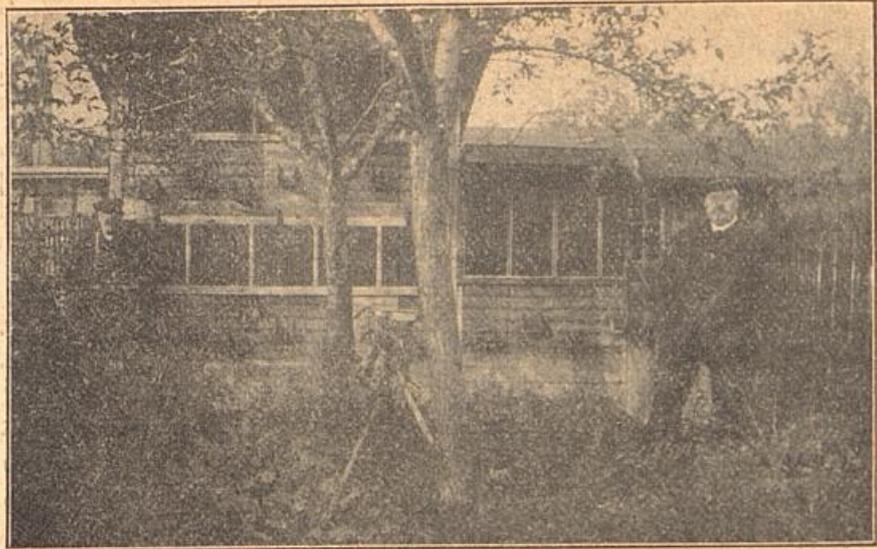
übergehen, entstehen sog. Übergangszellen, welche anscheinend ganz verkrüppelte Zellgebilde sind. Gerade diese Übergangszellen lehren uns, daß der Bieneninstinkt ihm innewohnendes Baugesetz genau nur um so viel abwandelt, als die Verhältnisse das erfordern. Mit anderen Worten: der Bieneninstinkt sucht, soweit es irgend möglich ist, mit dem Gesetze die aufgezwungene Gesetzeswidrigkeit zu überwinden. Der Bieneninstinkt hat nur die beiden Möglichkeiten, Arbeiterzellen mit kleinem Durchmesser und Drohnenzellen mit größerem Durchmesser zu bauen. Eine langsam fortschreitende Veränderung von der Arbeitsbienenzelle bis zur Drohnenzelle gibt es für ihn nicht, ja ist auch mathematisch unmöglich. Deshalb geht er unvermittelt von Arbeiterzellen zu Drohnenzellen über, und die unregelmäßigen Übergangszellen bilden eigentlich nur eine Naht, durch welche die beiden unvereinbaren Gebilde zusammengehalten werden. Aber selbst diese unordentliche Naht sucht dem geometrischen Formgesetze der Bienenzelle möglichst nahe zu kommen. — Auch hierbei wollen manche Inker Beweise der Bienenintelligenz sehen — bei scharfem Zusehen merkt man aber gerade hier, wie slavisch geradezu die Biene an ihre Bauform gebunden und wie beschränkt sie in ihren Hilfsmitteln ist. Kreis und Sechseck sind ihr geometrisches Grundgesetz; sobald sie gezwungen wird, von diesem Gesetze abzuweichen, ist sie hilflos.

übergehen, entstehen sog. Übergangszellen, welche anscheinend ganz verkrüppelte Zellgebilde sind. Gerade diese Übergangszellen lehren uns, daß der Bieneninstinkt ihm innewohnendes Baugesetz genau nur um so viel abwandelt, als die Verhältnisse das erfordern. Mit anderen Worten: der Bieneninstinkt sucht, soweit es irgend möglich ist, mit dem Gesetze die aufgezwungene Gesetzeswidrigkeit zu überwinden. Der Bieneninstinkt hat nur die beiden Möglichkeiten, Arbeiterzellen mit kleinem Durchmesser und Drohnenzellen mit größerem

Durchmesser zu bauen. Eine langsam fortschreitende Veränderung von der Arbeitsbienenzelle bis zur Drohnenzelle gibt es für ihn nicht, ja ist auch mathematisch unmöglich. Deshalb geht er unvermittelt von Arbeiterzellen zu Drohnenzellen über, und die unregelmäßigen Übergangszellen bilden eigentlich nur eine Naht, durch welche die beiden unvereinbaren Gebilde zusammengehalten werden. Aber selbst diese unordentliche Naht sucht dem geometrischen Formgesetze der Bienenzelle möglichst nahe zu kommen. — Auch hierbei wollen manche Inker Beweise

Der anscheinend so kunstvolle Bienenzellenbau erklärt sich durchaus befriedigend als ein Geschlechtsprodukt des Biens aus rein mechanischer Gesetzmäßigkeit heraus, nach dem Gesetze der Gerüstmechanik, welches auch überall sonst in der organischen Welt in gleicher Weise wie beim Bien wirksam ist, — und auch das Baumaterial wird keineswegs absichtlich zu dem bewußten Zweck des Zellenbaues hergestellt, sondern ist ein organisches Drüsenprodukt des Bienkörpers, welches bei Überfettung des Biens naturgesetzlich von selbst erscheint. In ähnlicher Weise, wie der Bien seinen Zellenbau errichtet, errichtet der Badeschwamm sein Gewebe, welches ja auch im Grunde aus lauter mehr oder weniger regelmäßigen Sechsecken besteht, entsteht in der Pflanze das Zellen-system und selbst bei den höheren Tieren beherrscht das Gesetz der Gerüstmechanik, welches wir als das Grundgesetz des Zellenbaues der Bienen erkannt haben, die Bildung der organischen Zellsubstanz. Am deutlichsten sieht man das z. B. an dem Gerüstwerk der Knochen. — So wenig aber der menschliche Organismus sich bewußt ist des Gesetzes, welches seinen Knochenbau beherrscht, so wenig ist sich die Biene der mathematisch vollkommenen Zweckmäßigkeit bei ihrem Zellenbau bewußt.

Wir haben den Zellenbau der Biene als ein Produkt mechanischer Gesetzmäßigkeit unter Ausschluß von „Kunstfertigkeit“, d. h. bewußt-tätiger Intelligenz auf seiten der Bienen nachgewiesen. Trotzdem ist dieses Produkt in seiner Art mathematisch vollkommen und zugleich ein herrlicher Beweis für unsere öfter ausgesprochene Auffassung, daß die Biene bei allen ihren Tätigkeiten ihr Ziel mit dem geringsten Aufwand von Material und Arbeit erreicht. In letzterer Zeit ist von verschiedenen Seiten gegen diese Auffassung Widerspruch laut geworden. Man hat nachzuweisen gesucht, daß an dem wirklichen Zellenrande hier und da Abweichungen von dem Formgesetz und auch Materialverschwendung vorkommen, und daß darum von mathematischer Vollkommenheit und höchster Zweckmäßigkeit nicht die Rede sein könne. — Das haben wir nie bestritten, aber das widerlegt unsere Anschauung nicht. Die Wirklichkeitsformen werden nie ganz vollkommen dem „mathematischen Ideal“ entsprechen, aber daß das „mathematische Ideal“ die beherrschende Grundform, gleichsam die unbewußt befolgte Bauzeichnung darstellt, ist damit nicht widerlegt. Auch der Gesamtwachskörper des Biens entspricht nicht immer vollkommen der Form der Kugel, aber trotzdem beweist jede Wabe, daß die Kugelform und Kreisform auch dies organische Gebilde als richtunggebende Grundform beherrscht.



Thüringer Bienenstand der Herren Fabrikanten Gebr. Steinbach
in Apolda in Thüringen.

§ 11. Benutzung des Zellenwerkes durch den Bien.

Die heutzutage weit verbreiteten Normalhalbrähmchen im Brutnest der Völker zwingen den Bien, sein Wachswerk, anstatt aus einem Gusse, aus lauter durch Holzwerk zerrissene Stückchen herzustellen, und so zerrissen wie der Bau sind dann auch der Bien und das Brutnest, die sich in dem Wachswerk entwickeln sollen. An solchen bienenwidrigen Stöcken kann man freilich nicht mehr erkennen, wie eigentlich der Bien beschaffen ist und von welchen Ordnungen und Gesetzen er beherrscht wird. Das ist nur möglich in solchen Stockformen, in denen der Bien seinen Bau ungehindert nach dem ihm innewohnenden Formgesetz hat errichten können, wie z. B. in der von uns konstruierten Thüringer Beute. Öffnen wir ein in solcher Beute wohnendes Volk von hinten in einer Zeit, in welcher sich schon Brut im Bien befindet und einige Vorräte haben aufgespeichert werden können, also etwa Ende Mai, so werden wir zunächst als erste Wabe eine leere finden, die auch von Bienen noch nicht besetzt ist. Das ist noch abgestorbenes Zellenwerk, welches erst späterhin bei höher steigender Entwicklung wieder vom Bien in seinen Organismus aufgenommen, also gleichsam wieder lebendig gemacht wird. Auf der zweiten Wabe aber sitzen schon Bienen und bei näherer Untersuchung erscheinen auch schon einzelne Honigzellen auf der inneren Seite, das ist der letzte Querschnitt durch den Bien. Vor diesem Querschnitt folgt dann sogleich ein ganz anderer, in seiner Beschaffenheit sehr auf-

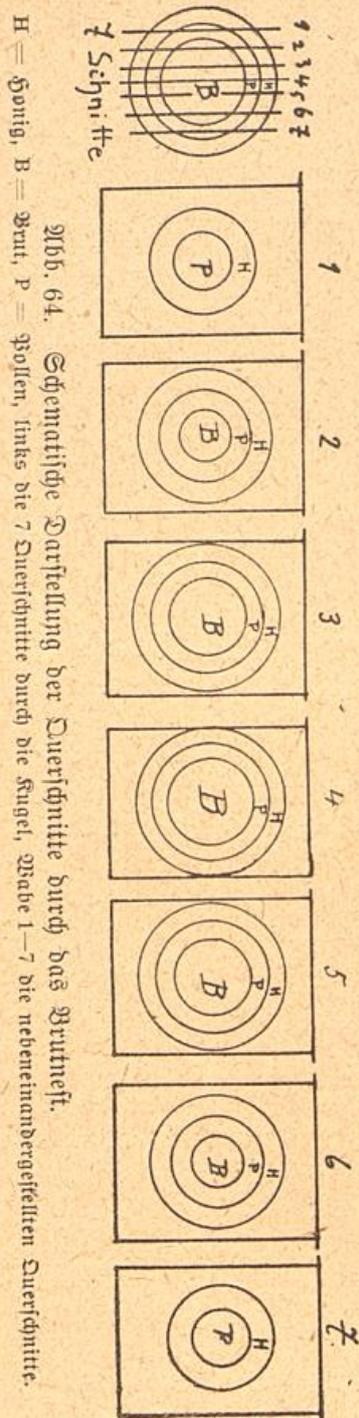
fälliger. Die Bienen mehren sich und die ganze Hinterseite der Wabe glänzt von gefüllten Honigzellen; auf der vorderen Seite der Wabe aber sehen wir eine ganze Fläche gefüllte Pollenzellen, eine kreisrunde Pollenscheibe, um welche Honigzellen ebenfalls kreis-gürtelförmig angeordnet sind. Diese Wabe ist der Querschnitt durch die Bientugel unmittelbar vor dem Beginn des Brutkörpers. Die folgende Wabe zeigt nun wiederum ein ganz anderes Bild: Genau so groß wie die Pollenscheibe der hinteren Nachbarwabe erscheint hier eine Fläche Brut, so genau sich deckend mit der Pollenscheibe hinter ihr, daß die äußeren Pollenzellen am Rande der Pollenscheibe auf die letzten Brutzellen der Brutflächen passen. Rings um die Brutfläche aber steht ein kreisförmiger, die ganze Brutfläche umgebender Pollengürtel, breiter oder schmaler, je nach dem Reichtum der Pollentracht, und um diesen Pollengürtel sind wiederum Honigzellen geschichtet. Das ist der erste Querschnitt durch den Brutkörper selbst. Die nächstfolgenden Waben zeigen zunächst aufsteigend immer größere Brutflächen, welche mit Pollen- und Honigkränzen nach Möglichkeit der Größe der Wabenflächen umgeben sind, dann nehmen die Brutflächen wieder ab, so wie sie aufsteigend zugenommen haben, bis endlich wieder eine Pollen- und Honigscheibe das ganze Brutnest abschließt (Abb. 64). In beigegebener Abb. 64 ist die Organisation des Brutnestes, d. h. die Beschaffenheit der einzelnen Querschnitte durch den Brutkörper und darum der ganzen Brutkugel, schematisch zur Anschauung gebracht. Die Schnitte 7 und 1 gehen nur durch die Pollenscheibe und den Honiggürtel. Schnitt 2 und 6 zeigen im Zentrum Brut, umgeben von Pollen- und Honiggürteln. Schnitt 3 und 5 zeigen dieselbe Gruppierung, nur mit größerem Durchmesser, Schnitt 4 ist der Zentrumschnitt mit größter Brutfläche und Pollen- und Honiggürtel mit entsprechend großem Durchmesser. Der Leser versuche, diese sieben Schnitte sich gleich zu einer Kugel zusammenzustellen, um eine richtige Auffassung von der Gesamtheit des Brutkörpers zu erhalten.

So wie eben beschrieben, ist aber nicht nur etwa die „Idee“ des Brutnestes beschaffen, auch findet man diese Ordnung nicht nur in Ausnahmefällen hier und da einmal bei einem Volke, — untersuchst du auf diese Gesetzmäßigkeit hin zur selben Zeit alle Völker deines Standes, so wirst du finden, daß sie bei allen Völkern wahrnehmbar ist, bei denen du selbst keine Unordnung angestiftet hast! Was lehrt uns denn nun diese Tatsache? Zunächst, daß wir es bei dem Brutnest samt Pollenzellen und Honigzellen mit einem einheitlichen, naturgesetzlich geordneten Körper zu tun haben, dann, daß dieser Körper seiner Grundform nach eine Kugel ist, und schließlich, daß diese Kugel aus einem Kerne, das ist der Brutkörper, zwei Kugelmänteln, dem inneren, den Brutkörper dicht umschließenden Pollenmantel und einem

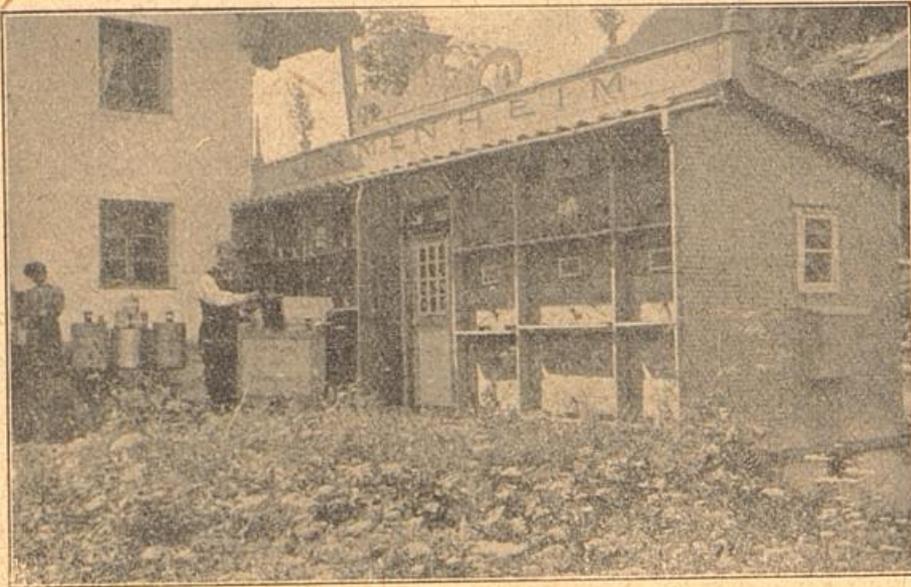
äußeren, wiederum den Pollenkugelmantel dicht umschließenden Honigmantel, besteht. Man kann diesen Körper vergleichen mit einer Apfelsine: das Fleisch ist der Brutkörper, die Bast die Schale der Pollenmantel, die Schale der Honigmantel; besser aber vergleicht man den Bienen mit einem Hühnerei, so daß der Dotter den Brutkörper, das Eiweiß den Pollen und die Schale den Honig darstellen. Zerschneidet man ein hartgekochtes Hühnerei in verschiedene Querschnitte, so entstehen dieselben Bilder wie bei den Querschnitten durch den Bienen. Erst Schale (Honig), dann eine Eiweißscheibe mit Schale (Pollen-scheibe mit Honig), dann Dotterscheibe mit Eiweißmantel und Schale (Brut, Pollengürtel und Honigkranz), und dieses fortschreitend bis zur größten Dotterfläche und dann wieder abnehmend bis zur Eiweißscheibe und zur Schale, also im Bienen bis zur Pollenscheibe und bis zum Honig.

Betrachtet man den Brutkörper, wie dies durch das ganze Bienenwesen berechtigt und notwendig erscheint, als das Bienenkind oder als den Embryo des Bienen, als den noch in der Entwicklung stehenden Bienen, so tritt uns sogleich eine sehr wichtige Tatsache scharf hervor: Das Bienenkind ist umströmt von einem Meer von Pollen und Honig, es schwebt und schwimmt gleichsam in einem wohlgefüllten Nährstrome (die Plazenta der höheren Tiere!). Alle Nährstoffe, welche von außen von der Tracht nach dem Innern des Bienen getragen werden, strömen in erster Linie dem Brutnest, dem Bienenkind, zu; das Brutnest ist der starke Magnet, der alles anzieht, eine Tatsache, die ja auch bei der Trächtigkeit der Säugetiere in ähnlicher Weise vorhanden ist.

Sicherlich beruht auf dieser Tatsache die ganze gesunde Entwicklung der Brut und folgeweise des ganzen Bienen in allen Jahreszeiten auch im Winter, denn im Winter tritt ja nur der ganz unentwickelte Bienen, der



Eierstock der Königin, an die Stelle des ehemaligen, nun aber ausgeschlüpften und ruhenden Brutnestes und der stehengebliebene Pollen- und Honigtranz ist für ihn ebenfalls die einzige Nähr- und Honigquelle. Wer den gewaltigen Einfluß kennt, den gerade der Pollen, d. i. der Träger des Eiweißes, des Baumaterials für die Gewebe des Bienenkörpers, für die Entwicklung der Brut hat, der wird auch sofort den Schluß ziehen, daß jede Beeinträchtigung und Störung dieser Ordnung die schlimmsten Folgen, mangelhafte Ernährung und Entartung des Biens, hervorrufen muß. Nun ist das Bienkind, wie alle Embryonen, rücksichtslos bei seiner Entwicklung, es dehnt sich aus, so weit es nur immer kann, es wächst, unbekümmert darum, ob es durch sein Wachsen



Bienenstand des Herrn Alois Spiß in Pettneu in Österreich.

andere Organe des Biens beengt und verdrängt. Was geschieht denn dann, wenn in engen Wohnungen das Bienkind größer wächst, als die Breite der Wachsflächen es zuläßt? Zunächst drängt da das Bienkind die äußeren Honiggürtel aus dem Brutnest hinaus, dann folgen auch die Pollengürtel bald nach, schließlich nimmt die Brut die ganze Breite der Wabe ein, aber sie wächst immer noch weiter! Da ergeht es dem Brutkörper wie einem Kürbis, welcher in ein enges viereckiges Kästchen gelegt wird: Solange es möglich ist, wächst er rund fort, sobald aber die Seitenwände berührt werden, quillt die Kürbismasse, die nicht mehr „rund“ wachsen kann, nach allen anderen Richtungen hinaus, bis der Kürbis, nun viereckig geworden, schließlich das ganze Kästchen ausfüllt. Genau so ergeht es dem Bienkind in engen Wohnungen: Was nicht mehr rund

weiter wachsen kann, das quillt nach allen möglichen Seiten nach oben und unten hinaus. Daß solche Zwangsverhältnisse außerordentlich störend wirken auf die innere Gesetzmäßigkeit des Brutkörpers, braucht nicht erst bewiesen zu werden. Schlimmer aber als diese Störung ist der Umstand, daß durch solche Einschnürung des Brutnestes zunächst alle Nährstoffe aus demselben hinausgedrängt werden, und zwar hin an Stellen, die von der Brut weit entfernt sind und wo die Brutbienen nicht hinkommen. Ein Umtragen des Pollens aber ist nicht möglich. So stehen in solch engen Wohnungen, z. B. in Normalmaßbeuten, oft 3—4 Waben voll Pollen am Flugloch jahrelang unberührt da, bis sie verschimmeln und schließlich von den Bienen aus dem Stocke hinausgeschafft werden. Was aber dort verdirbt, das fehlt in den Körpern der jungen Bienen an Stoff und Kraft! Wir halten diese nicht zu leugnende Tatsache bei bienwidrig engen Wohnungen für so folgenschwer, daß selbst die schlimmste Mißhandlung des Biens durch den Imker nie so viel Schaden anstiften kann als diese folgenschwere Tatsache. Für die Konstruktionslehre der Bienenwohnung aber gewinnen wir schon hier den richtigen Gesichtspunkt, daß die Beute so breit sein muß, daß das Bienkind die Nährstoffe nie ganz aus seiner Nähe verdrängt.

Auf eine andere wichtige Frage müssen wir hier noch aufmerksam machen, nämlich auf die richtige Auffassung des sogenannten Honigraumes bei unseren künstlichen Bienenwohnungen. Wie aus vorstehenden Erörterungen hervorgeht, kann man bei einem Naturbien überhaupt von keinem Honigraum, sondern nur von Honiggürteln oder einem Honigmantel sprechen. Bei den dem kugeligen Bienwesen am meisten angepassten Lüneburger Stülpkörben erscheint der Honig auch stets in solchen Gürteln überall an der Peripherie des Brutnestes, bezw. im Winter des Biensitzes. Wollte man bei solchen Stöcken den Honig ernten, so müßte man den Bien schälen wie eine Apfelsine! Das dürfte aber zumeist als ein Ding der Unmöglichkeit erscheinen. Darum bringt der moderne Imker in den Kunstbienenwohnungen sogenannte Honigräume an, um darin den Honigüberschuß des Biens als Ernte für sich leicht zu erlangen. Unsere soeben dargestellte Anordnung der Brut, des Pollens und des Honigs im Bien lehrt uns nun ganz deutlich, daß man stets auf den Brutkörper irgendwo einen Druck ausüben muß, um durch das Bienkind den Honig dahin drängen zu lassen, wohin man ihn wünscht. Bringt man den sogenannten Honigraum oberhalb des Brutnestes an (sogenannte Ständerform), so wird man den Bien seitlich-vorn und hinten so weit einengen, daß er an diesen Stellen den Honigüberschuß nicht unterbringen kann und er wohl oder übel hinauf in den Honigraum getrieben wird. — Bringt man dagegen den Honigraum hinterhalb des Brutnestes an (Lagerform), so muß man oben und unten

und an den Seiten einengen, damit der Honig hinten erscheinen muß. Schon hier gewinnen wir einen ganz sicheren Gesichtspunkt für die Beurteilung der beiden Beutesysteme, der Ständerbeute und der Lagerbeute: es ist im Grunde eine so gut wie die andere, wenn man sie nur beide dem Bienenwesen entsprechend gestaltet und einrichtet. Näheres ist hierüber in dem IV. Abschnitt zu sagen, welcher über die Bienenwohnungen handelt (§ 17).

Eine interessante Frage dürfte sich an dieser Stelle dem Leser aufdrängen: Die Anordnung der Pollen- und Honiggürtel um das Brutnest herum ist doch offenbar eine naturgesetzlich geordnete, so daß eben nach einem den Bienen beherrschenden Gesetze die Pollenzellen unmittelbar an der Peripherie des Brutnestes erscheinen müssen und dann ebenso um die Pollenzellen herum die Honigzellen. Welches ist denn dies Naturgesetz? oder welche anderen Wege sind erkennbar, die den Bienen befähigen, das Nährbedürfnis der Brut mit der Nährquelle in eine innige organische Verbindung zu bringen? Wir können doch auch hier nicht annehmen, daß die Bienen, welche die Pollenhöschen in die Zellen rings um die Brut ablegen und aufspeichern, ein Bewußtsein davon haben, daß die danebenstehende Brut den Pollen gerade an dieser Stelle benötigt. Ja die Tatsachen lehren, daß die Pollenzellen zumeist schon eher gefüllt werden, als die danebenstehenden Brutzellen mit Eiern bestiftet werden. Das beweist doch, daß die Pollensammelbiene keine Rücksicht auf die überhaupt noch nicht vorhandene Brut nehmen kann. Ganz ausgeschlossen aber dürfte es sein, anzunehmen, daß die Pollenbiene voraussieht, daß die Königin die neben den Pollenzellen stehenden leeren Zellen bald wieder mit Brut besetzen wird. Wir müssen diesen Abschnitt daher mit einem großen Fragezeichen schließen, dessen Lösung und Beantwortung erst in dem § 13, welcher über die Volksgliederordnung im Bienen handelt, geboten werden kann. Doch sei hierbei bemerkt, daß bisher außer uns noch niemand überhaupt versucht hat, die Lösung der doch sehr interessanten und für die Erhaltung und Entwicklung des Bienenaußersordentlich wichtigen, ja ausschlaggebenden Fragen zu finden. Man hat eben noch keinen Blick gehabt für die wichtige Ordnung des Innern des Bienen und darum erst recht keine Ursache, diese Ordnung befriedigend zu erklären.



Thüringer Bienenstand des Herrn Photograph Carl Heinicke
in Schmainsdorf in Sachsen.

§ 12. Das Grundgesetz der Brutnestentwicklung*).

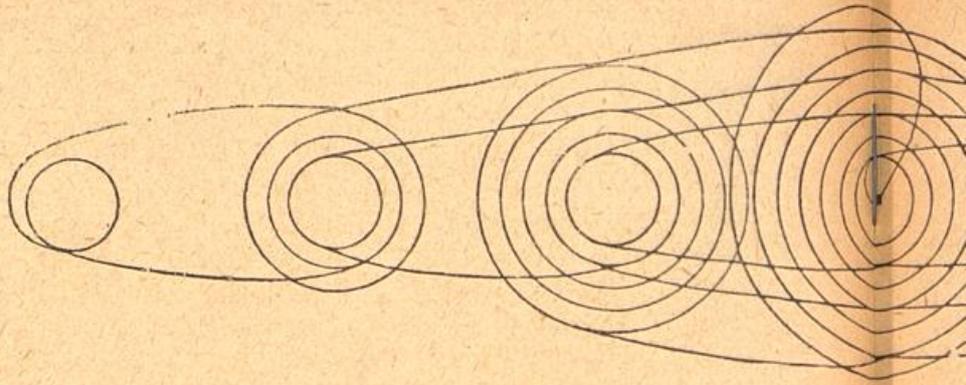
Nachdem wir die eigenartige Benutzung des Zellenbaues als Brutnest und als Pollen- und Honigspeicher kennen gelernt und auch gesehen haben, daß alle Bestandteile des Bienorganismus naturgesetzlich fest geordnet und organisch zweckmäßig mit einander verbunden sind, zieht nun der Kern des Biens, das Bienkind, das Brutnest, noch einmal und ganz besonders unsere Aufmerksamkeit auf sich. Es fragt sich: Besteht denn bezw. der einzelnen Brutzellen und darum auch des ganzen Brutnestes irgend eine Ordnung, oder ist dieses höchst eigenartige Gebilde ein regelloses, gesetzloses Wesen, dessen besondere Beschaffenheit nur als eine Wirkung des blinden Zufalls erscheinen kann? Die Ansichten gehen hierüber heute noch weit auseinander, ja die Verschiedenheit der Auffassung des Brutnestes ist der Ausgangspunkt geworden für die Trennung der Imker in zwei feindliche Lager, in die sogenannten Alt- und Jungimker, erstere die Anhänger Dzierzons, welche im Brutneste keinerlei naturgesetzliche Ordnung, sondern nur freie Willkür bezw. das Spiel des blinden Zufalles anerkennen, letztere die Anhänger der von uns erstmalig vertretenen sogenannten organischen Auffassung des Biens,

*) Da wir an dieser Stelle nur das Allernotwendigste über das Brutnest bringen können, bitten wir diejenigen Leser, welche sich eingehender mit dem interessanten Problem beschäftigen wollen, unsere Broschüre „Grundgesetz der Brut- und Volksentwicklung“ zu lesen. Jeder moderne Imker muß den Inhalt des „Grundgesetzes“ kennen. Die VII. Auflage ist soeben in Vorbereitung. Verlag von Fritz Pfenningstorff, Berlin W. 57.

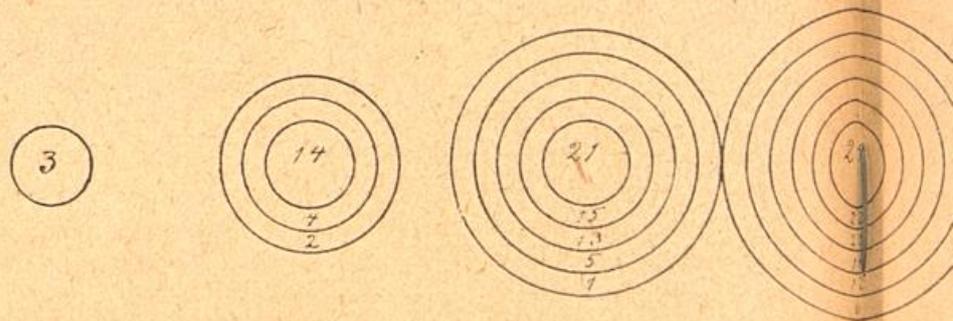
nach welcher, wie alles im Bienen, so auch das Brutnest als ein Produkt streng geordneter Lebensgesetze des Bienen erscheint. Als wir in unserer Broschüre „Grundgesetz der Brut- und Volksentwicklung des Bienen“ die von uns erkannte Brutnestordnung zum ersten Male darstellten, da gingen Stürme der Empörung durch die Reihen der Anhänger Dzierzons. Der einst so berühmte Herausgeber der „Nördlinger Zeitung“ erklärte: „Das Grundgesetz ist eine phantastische Träumerei“ und der Altmeister urteilte noch härter, indem er sagte: „Das Grundgesetz ist ein Unsinn.“ Wir haben nicht mehr nötig, die gegnerischen Ansichten weitläufig zu widerlegen, da ja die von uns gelehrte Brutnestordnung seit langem von allen denen anerkannt wird, welche den Bienen einer gründlichen Untersuchung unterzogen haben. Nur noch einige ganz rückständige Imker, denen die Fähigkeit der Beobachtung abgeht und einige andere, die sich absichtlich besserer Erkenntnis verschließen, bestreiten noch „das Grundgesetz“. Wir begnügen uns daher hier mit einer genauen Beschreibung der Ordnungen des Brutnestes, da wir wissen, daß dies schon zugleich den Tatbeweis für die Richtigkeit unserer Auffassung enthält und damit auch den Beweis gegen die der unsrigen entgegengesetzte Ansicht Dzierzons und seiner Schüler.

Die eigenartige Beschaffenheit des Brutnestes, d. h. die Verteilung der verschieden alten Brutzellen auf der einzelnen Brutwabe und in dem ganzen Brutneste, ist eine natürliche Folge von dem Gesetze und der Ordnung, nach welcher die Königin die Eier ablegt. Eine genaue Betrachtung der Eierlage der Königin zeigt nun, daß die Königin im Mittelpunkt der Bienenkugel bezüglich der Hohlkugel, welche der Bienen bei Beginn der Brutttätigkeit in seinem Zentrum herstellt und welche zugleich der Mittelpunkt des Wärmekörpers ist, das erste Ei ablegt, dann um dieses erste Ei der Reihe nach 6 weitere Eier in die umstehenden Zellen und so spiralförmig um die Zentrumszelle weitergehend, bis sie an die Grenze der von den Brutbienen erwärmten Zellen kommt. Inzwischen haben aber die Brutbienen auch eine kreisförmige Fläche Zellen auf der Nachbarwabe zur Aufnahme von Eiern vorbereitet. So geht denn die Königin von der bestifteten Mittelwabe auf die Nachbarwabe über und legt nach dem gleichen Gesetze, wie auf der Zentrumwabe, auch einen und zwar einen etwas kleineren Kreis Eier ab. Dann kehrt sie auf die Mittelwabe zurück, wo inzwischen auch schon wieder ein Gürtel Zellen um die schon bestifteten Zellen herum zur Aufnahme von Eiern zugestuft und erwärmt worden ist, und bestiftet auch diesen ersten Erweiterungsgürtel, um dann auf die andere Nachbarwabe zu gehen und dort einen gleichen Kreis Eier abzulegen, wie auf der ersten Nachbarwabe. Dann kehrt die Königin wieder auf die Mittelwabe zurück, legt einen zweiten Erweiterungsgürtel ab, geht dann auf die erste Nachbarwabe und legt einen ersten Erweiterungsgürtel, dann aber

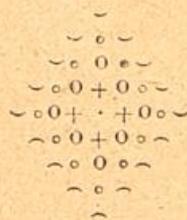
Begegang der Königin durch ein siebenwabiges Brutnest



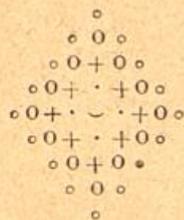
Brutstand am Ende einer Brutperiode vor Rückkehr d



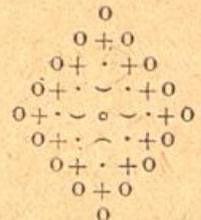
Schema eines siebengliederigen 20



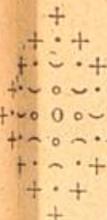
3. Nebenwabe nach hinten.



2. Nebenwabe nach hinten.



1. Nebenwabe nach hinten.



Zentrumswabe

Brutstand vom Zentrum ausgehend:
Eier,
leere Zellen,
altbedeckte Brut,
jungbedeckte „
Maden.

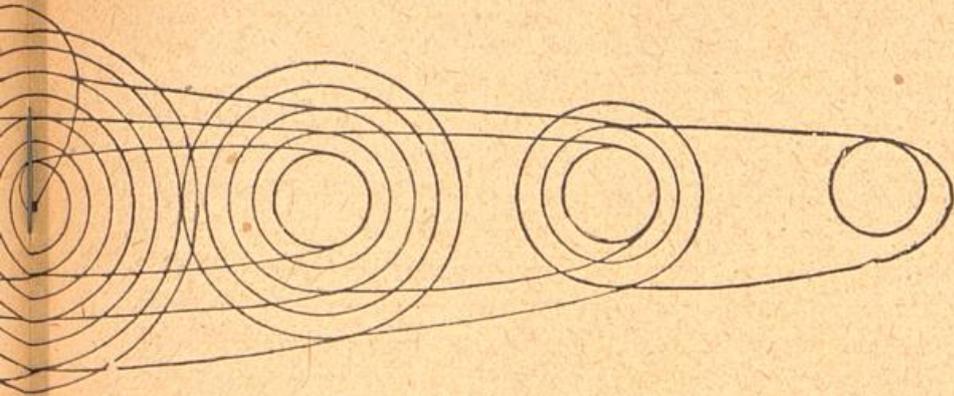
Maden,
Eier,
leere Zellen,
altbedeckte Brut,
jungbedeckte „

jungbedeckte Brut,
Maden,
Eier,
leere Zellen,
altbedeckte Brut.

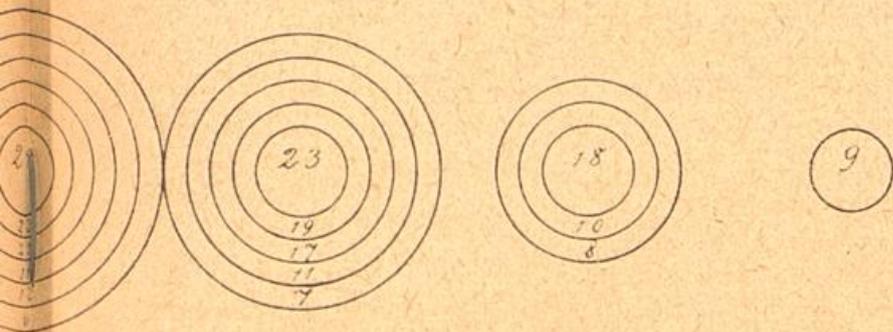
altbedeckte Brut,
jungbedeckte
Maden,
Eier,
leere Zellen.

Anmerkung: Diese Abbildungen finden ihre Erklärung auf Seite 138 folg.

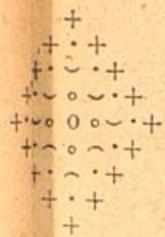
Brutnest innerhalb einer Brutperiode von 21 Tagen.



Rückkehr der Königin ins Zentrum des Brutnestes.

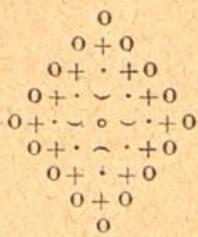


verigen 20 Tage alten Brutnestes.



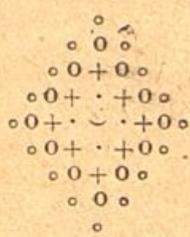
Zentrumwabe.

altbedeckte Brut,
jungbedeckte "
Maden,
Eier,
leere Zellen.



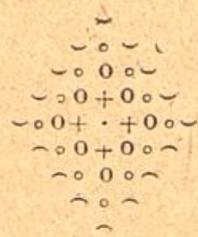
1. Nebenwabe
nach vorn.

jungbedeckte Brut,
Maden,
Eier,
leere Zellen,
altbedeckte Brut.



2. Nebenwabe
nach vorn.

Maden,
Eier,
leere Zellen,
altbedeckte Brut,
jungbedeckte "



3. Nebenwabe
nach vorn.

Eier,
leere Zellen,
altbedeckte Brut,
jungbedeckte "
Maden.

unter Umständen auf die zweite Nebenwabe, um dort eine neue kreisförmige Fläche Brut abzusetzen, also eine neue Wabe ins Brutnest aufzunehmen.

Besser als durch eine weitläufige Beschreibung läßt sich der Legegang der Königin und als Folge desselben die eigenartige Ordnung in dem Brutnest des Biens anschaulich darstellen durch eine Zeichnung der Spur, welche eine eierlegende Königin während einer Brutperiode von 21 Tagen durch das Brutnest verfolgt. (Siehe die Zeichnung Seite 136 und 137, Legegang der Königin durch ein siebenwabiges Brutnest innerhalb einer Brutperiode von 21 Tagen). Schaltet man dann, wie dies bei der zweiten, unmittelbar unter der ersten abgedruckten Zeichnung geschieht, die Übergangslinien von einer Wabe zur andern aus, so treten die verschiedenen Altersklassen der Brut scharf hervor. Die Zahlen in den Kreisen bedeuten das Alter der Brut an Tagen.

Die dritte Zeichnung stellt schematisch die Gruppierung der Altersklassen der Brut auf jeder einzelnen Wabe und im ganzen Brutnest dar.

Die Königin stellt ja selbst in jedem Ei, das sie legt, eine untrügliche Urkunde darüber aus, wo und wann sie dagewesen, so daß man, wenn man sonst das Lesen dieser hieroglyphenartigen Urkundenschrift gelernt hat, aus der Eierlage genau den Weg nachweisen kann, welchen die Königin im Brutneste vom Anfang bis zum Ende einer Brutperiode zurückgelegt hat.

Unter einer Brutperiode verstehen wir die Zeit, welche eine Biene von der Eierlage an bis zum Ausschlüpfen braucht, oder, was dasselbe besagt, die Zeit, welche vergeht, bis die Königin in eine schon einmal besetzte Zelle wieder ein Ei ablegen kann, oder, noch anders ausgedrückt, die Zeit, nach welcher eine Königin mit ihrer Eierlage wieder ins Zentrum des Brutnestes zurückkehrt. Diese so einfache Tatsache, daß die Königin immer erst nach 21 Tagen frühestens wieder ein Ei in eine früher schon einmal besetzte Zelle ablegen kann, ist in letzter Hinsicht der zwingende Grund für sie, unbedingt nach einer strengen Ordnung bei ihrer Eierlage zu verfahren. Denn wenn sie sich auch einmal beifallen ließe — wie dies ja heute noch die wenigen Vertreter der Schule Dzierzons annehmen —, in wüster Unordnung und Regellosigkeit ihre Eier abzulegen, so würde diese wüteste Unordnung sich drei Wochen später für sie in eine furchtbar strenge, unausweichbare Ordnung verwandeln, denn sie muß ja drei Wochen später dieselbe Spur wieder auffuchen und zurücklegen, welche sie drei Wochen früher zurückgelegt hat, da sie stets jedes folgende Brutnest in das früher besetzte und nun vor ihr her auslaufende hineinlegen muß. So widerlegt die Königin selbst durch die ihr naturgesetzlich anerschaffene Ordnung der Eierlage die grundverkehrte Auffassung des Biens und seines Brutnestes, welche heute noch von den Vertretern der alten Schule uns

gegenüber hier und da, freilich hoffnungslos, verteidigt wird. Um zunächst das Auge des Lesers richtig einzustellen für die rechte Erkenntnis der Ordnung des Brutnestes, drucken wir hier zunächst ein Schema der Eierlage der Königin bei Beginn der Eierlage auf einer Wabe ab (Abb. 65) in großem Maßstabe, dann eine sehr instruktive Nachzeichnung einer kleinen Brutwabe mit allen Altersklassen der Arbeitsbienenbrut und der Drohnenbrut nebst Königinnenzellen am Rande der Wabe ab, an welcher zugleich auch die Anordnung der Brut-, Pollen- und Honigzellen zu ersehen ist. e ist älteste, schon verdeckelte Arbeiterbrut, d sind ältere und jüngere Maden, b ausschlüpfende Eier, a frischgelegte Eier, g und h stellen Pollen- und Honigzellen dar, welche zur Fütterung der Brut dienen, i geschlossene Honigzellen. f sind ausschlüpfende Arbeitsbienenzellen an der Peripherie von früherem Brutsatz her, k offene und geschlossene Drohnenzellen, l Königinnenzellen (Abb. 66).

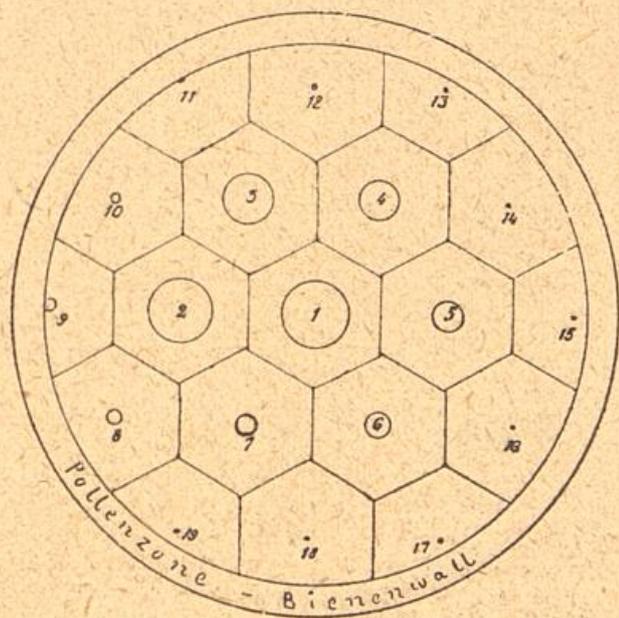


Abb. 65.

Das die Königin einem ihr anerschaffenen Gesetze bei ihrer Eierlage folgt und nicht etwa ausschließlich durch äußere Einflüsse, wie z. B. die Wärme, wie einige meinen, bestimmt wird, das geht am besten aus der Tatsache hervor, daß Königinnen in Schwärmen, welche man auf ausgebaute Waben geworfen hat, und zwar in einer Zeit, wo die Wärmeverhältnisse die günstigsten sind, so daß um der Wärme willen die Königin überallhin Eier legen könnte, gerade dem von uns dargestellten Grundgesetze der Eierlage am allertreuesten folgen. Wir haben daher eine Anzahl Querschnitte (Waben) durch Schwarmbrutnester, welche wir durch Einschlagen der Schwärme auf ausgebaute Waben erzielt haben, im Jahre 1901, etwa 21 Tage nach Aufstellen der Schwärme, photographieren lassen, um durch die untrügliche Photographie den Beweis der Richtigkeit unserer Auffassung der Brutnestordnung zu erbringen.

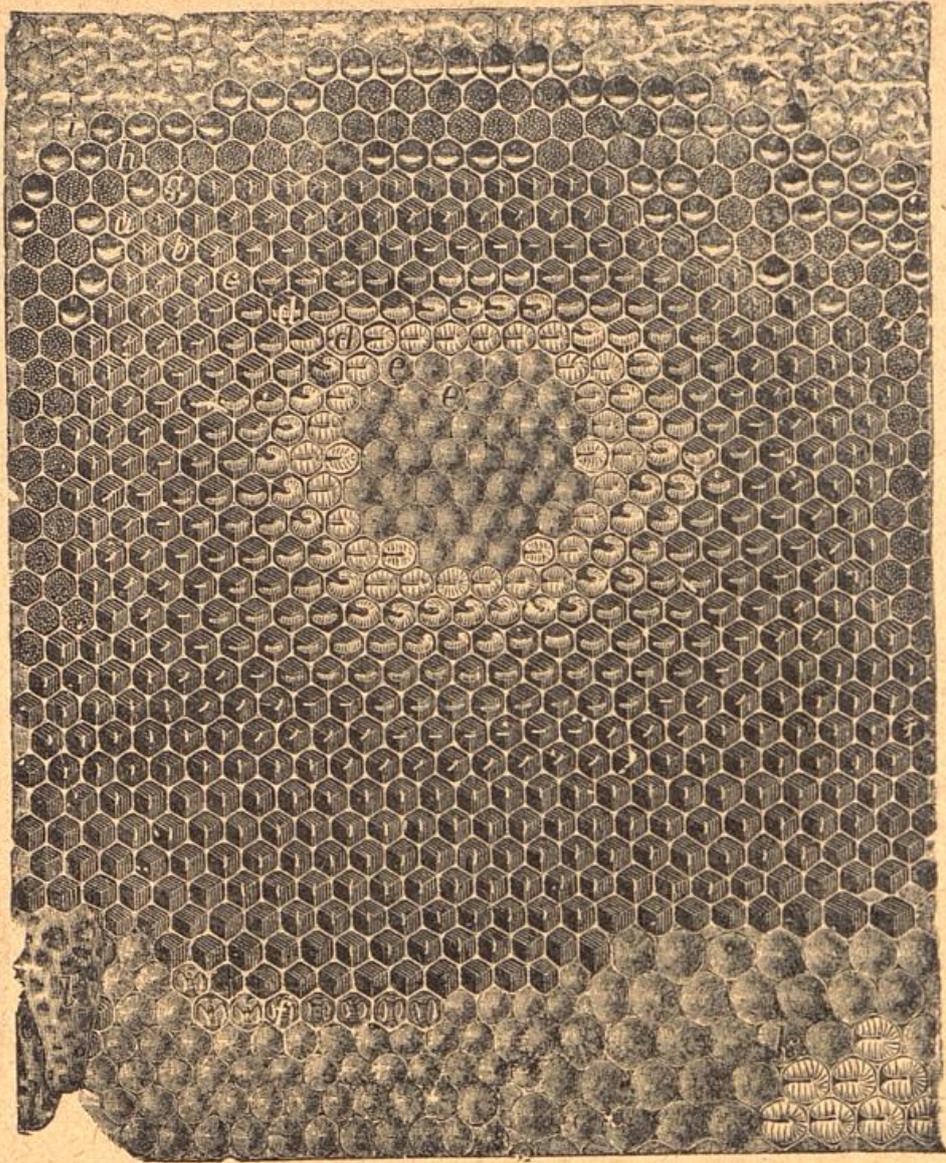


Abb. 66.

Schematische Darstellung der Brutordnung auf der Einzelwabe eines Brutnestes.

Abb. 67*).

Pollenwabe aus einem Schwarmbrutnest, welche das Brutnest nach vorn abgeschlossen hat. Das Brutnest war 20 Tage alt, die letzte

*) Bilder und erklärender Text der Brutwaben sind der VI. Auflage des „Grundgesetzes der Brut- und Volksentwicklung“ entnommen.

Brutwabe dieses Brutnestes, welche gegenüber der Pollenscheibe stand, enthielt im Zentrum einige bedeckelte Zellen, ringsum in fortgesetzter Verjüngung Maden, an der Peripherie Eier. Die Fläche der gegenüber-

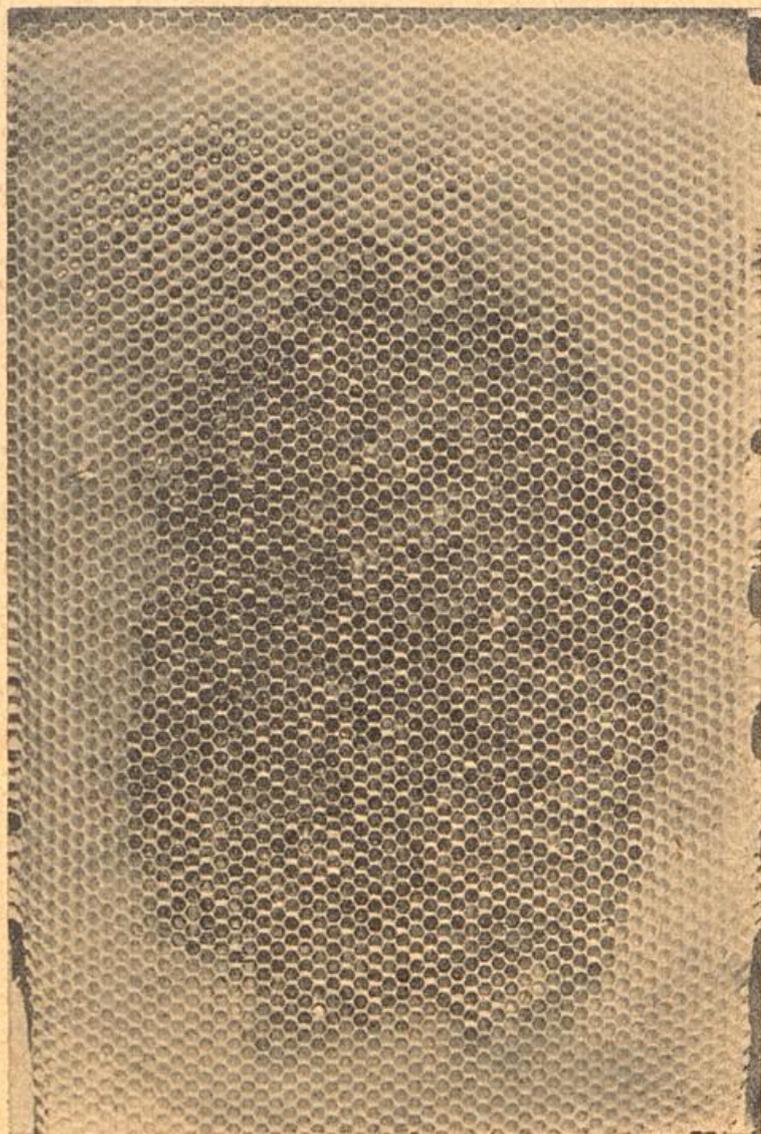


Abb. 67.

stehenden Brut wurde durch die Pollenfläche der das Brutnest abschließenden Pollenwabe bis auf die Zelle genau gedeckt. Die Pollenscheibe stellt einen unten zur Ellipse erweiterten Kreis dar, und die die Pollenscheibe an der oberen Peripherie umgebenden, am Glanze deutlich erkennbaren wenigen Honigzellen zeigen sehr charakteristisch an, daß die Bienen den

Honig stets gürtelförmig, um den das Brutnest umschließenden Pollenmantel ablegen. Die anderen Querschnitte (Waben) durch die Bienflugel lassen diese Organisation des Biens noch besser erkennen. Stellen

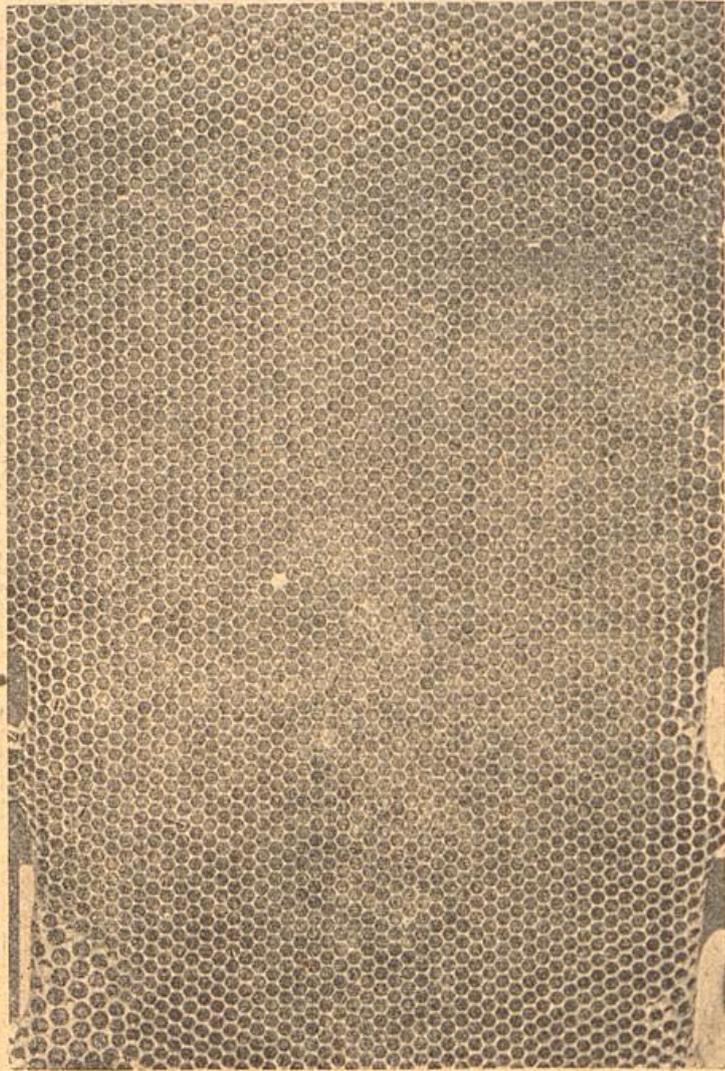


Abb. 68.

wir uns den Bien unter dem Bilde eines gekochten Hühnereies dar, so ist die Pollenwabe der äußerste Querschnitt dicht neben dem Dotter.

Abb. 68.

Peripherische Brutwabe aus einem 18 Tage alten Schwarmbrutnest. Die älteste im Zentrum der Brutfläche stehende, allein bedeckte

Brutzelle ist 7—8 Tage alt, ringsherum stehen die nach der Peripherie zu immer jünger werdenden Maden und an der äußersten Peripherie noch Eier. Jeder im Brutnest des Biens einigermaßen kundige Imker

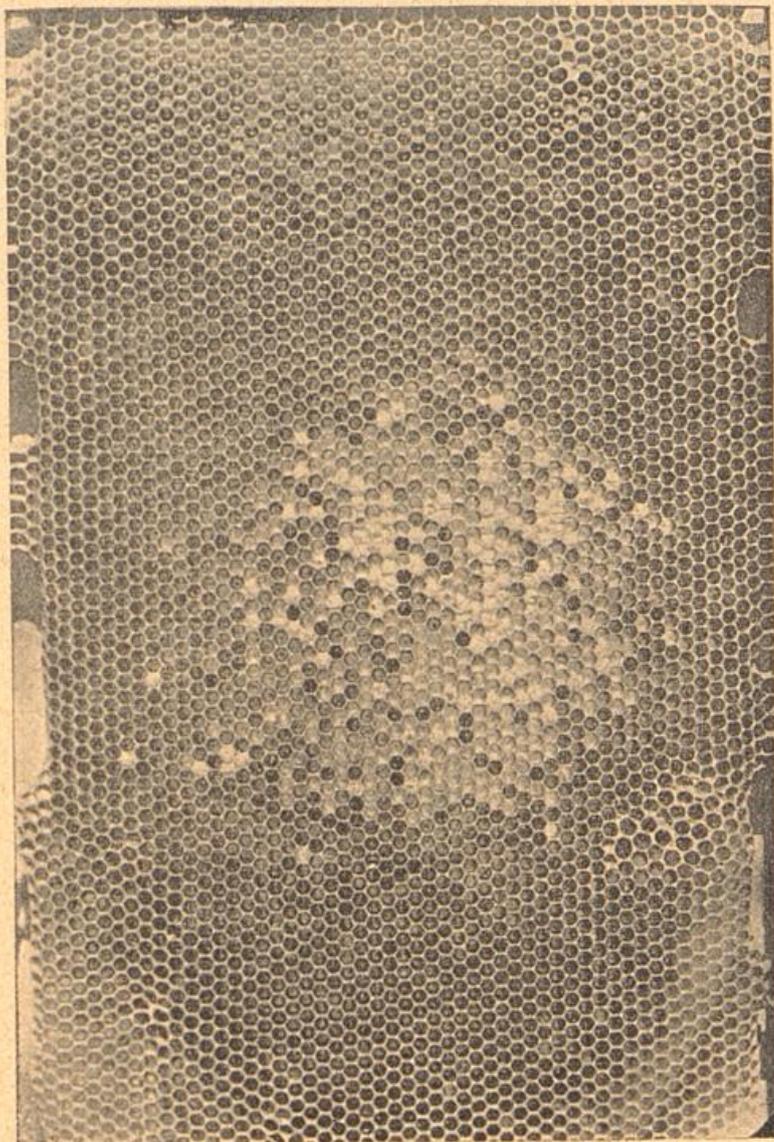


Abb. 69.

sieht sofort, daß eine ähnliche Wabe gegenüber der unter Abb. 67 photographierten Pollenwabe gestanden hat. Das Brutnest ist ein ganz klein wenig links durch seitliche Wärmeeinflüsse beeinflusst, daher steht die Zentrumzelle etwas außerhalb des wirklichen Mittelpunktes der Wabenfläche, dagegen im genauen Zentrum der Brutfläche. Die junge

Brutfläche ist mit schwachen Pollengürteln umgeben und diese Pollengürtel an der äußersten Peripherie durch einen Honiggürtel, deren Umrisse so deutlich als möglich verraten, daß ihre Gestalt der Kreis-

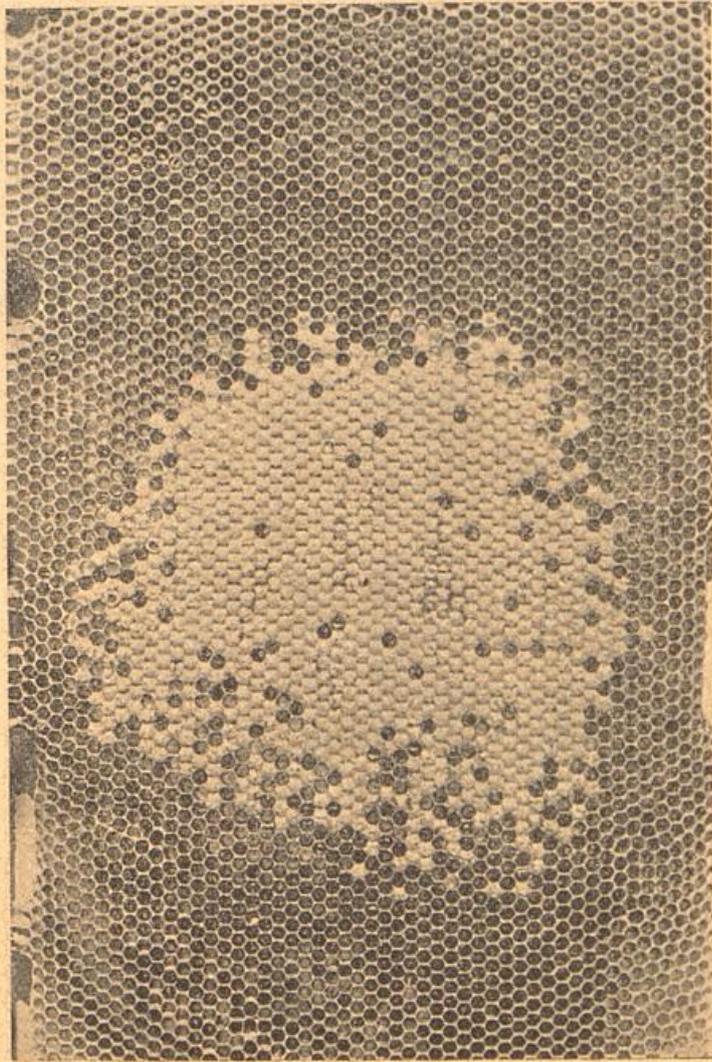


Abb. 70.

form entstammt. Auch hier sagt sofort der kundige Imker, daß diese Wabe der erste Querschnitt durch die Brutkugel ist in einem 18 bis 20 Tage alten einsystemigen Brutneste und dieser wie alle anderen Querschnitte durch ihre Umrisse mit absoluter Gewißheit beweisen, daß sie alle zusammen einer Kugel angehören, welche besteht aus

einem Brutkern, einem Pollenkugelmantel und einem den Pollenmantel umschließenden Honigkugelmantel. An der äußersten unteren Peripherie stehen links Drohnen-, rechts eine auf dem Bilde nicht ganz sichtbare Königinzelle, auch ein deutlicher Beweis von der Richtigkeit unserer Auffassung von dem Stande der Geschlechtszellen, vom Bien selbst dargeboten.

Abb. 69 und 70.

Eine und dieselbe Wabe von zwei Seiten photographiert. Dieser Querschnitt ist die zweite Wabe neben der Zentrumwabe in einem 20 Tage alten Brutnest und schließt sich im Brutstand an das Bild Abb. 68 an, entstammt aber einem anderen Schwarmbrutnest als Abb. 68. Das Bild Abb. 69 zeigt einen Querschnitt, 9—10 Tage alt, Abb. 70 dagegen die dem Zentrum zugekehrte Seite derselben Wabe, etwa 2—3 Tage älter. Die Königin hat offenbar infolge recht günstiger Temperatur- und Nährverhältnisse im Zentrum dieser Wabe schnell größere Flächen mit Eiern bestiftet, welche, auf der Außenseite der Wabe fast auf einmal zur Bedeckelung reif geworden, auf der Innenseite schon bedeckelt sind. Diese Wabe ist ein Beweis für die von uns vertretene Ansicht, daß der Bien keineswegs stets gleichzeitig die innere und äußere Seite einer Wabe ins Brutnest aufnimmt, sondern daß das Brutnest von Wabenseite zu Wabenseite, oder, was wohl der Wirklichkeit noch näherkommt, von Wabengasse zu Wabengasse vorwärts schreitet. Auch diese beiden Querschnitte zeigen deutlich ihre Zugehörigkeit zu einem kugelförmigen Brutnest an, dazu beweisen sie in dem sich regelmäßig nach der Peripherie zu verzügenden Brutstande, daß unser Grundgesetz die Königin selbst dann noch bei ihrer Eierlage beherrscht, wenn, wie dies bei der Entwicklung der photographierten Brutnester der Fall gewesen, die Wärmeverhältnisse (durchschnittlich über 20° R Wärme) so günstig waren, daß dieselben die Königin nirgends an der willkürlichsten und regellosesten Eierlage gehindert haben würden, aber gerade unter so günstigen Wärmeverhältnissen folgt die Königin am allertreuesten dem ihr anerkannten Gesetze. Um die zirkelrunden Brutflächen stehen, soweit die Grenzen der Breite dies erlauben, ebenso zirkelrund die Pollengürtel (oben und links unten sehr deutlich sichtbar), und den letzten Kugelmantelquerschnitt stellt auch hier wieder der periphere Honigkranz dar, welcher oben und auch rechts unten in der Ecke sichtbar und oberhalb des Brutnestes wie immer fast ideal einem halbkugelförmigen Gewölbe vergleichbar ist. Die zwischen der bedeckelten Brut stehenden verstreuten jungen Brutzellen sind nachträglich bestiftete ausgeehrte frühere Pollenzellen.

Abb. 71 und 72.

Die Photographien Abb. 71 und 72 sind zwei Querschnitte aus zwei über 20 Tage alten Brutnestern, direkt neben der Zentrumswabe

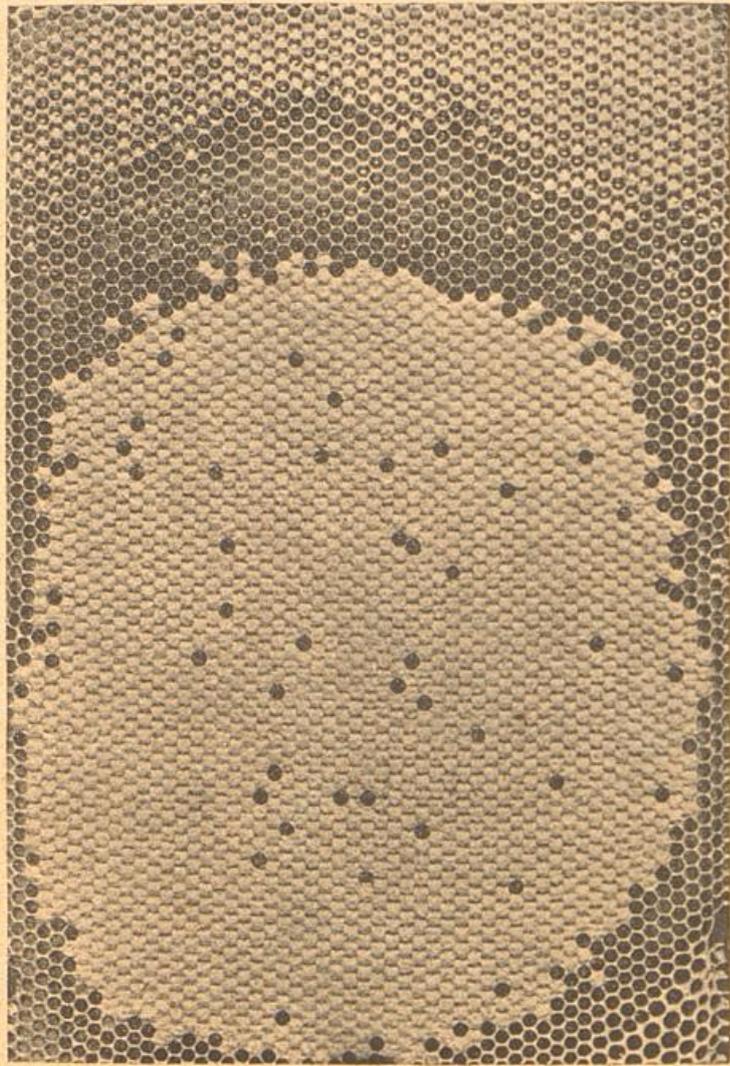


Abb. 71.

entnommen, und zwar stellen beide 18 Tage alte Brutwaben dar, Abb. 71 durch ein Brutnest, welches seitlich links durch Wärme nur ganz verschwindend beeinflusst worden ist und darum der Kreisform sehr nahekommt. Der Beschauer merkt, daß die wenigen Brutzellen, welche links seitlich nicht mehr in der Kreisform abgelegt werden

konnten, den Kreis unten etwas, aber nur wenig, der Ellipse genähert haben. Auch hat diese Brutfläche die äußerste Grenze der seitlichen Ausdehnungsfähigkeit erreicht, so daß man schon der Fläche eine kleine

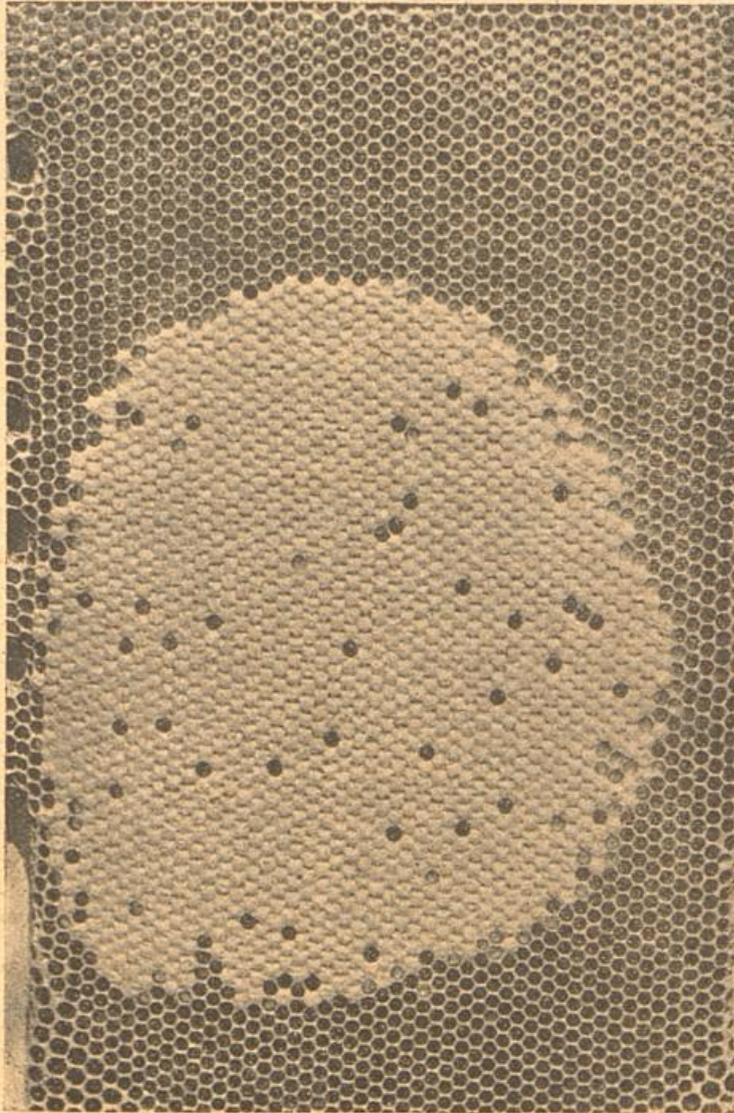


Abb. 72.

seitliche Quetschung anmerkt. Im übrigen aber stellt Abb. 71 einen herrlichen 18 Tage alten mittleren Querschnitt neben der Zentrumwabe durch ein 20 Tage altes Brutnest dar, der für unser „Grundgesetz“ berebtes Zeugnis ablegt. Abb. 72 ist ein gleichaltriger Querschnitt an gleicher Stelle der Brutkugel, aber durch ein Brutnest eines schwächeren

Schwarmes, welcher stärker von einem warmen Nachbar zur Linken beeinflusst worden ist. Die leeren Zellen sind die unbestiftet gebliebenen einstigen Pollenzellen. Die Wabe entstammt demselben Brutnest wie Wabe Abb. 69 und 70. Wir brauchen bei diesen Querschnitten nicht wieder darauf hinzuweisen, daß auch die Pollen- und Honiggürtel auf denselben, ebenso wie der Stand der Geschlechtszellen, soweit sie sichtbar sind, bedeutsame Belege für die Richtigkeit unserer organischen Auffassung des Biens sind. Wir machen nur noch auf die auffällige Neigung der Honigzellen nach oben, im Gegensatz zu den Zellen der Brutfläche, aufmerksam.

Abb. 73.

Zentrumwabe eines 22 tägigen Brutnestes eines auf ausgebaute Waben gestoßenen Schwarmes. Während die noch nicht ausgelaufenen Zellen in der mittleren Fläche die einstigen Pollenzellen erkennen lassen, welche erst nachträglich mit Brut besetzt worden sind, zeigen die mit Pollen neu gefüllten Zellen deutlich an, daß das zweite Brutnest, welches selbstverständlich in das erste hineingelegt werden muß, schon vorbereitet wird. Die Wabe ist ein sprechender Beweis dafür, wie der seitliche Druck die kreisförmige Brutfläche in eine abgeplattete, elliptische verwandelt. Das ist selbst bei rationellem Maße bei der Zentrumwabe des Brutnestes regelmäßig der Fall. Die Folgen bei bienenwidrig engen Mäßen dürfte sich jeder selbst an der Hand dieses Bildes ausmalen können. Im übrigen spricht das Bild für sich selbst.

Durch die Brutwabenbilder dürfte nun auch das Auge schon scharf eingestellt sein auf die rechte Auffassung des Gesamtbrutkörpers, welcher ja aus lauter solchen Querschnitten gebildet wird und eine Kugel oder doch eine der Kugel nahekommende Form darstellt. Die Bienenkönigin legt ja ihre Eier auch nicht flächenweise Wabe um Wabe ab, sondern in einer Spirallinie, welche, wie die schematische Abbildung Seite 136 und 137 zeigt, um einen mittleren Kernpunkt sich herumschlingt in zentrifugaler Laufbahn, ähnlich wie man ein Garnknäuel um einen Mittelpunkt herum aufwickelt. Es ist schwer, dem Leser hiervon eine klare Darstellung zu ermöglichen. Wir haben deshalb einige Zeichnungen entworfen, welche das rechte Verständnis erleichtern. Bei einem ganz regelmäßigen Brutnest muß es so sein, daß die Zentrumwabe vom Mittelpunkt nach der Peripherie genau dieselben Altersunterschiede in der Brut zeigt, als das Gesamtbrutnest von der Zentrumwabe nach hinten und vorn auf den korrespondierenden Nebenwaben, so daß also schließlich der Blick von irgendeinem Punkte der Peripherie bezgl. der Oberfläche der Brutkugel nach dem Zentrum derselben stets denselben Brutzellen in derselben Reihenfolge begegnet, bei einem 21 Tage alten Brutnest also Eiern, dann Maden, dann jungbedeckelter und im Zen-

trum altbedeckelter und auslaufender Brut. Einen solchen Durchblick durch die Brutkugel von verschiedenen peripherischen Punkten stellt Abb. 74 dar.

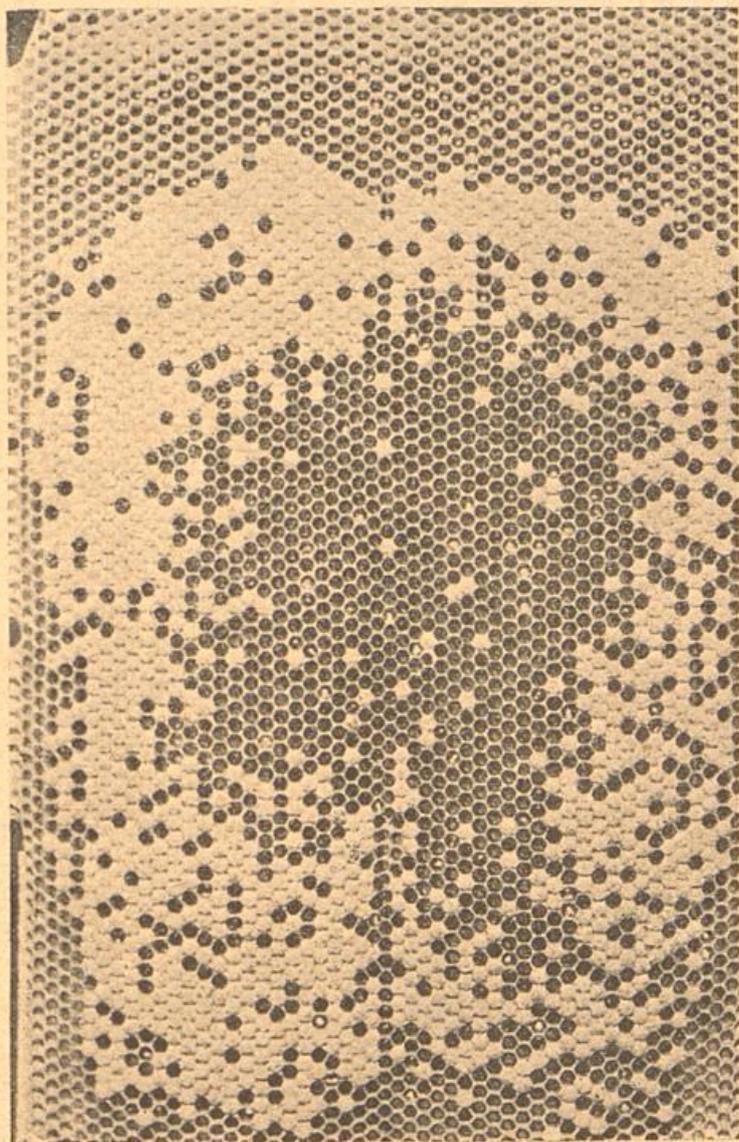


Abb. 73.

Diese Beschaffenheit der Brutkugel ist selbstverständlich nur an einem bestimmten Zeitpunkt einmal anzutreffen. In jedem Augenblick verändert sich ja das Alter der Brutzellen, so daß das Brutnest in einem ununterbrochenen Mauerungsprozeß begriffen ist. Der Durch-

blick durch die Brutkugel gestaltet sich z. B. ganz anders, wenn die Königin in ein vom Zentrum her auslaufendes Brutnest schon wieder einige Zeit, vielleicht 5—6 Tage, Eier gelegt hat. Dann trifft der Blick von irgendeiner Stelle der Peripherie und nach dem Zentrum zu folgende Brutstadien: Jungbedeckelte Brut, altbedeckelte Brut, auslaufende Brut, Eier, junge Maden, wie dies Abb. 75 zeigt.

Um nun schließlich auch noch die kugelmantelartigen Schichten der Brutkugel zu zeigen, haben wir das Bild 76 entworfen, an welchem

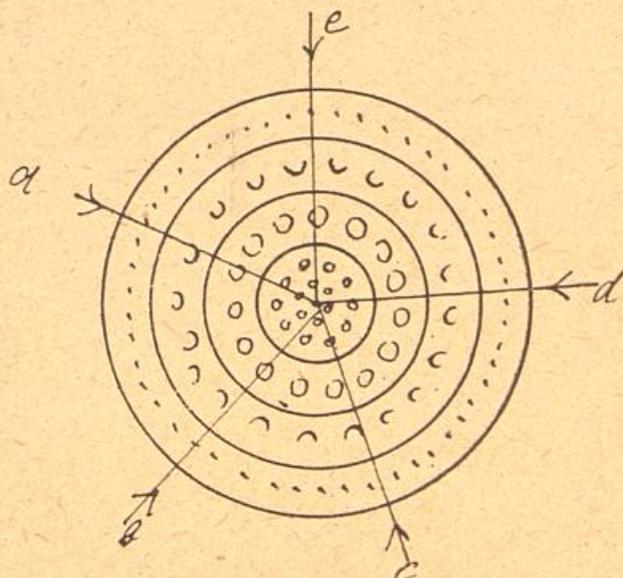


Abb. 74.

Durchblick durch ein 21 Tage altes Brutnest.

deutlich ersichtlich ist, wie die verschieden alten Brutstadien in der Brutkugel angeordnet sind.

Aus allen vorstehenden Querschnitten durch das Brutnest ergibt sich eins mit absoluter Gewißheit: Wie der ganze Bienenstaat, so ist erst recht das Bienenkind, der Brutkörper, ein naturgesetzlich fest und streng geordnetes Wesen, ein wunderbares Gebilde, bei welchem nicht nur jede Nährzelle, welche dasselbe umgibt, an ihrem bestimmten Platz sich befindet, sondern im eigenen Innern auch jede Brutzelle, wie viel mehr erst

jede Wabe ihren wohlgeordneten Platz einnimmt. Wer einmal in diese herrliche und wunderbare Organisation des Brutnestes hineingeschaut und sie verstanden hat, wer zumal erkannt hat, was wir später noch nachweisen werden, daß auf dieser Ordnung die ganze Existenz und Entwicklung des Biens ruht, der wird auch vor dieser Ordnung des „innersten Heiligtums des Biens“ einen heilvollen Respekt bekommen und nicht mehr in barbarisch roher Weise sich unnötige Eingriffe in diese Ordnung erlauben, sie stören oder gar zerstören, der wird aber auch ein Gruseln empfinden, wenn er daran denkt, wie heutzutage noch der Brutkörper behandelt wird, wie sich der als der große Meister fühlt, der das Brutnest am rücksichtslosesten malträtiert. Jeder ruhig und besonnen urteilende Bienenvater merkt nun auch, warum die alte Schule sich so sehr gegen die Anerkennung dieser grundlegenden Lebensordnungen im Innern des Biens sträubt, denn, bestehen dieselben, dann erscheint

die ganze Art der Bienenzucht der alten Schule als — Bienenschinderei und die Meister der alten Schule nicht als Bienenzüchter, sondern als Bienenzüchtiger! Man braucht sich darüber nicht zu wundern, daß man sich gegenüber solchen Ehrentiteln so lange als nur möglich sträubt, und es gibt heute leider immer noch „Groß- und Altmeister“ aus der Schule Dzierzons, die den traurigen Mut haben, angesichts des untrüglichen Beweises durch das Mittel der photographischen Wiedergabe der streng naturgesetzlich geregelten Ordnung des Brutnestes zu behaupten, eine solche Ordnung gäbe es im Bien nicht. Aber

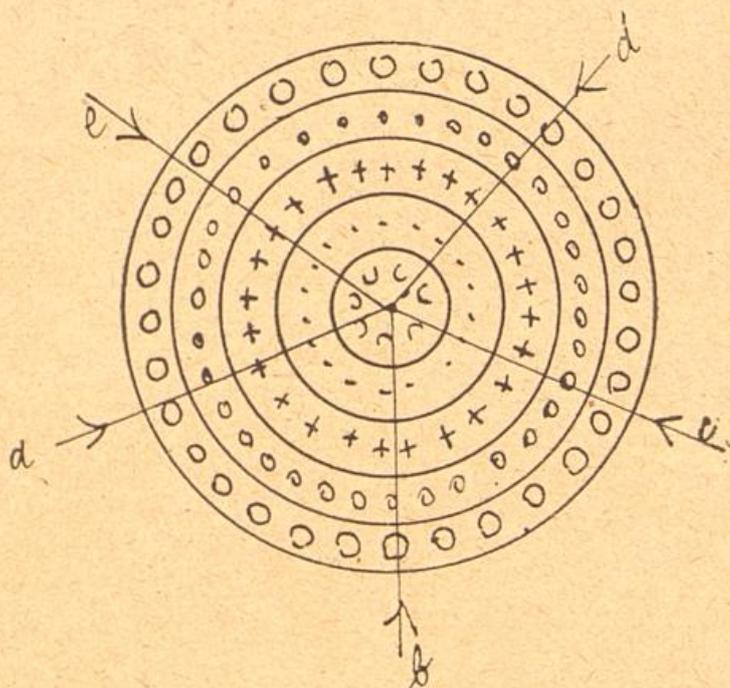


Abb. 75. Durchblick durch eine Brutkugel mit junger Brut im Zentrum.

wir hoffen, daß diese Art „Alt- und Großmeister“ bald ausgestorben sein wird und mit ihnen auch die bienenwidrige, barbarische Behandlung des Biens und seines Brutnestes!

Ehe wir nun zu den Störungen übergehen, welche die Brutnestordnung in der rauhen Wirklichkeit hier und da erleidet, wollen wir noch ein vollständiges Brutnest im Bilde vorführen und zwar so, daß die Abbildungen stets genau die Reihenfolge der Waben im wirklichen Brutnest wiedergeben, und je zwei Bilder auf den beiden Seiten eines Blattes die beiden Seiten ein und derselben Wabe des Brutnestes. Der Schwarm, welcher dies Brutnest entwickelt hat, ist am 12. Juni 1898 gefallen,

am 3. August ist das Brutnest photographiert worden. Das Brutnest zeigt deutlich das Anwachsen der kreisförmigen Brutflächen nach dem Zentrum zu, weiterhin, daß der gesamte Brutkörper eine Kugel darstellt und in den verschiedenen Querschnitten die Regelmäßigkeit der Eierlage der Königin.

Um dies zu sehen, schaue man zunächst zwischen je zwei Blätter scharf auf die gegenüberstehenden Brutflächenbilder; man wird sofort erkennen, daß die gegenüberstehenden Bilder korrespondieren, d. h. daß ein Bild sich organisch an das andere anfügt. Dann betrachte man jedes Blatt hüben und drüben, d. h. die äußere und innere Seite der

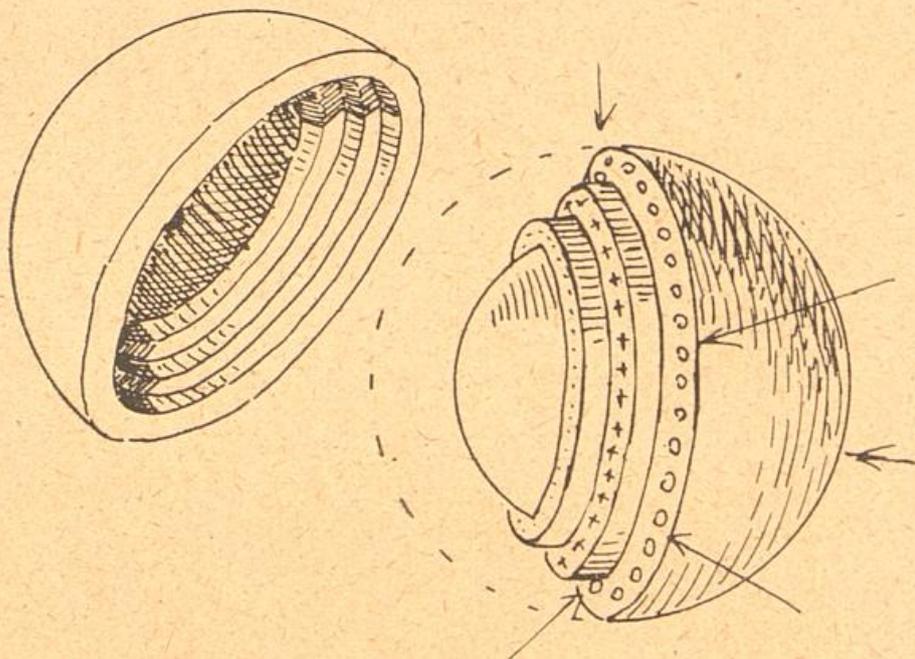
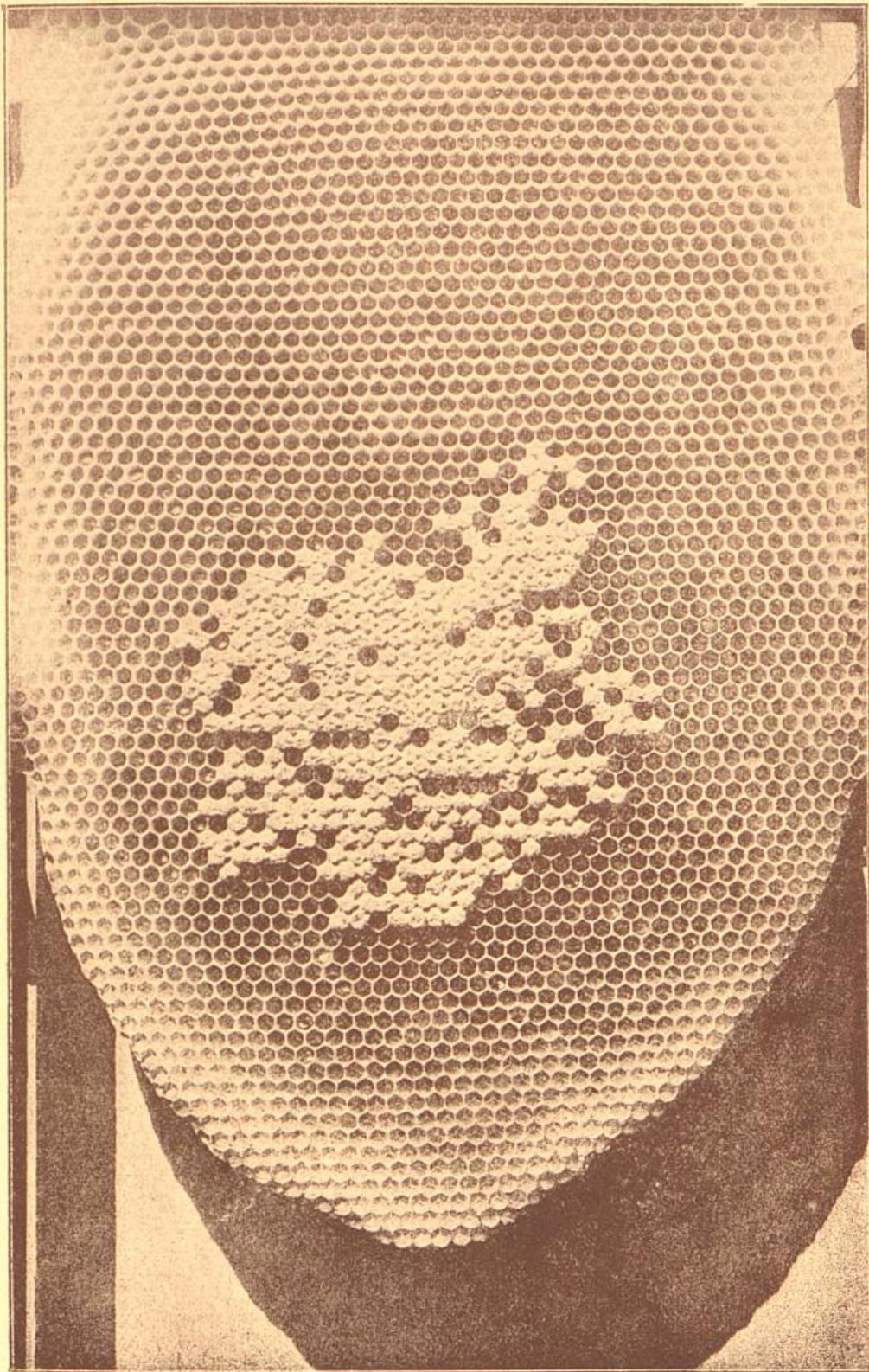


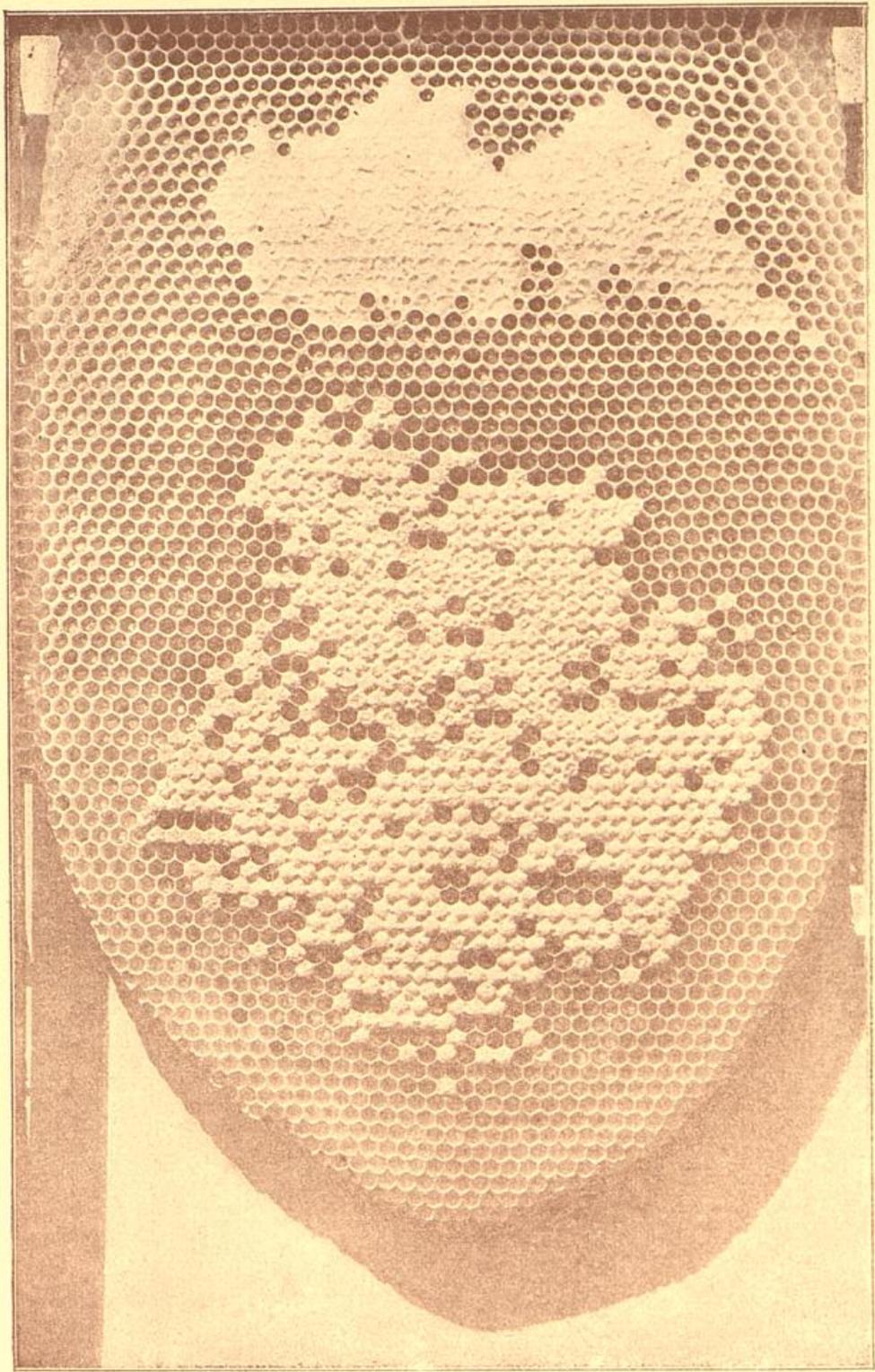
Abb. 76. Darstellung der Brut in Kugelmantelform.

Brutwaben, und man wird dieselbe Beobachtung machen, schließlich versuche man alle Brutbilder in Abständen von 3,5 cm nebeneinandergestellt sich als einen Körper vorzustellen, und man wird sehen, wie sich alle Brutflächen annähernd zu einer Kugel zusammenschließen, so daß nun auch jede einzelne Wabe als ein Querschnitt erscheint, welcher gleichsam organisch mit dem Ganzen innig verwachsen ist.

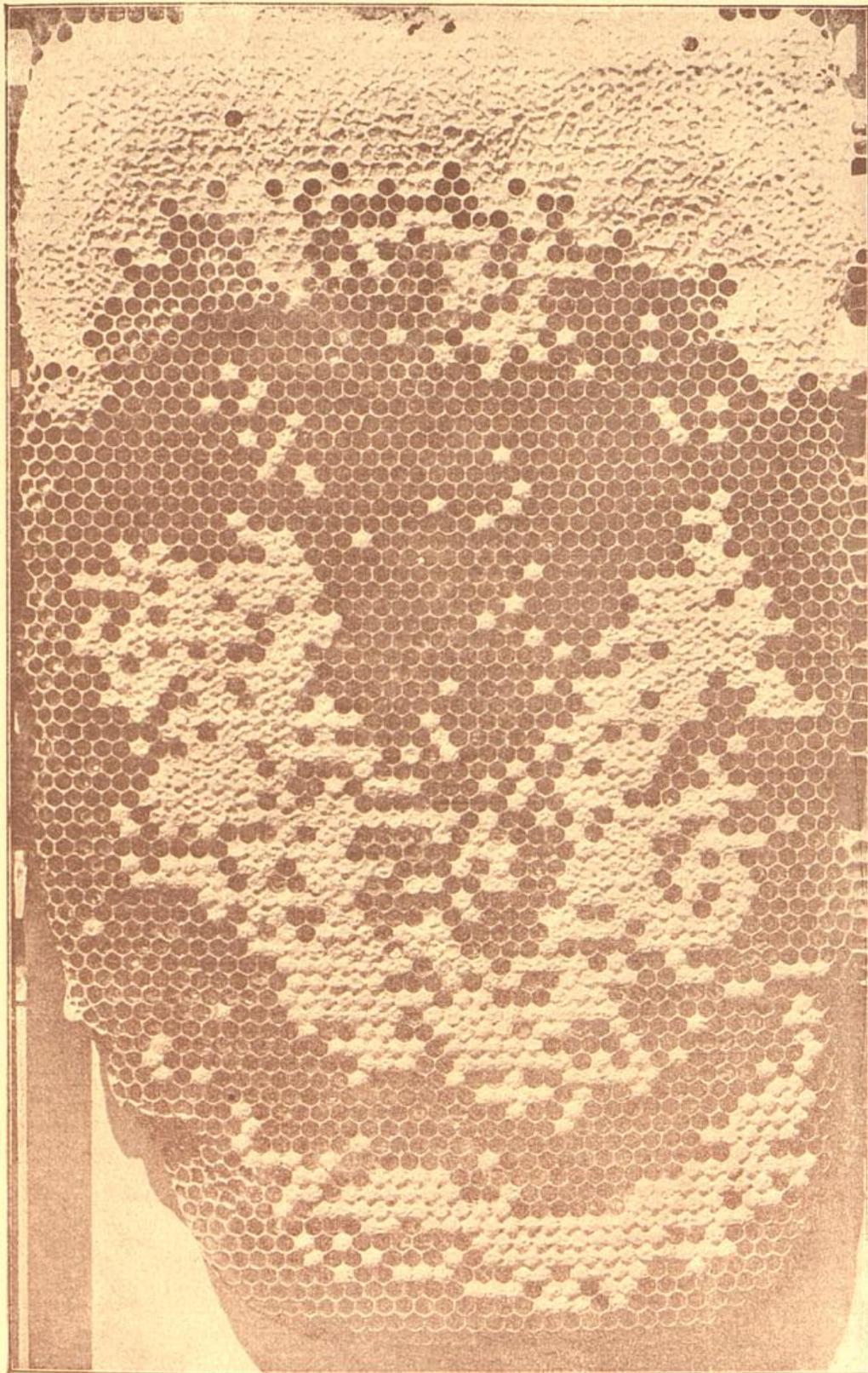
Das abgebildete Brutnest ist auch insofern interessant, als die Zentrumwabe 4 a und b zweisystemig ist, also einen peripherischen Erweiterungsgürtel hat, während alle anderen Waben einsystemig sind. Durch die peripherische Erweiterung der Zentrumwabe sind die beiden



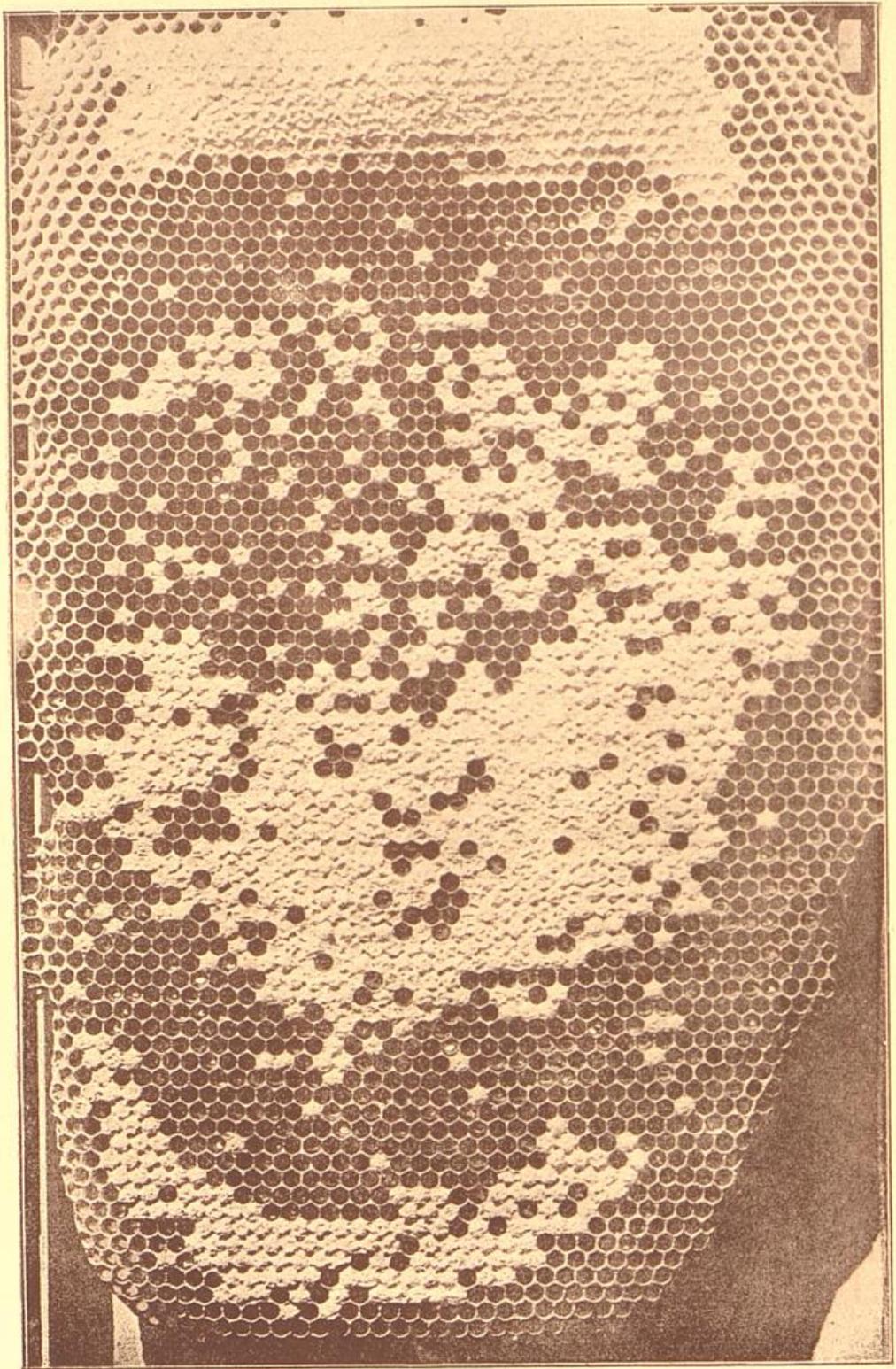
1 a. (Erläuterung S. 151—154.)



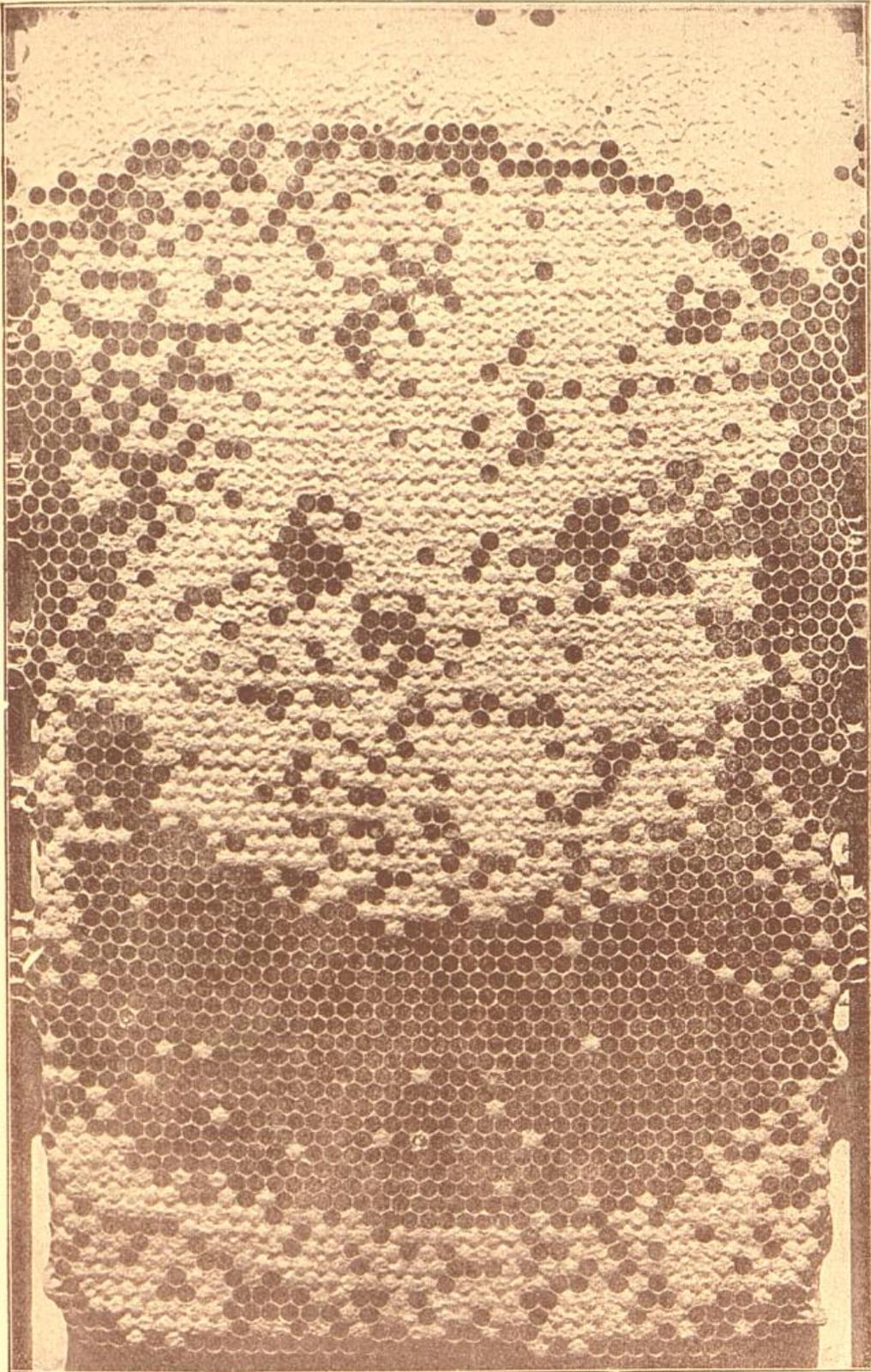
1 b.



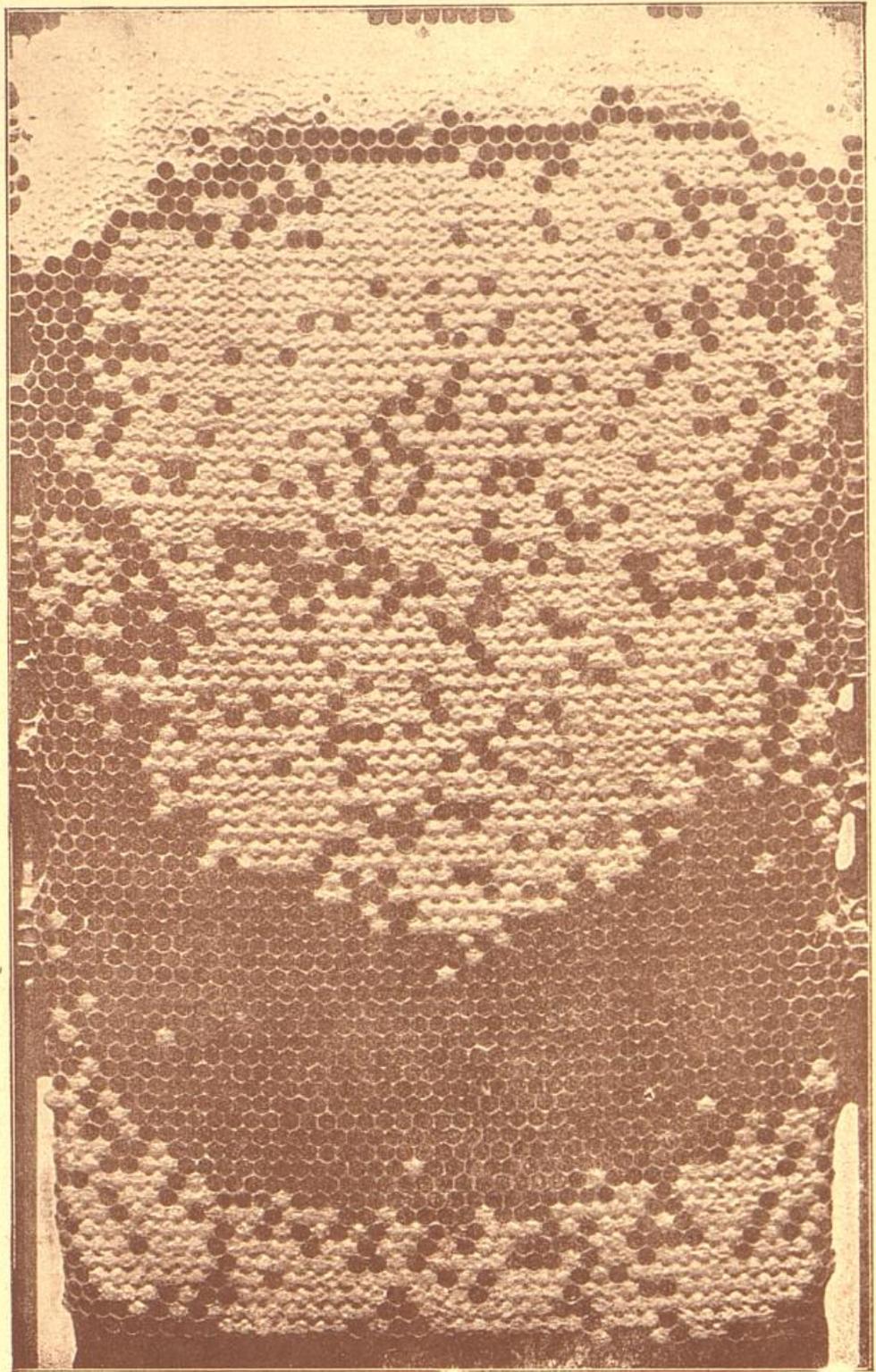
2 a.



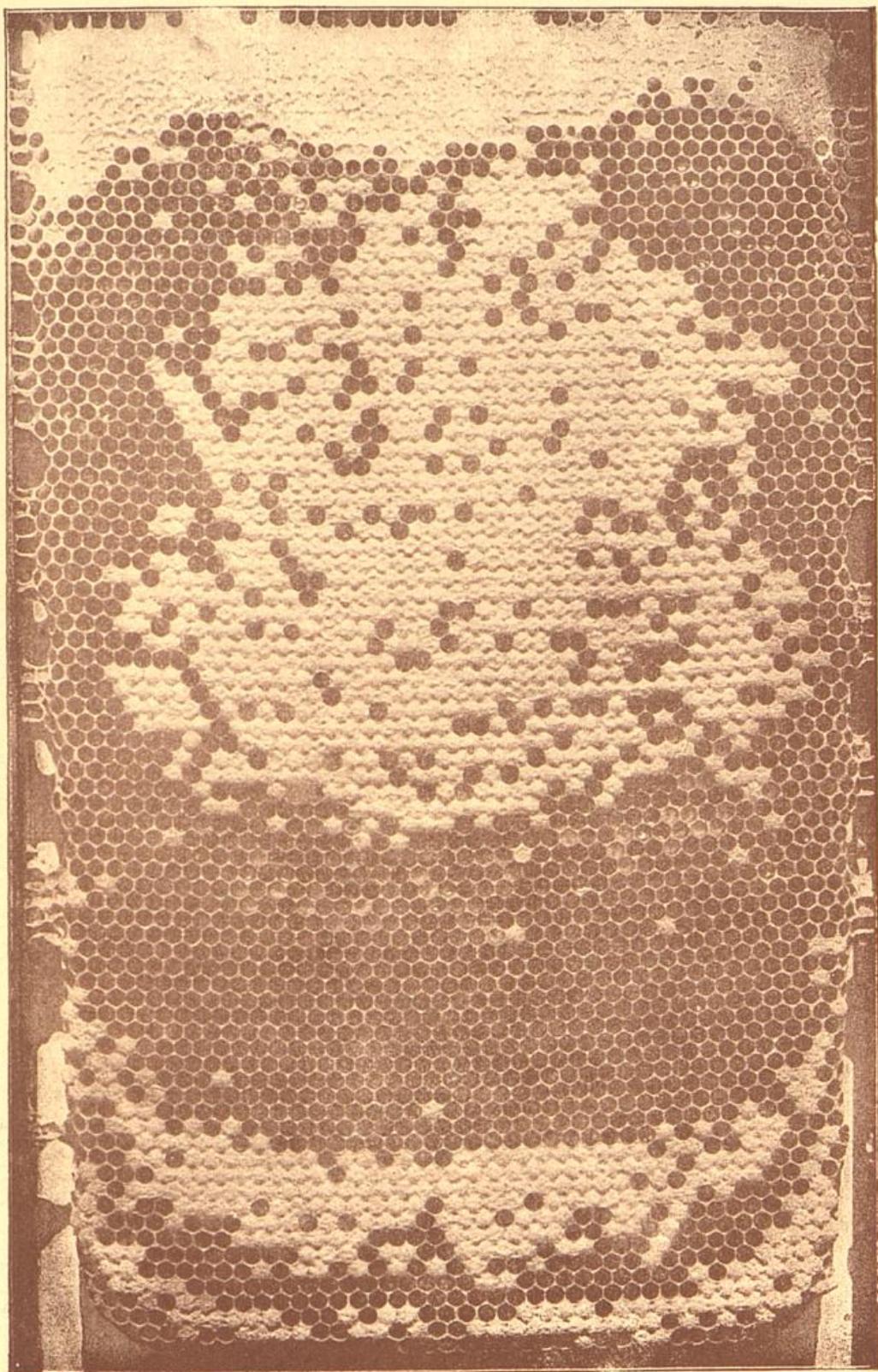
2 b.



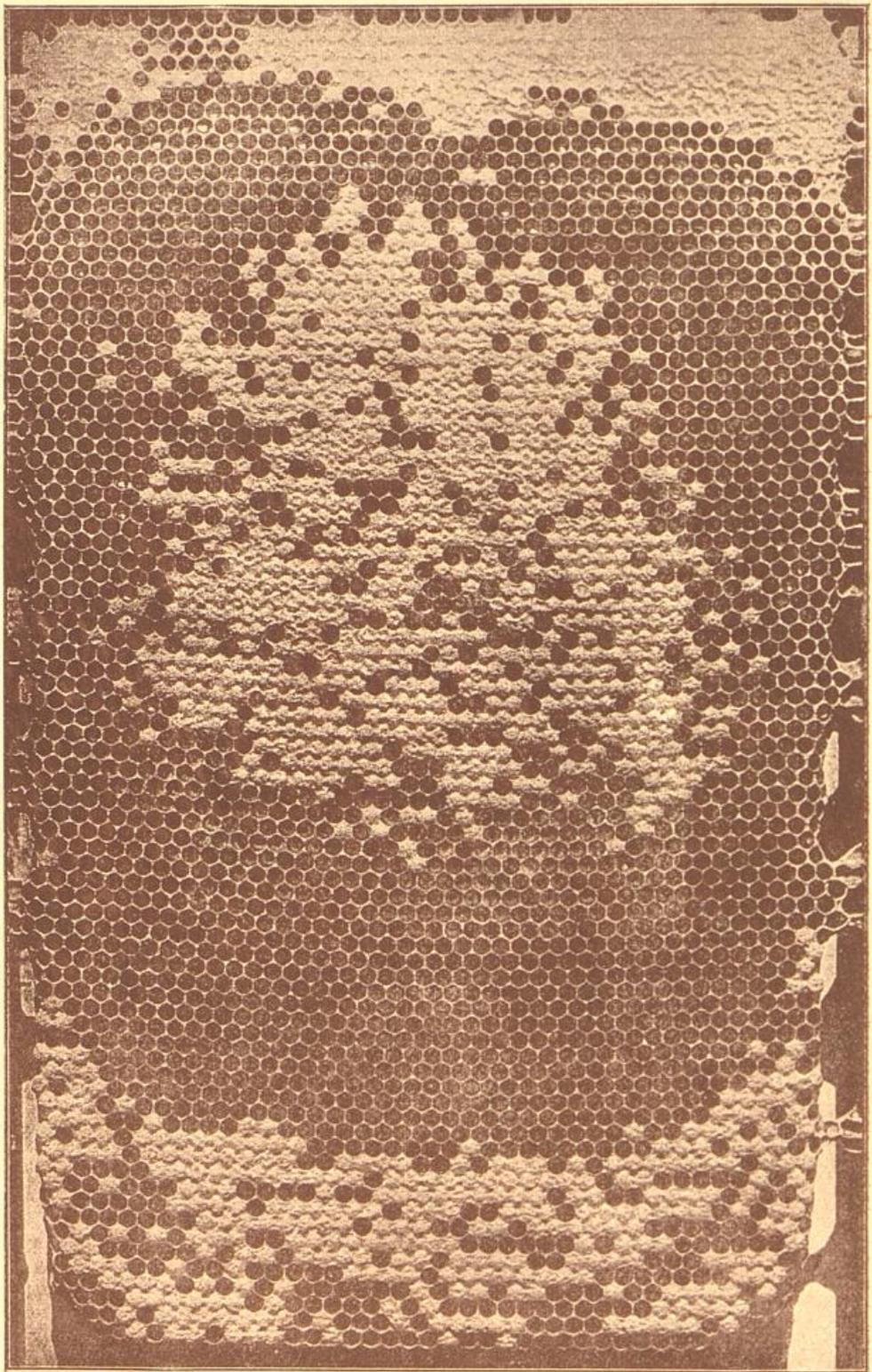
3 a.



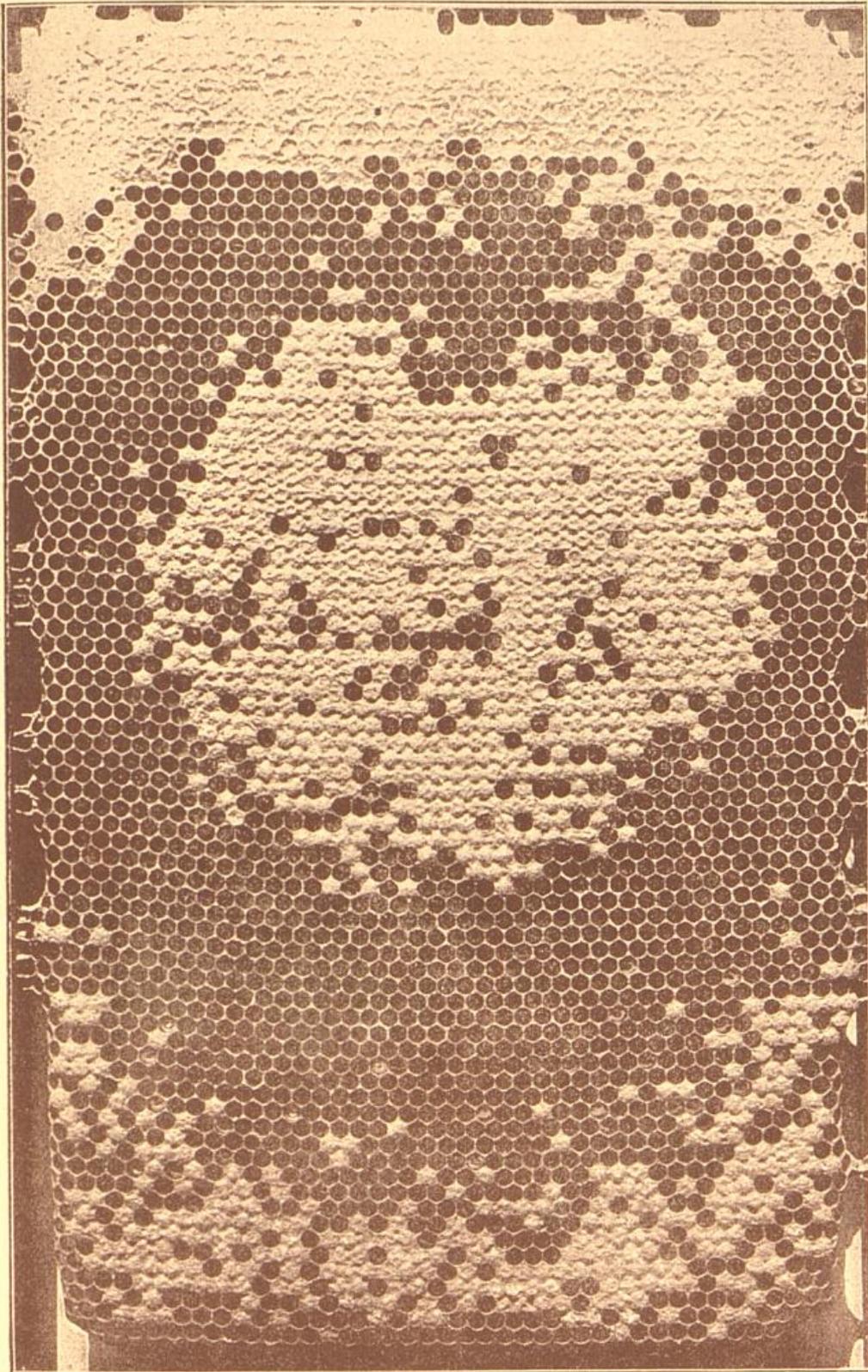
3 b.



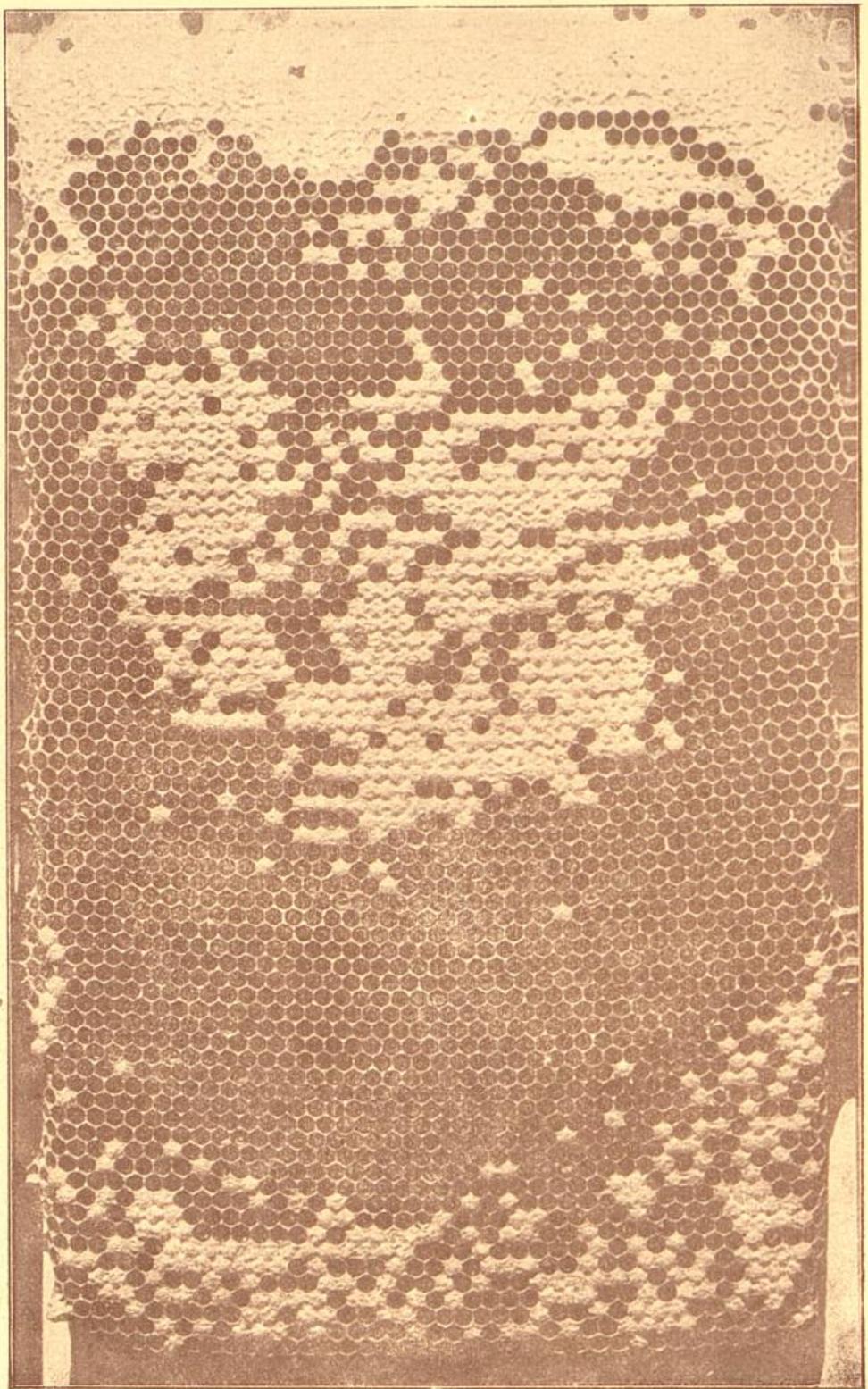
4 a.



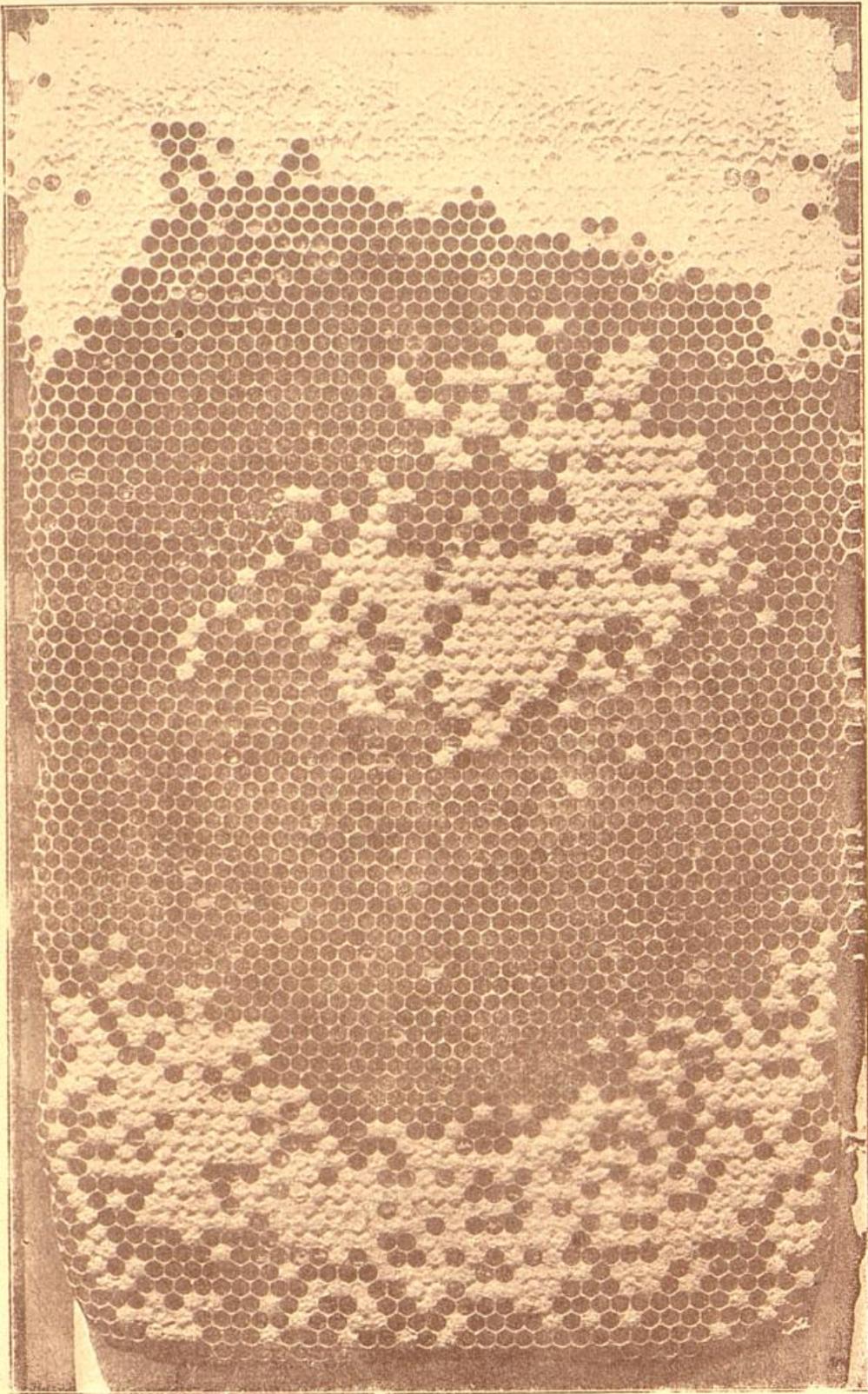
4 b.



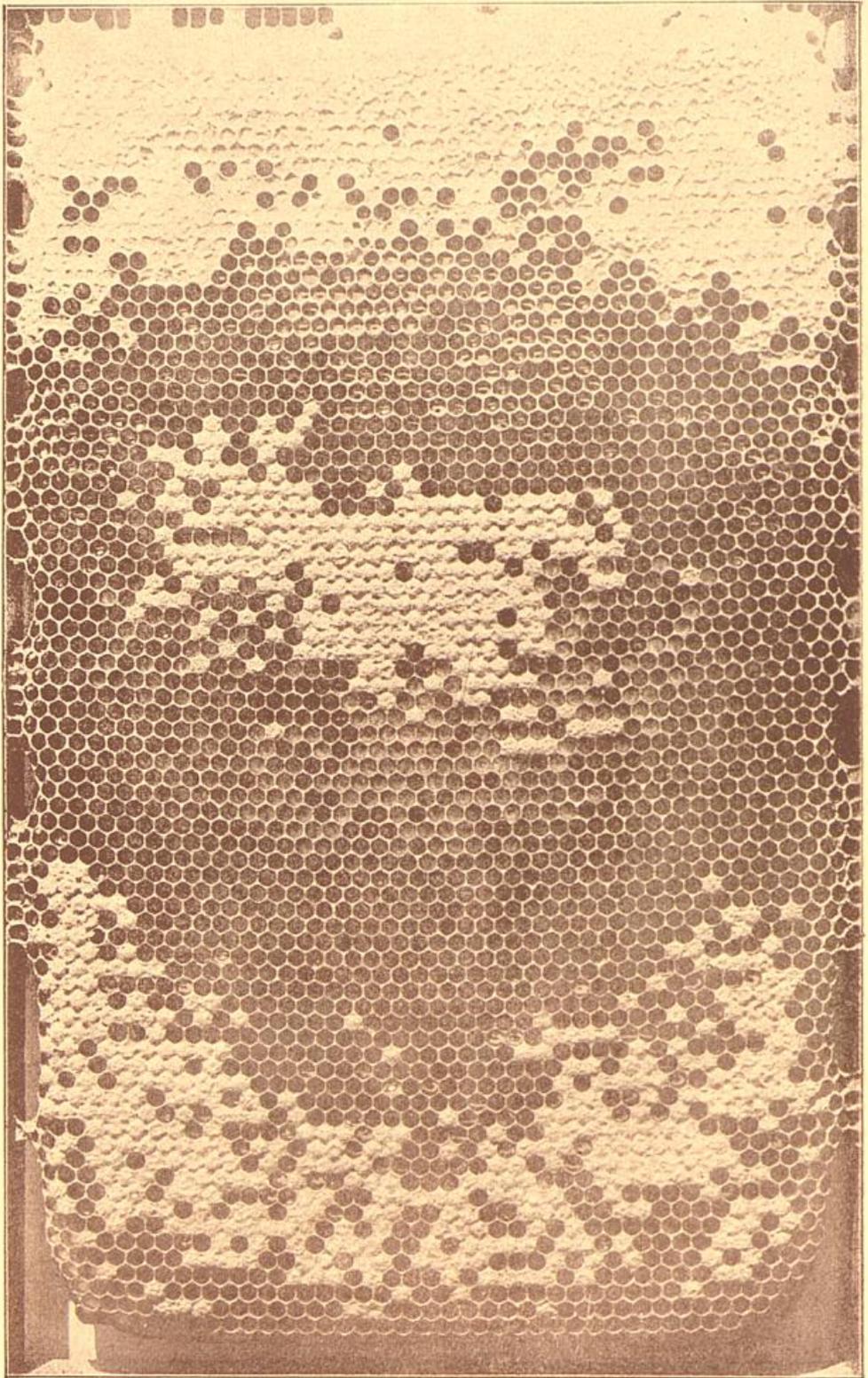
5 a.



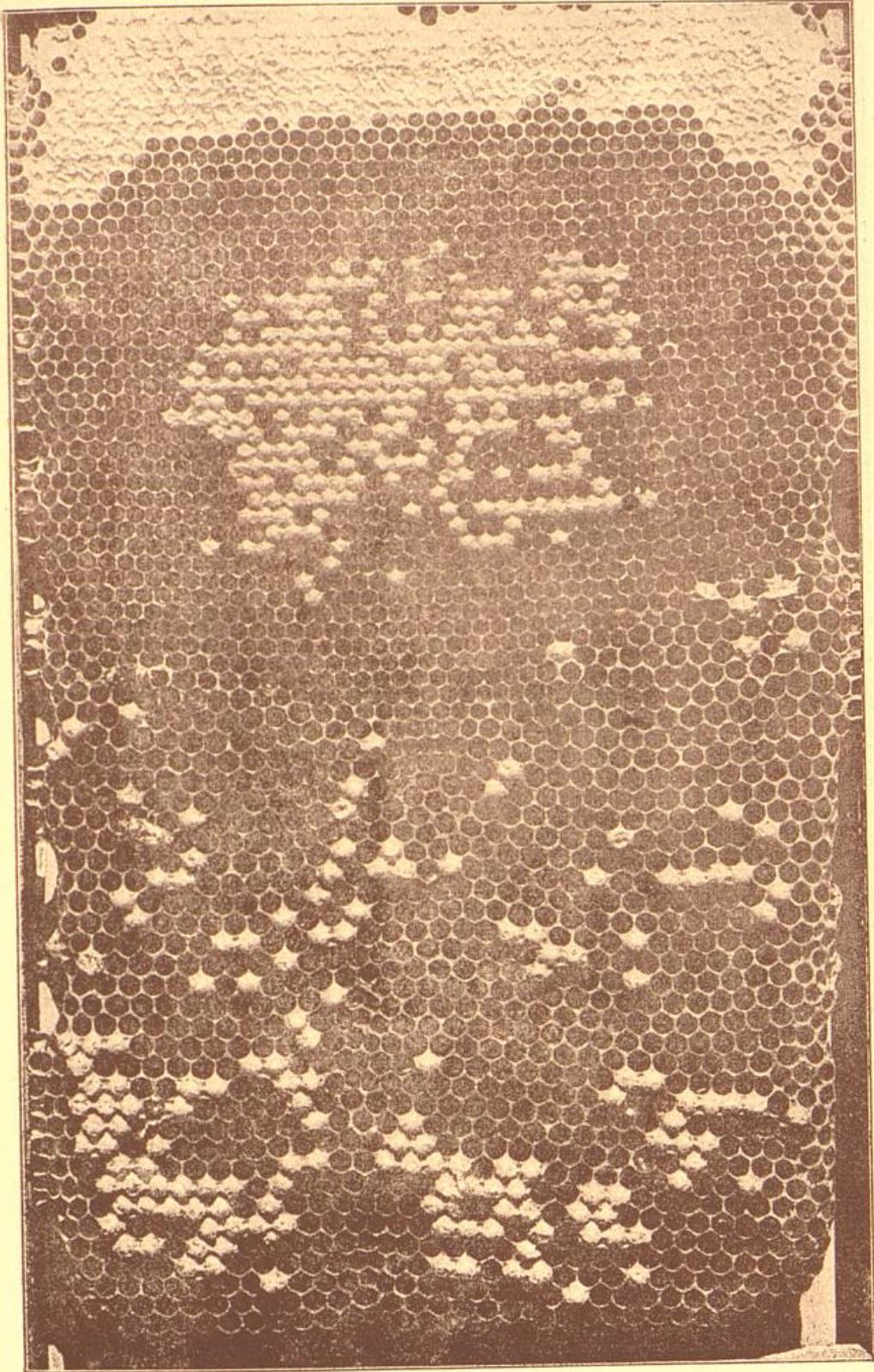
5 b.



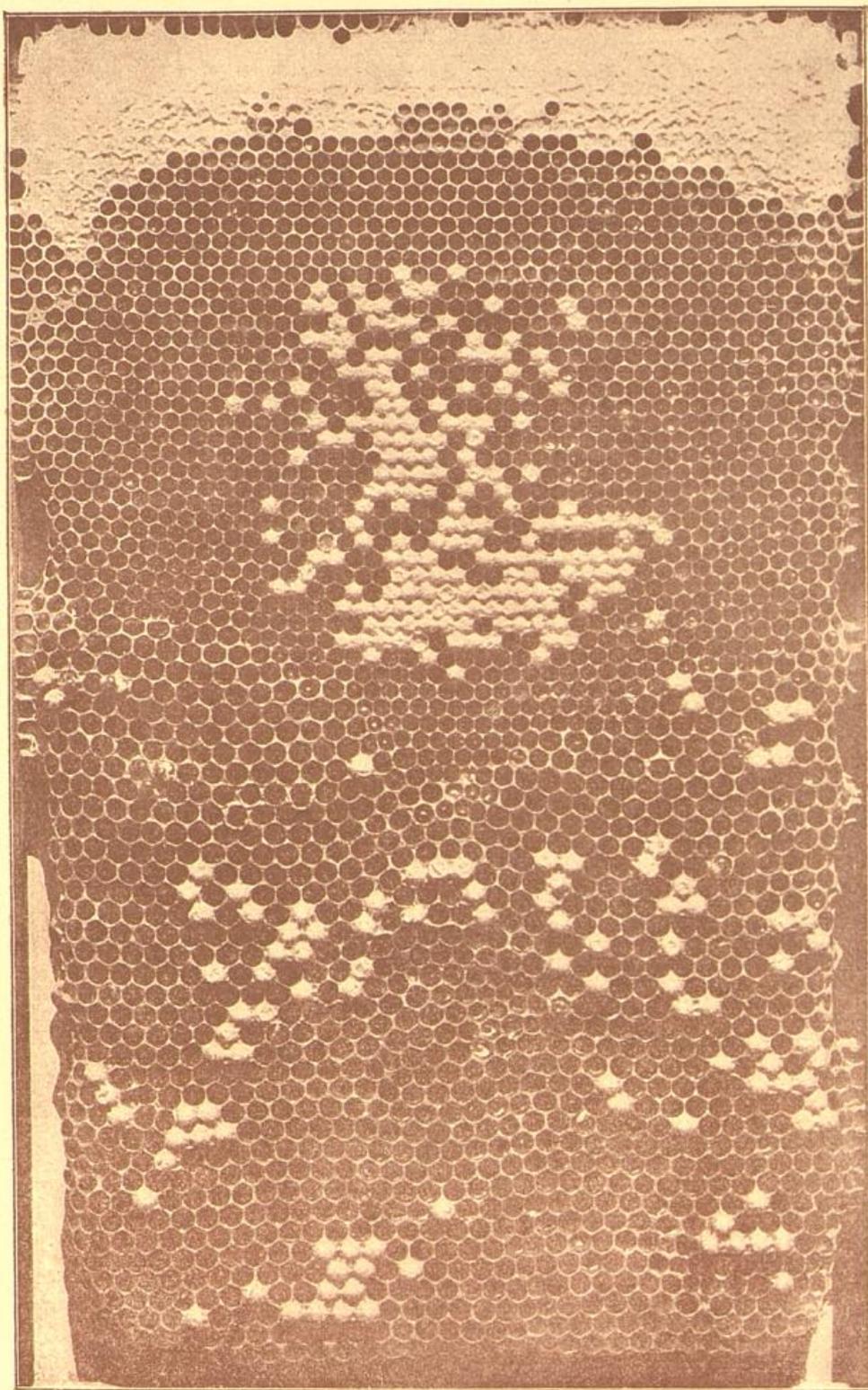
6 a.



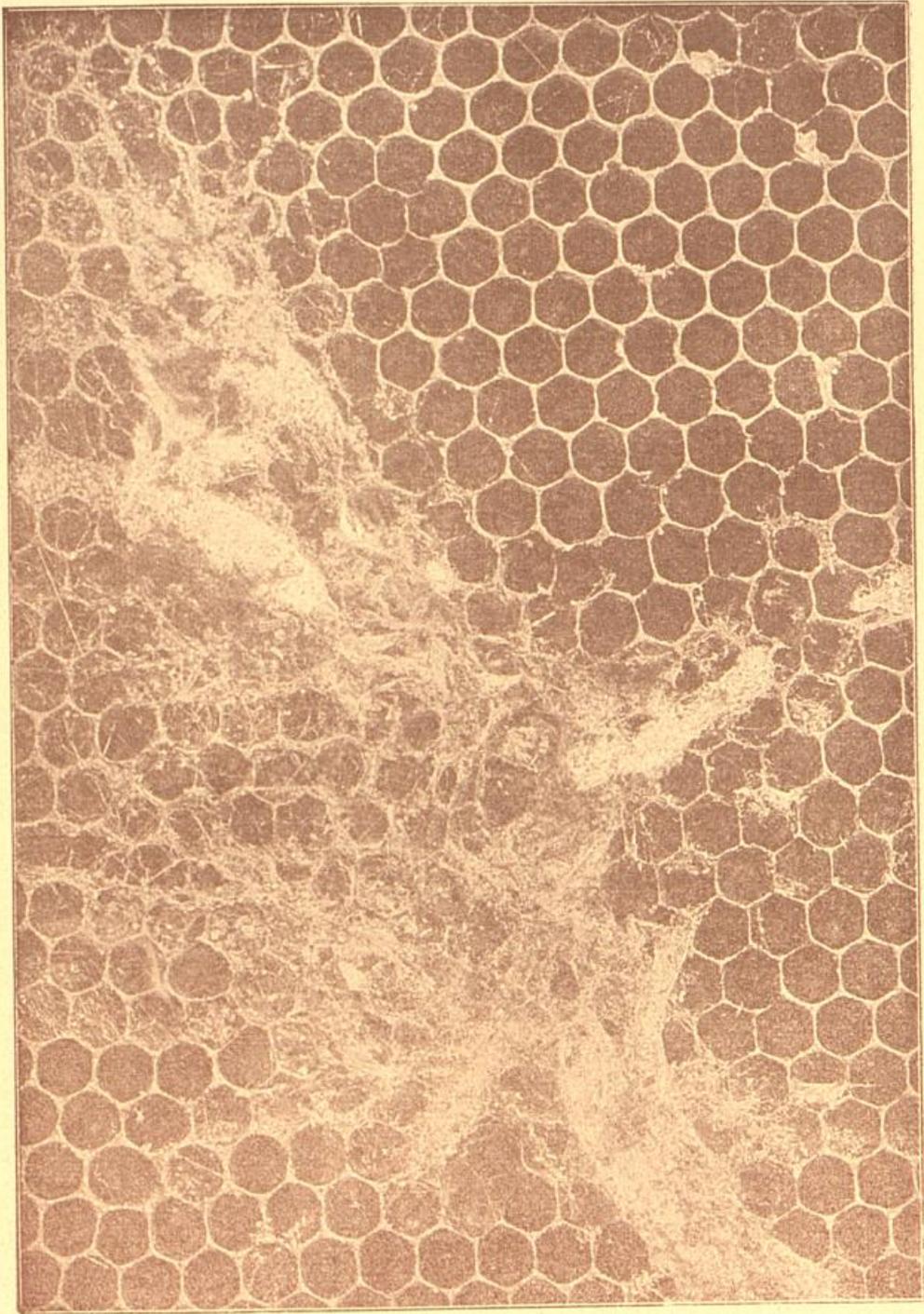
6 b.



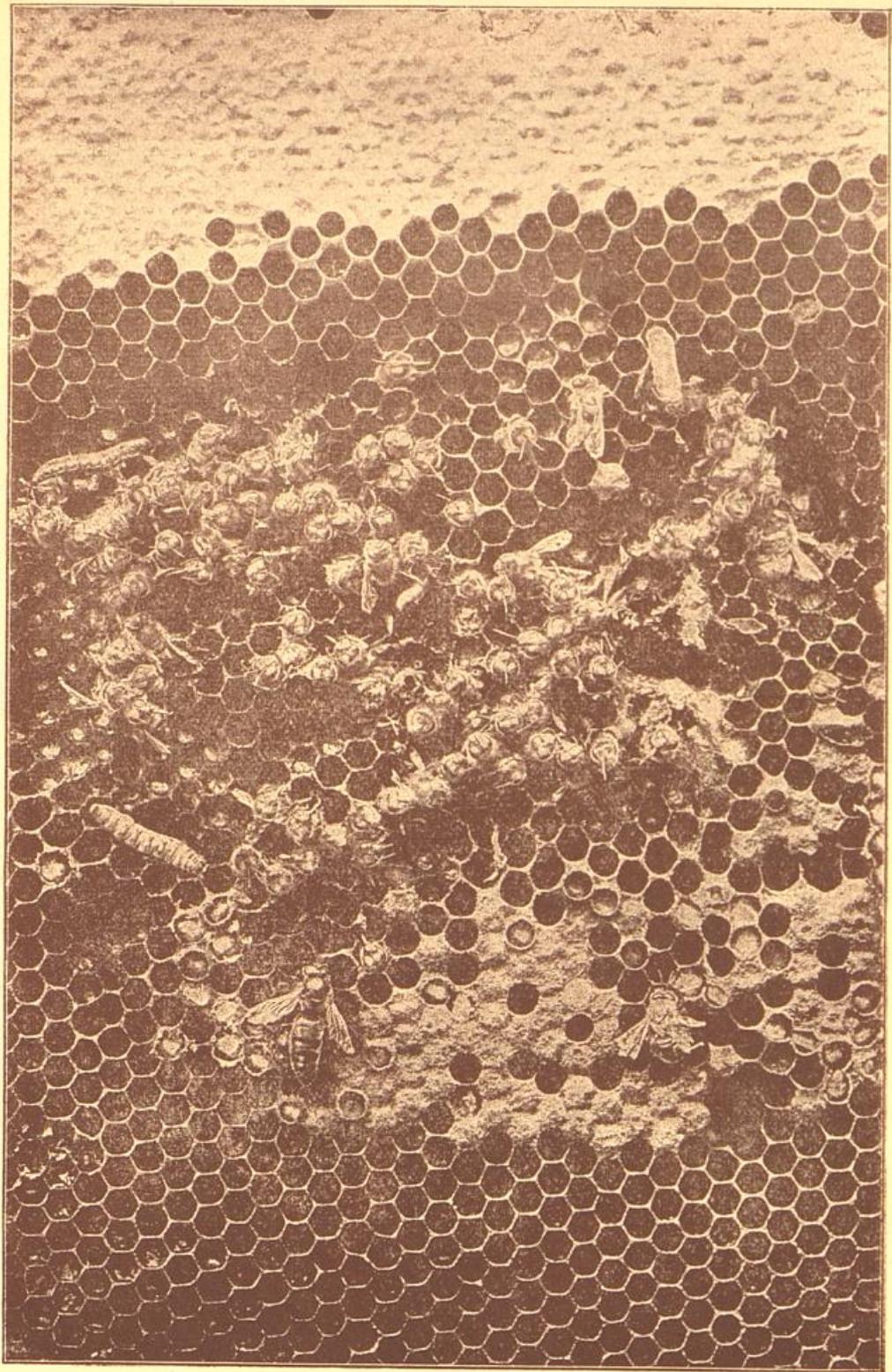
7 a.



7 b.

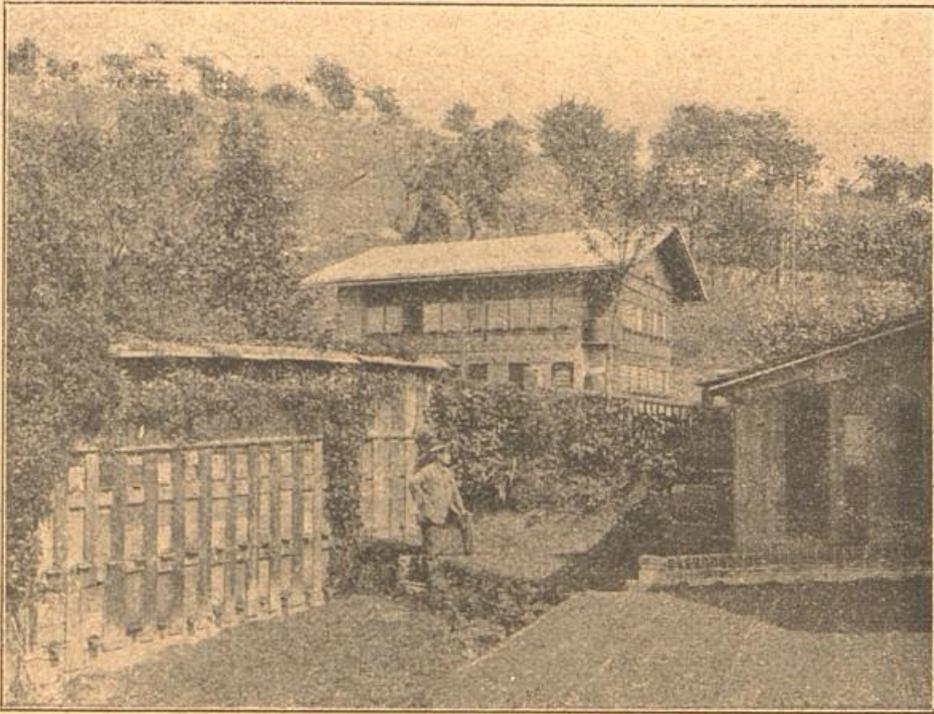


Von Rantmaden befallene Wabe, zu S 45 gehörig.



Zerstörungswert der Rankmaden, zu § 45 gehörig.

Nachbarwaben 3 und 5 vor Unordnung bewahrt worden. Daher kommt es aber auch, daß die Fläche der bedeckelten Brut vor allem auf Wabe 3 größer ist als auf der Zentrumwabe 4. So genau läßt sich an den Photographien die Geschichte dieses Brutnestes auf Grund des Grundgesetzes der Brutentwicklung jetzt noch und jederzeit wieder nachweisen. Die Wabe 1 a b ist, wie unser Leser selbst sogleich merken wird, erst vor der dritten Brutperiode in das Brutnest als peripherische Erweiterungswabe aufgenommen worden. Deshalb hat sie keine auslaufenden Zellen.



Bienenstand des Herrn Kaufmann Lagler in Merseburg (Provinz Sachsen) mit Vieretagern und 60 fächerigem Thüringer Pavillon.

von einer früheren Brutperiode her. Das beweist, daß die Königin vor Rückkehr ins Zentrum erst den Überschuß an reifen Eiern auf dieser peripherischen Erweiterungswabe abgelegt, also das von uns oben hervorgehobene „Sicherheitsventil“ gezogen hat. Wie nötig das Ziehen dieses Sicherheitsventils war, beweisen die Drohnenzellen an der vorderen Peripherie des Brutnestes und die Weiselnäpfschen, welche an den äußersten peripherischen Rändern der Brutwaben, z. B. auf Wabe 2 a, 3 a, 5 b und 6 a, sichtbar sind. Sie erzählen uns jetzt noch, daß das Volk vorübergehend auf die Triebstufe der höchsten Geschlechtsspannung emporgeklettert war und daß dann die offene Brut der Erweiterungswabe und der Drohnenzellen die Spannung ausgelöst hat.

Da es der Raum nicht erlaubt, die Waben mit den entsprechenden Unterschriften zu versehen, so setzen wir die Unterschriften als Erklärungsbilder hierher:

1 a. Dritte Wabe von der Zentrumwabe nach hinten, welche das Brutnest abschließt, erst in der letzten Brutperiode ist das Brutnest aufgenommen. Dem Zentrum des Brutnestes abgekehrte Seite. Korrespondiert mit 7 b.

1 b. Dritte Wabe von der Zentrumwabe nach hinten, welche das Brutnest abschließt, erst in der letzten Brutperiode in das Brutnest aufgenommen. Dem Zentrum des Brutnestes zugekehrte Seite. Korrespondiert mit 7 a.

2 a. Zweite Wabe von der Zentrumwabe nach hinten. Dem Zentrum des Brutnestes abgekehrte Seite. Korrespondiert mit 6 b.

2 b. Zweite Wabe von der Zentrumwabe nach hinten. Dem Zentrum des Brutnestes zugekehrte Seite. Korrespondiert mit 6 a.

3 a. Erste Wabe von der Zentrumwabe nach hinten. Dem Zentrum des Brutnestes abgekehrte Seite. Korrespondiert mit 5 b.

3 b. Erste Wabe von der Zentrumwabe nach hinten. Dem Zentrum des Brutnestes zugekehrte Seite. Korrespondiert mit 5 a.

4 a. Zentrumwabe des Brutnestes mit peripherischer Brutnesterweiterung. Hintere Seite.

4 b. Zentrumwabe des Brutnestes mit peripherischer Brutnesterweiterung. Vordere Seite.

5 a. Erste Wabe von der Zentrumwabe nach vorn. Dem Zentrum des Brutnestes zugekehrte Seite. Korrespondiert mit 3 b.

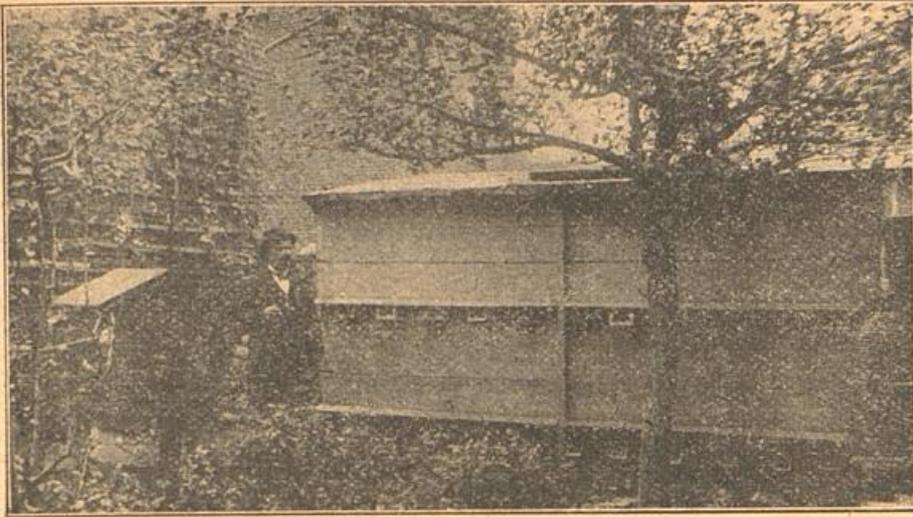
5 b. Erste Wabe von der Zentrumwabe nach vorn. Dem Zentrum des Brutnestes abgekehrte Seite. Korrespondiert mit 3 a.

6 a. Zweite Wabe von der Zentrumwabe nach vorn. Dem Zentrum des Brutnestes zugekehrte Seite, mit breitem peripherischen Brutgürtel. Korrespondiert mit 2 b.

6 b. Zweite Wabe von der Zentrumwabe nach vorn. Dem Zentrum des Brutnestes abgekehrte Seite, mit breitem peripherischen Brutgürtel. Korrespondiert mit 2 a.

7 a. Dritte Wabe von der Zentrumwabe nach vorn, welche das Brutnest abschließt, mit Geschlechts- (Drohnen) Zellen an der Peripherie. Dem Zentrum des Brutnestes zugekehrte Seite. Korrespondiert mit 1 b.

7 b. Dritte Wabe von der Zentrumwabe nach vorn, welche das Brutnest abschließt, mit Geschlechts- (Drohnen) Zellen an der Peripherie. Dem Zentrum des Brutnestes abgekehrte Seite. Korrespondiert mit 1 a.



Kurfürstbienenstand des Herrn Lehrer Aker in Koblenkirchen bei Köln a. Rh.

§ 13.

Beeinflussungen und Abwandlungen des „Grundgesetzes“.

Schon die Photographien der Querschnitte durch das Bienkind haben uns wiederholt Einflüsse merken lassen, innere wie äußere, welche das „Grundgesetz“ abgewandelt haben, so daß die Wirklichkeit nicht ganz dem Gesetze entspricht. Da nun diese Einflüsse mannigfaltiger Art sind und dementsprechend auch die Wirkungen auf die Lebensordnung des Biens, so müssen wir dieselben in besonderem Paragraphen behandeln, um den Leser in den Stand zu setzen, die wirklichen Brutnester auf das Gesetz zurückzuführen und aus dem Gesetze heraus unter Berücksichtigung der Störungen, die obgewaltet haben, zu erklären.

Zunächst beeinflusst den Bien bei Anlage und Durchführung der Ordnung des Brutnestes die Wärme, vornehmlich die Sonnenwärme, dann aber auch Wärmeeinflüsse von Nachbarvölkern bei dichtem Zusammenstellen mehrerer Völker. Wie schon in dem Abschnitt über die Wärmeökonomie nachgewiesen, sucht der Bien sein Brutnest möglichst günstig zur Sonne zu stellen, er folgt hierbei demselben Trieb, der die Ameisen leitet, wenn sie ihre Larven tagsüber im Stockinnern von Ort zu Ort so transportieren, daß sie stets am günstigsten von den Einflüssen der Sonnenwärme getroffen werden. Daher kommt es, daß die Brutnester, welche nach Süden zu gerichtet sind, zumeist halbkugelförmig so gestaltet sind, daß die größte Breitseite der Brut der Sonne zugekehrt ist. Bei sogenannten Zwillingbeuten schließen sich die Völker so zusammen, daß sie nur eine Wärmefugel an der gemeinsamen Mittelwand bilden und

dementsprechend gestalten sich auch die Brutnester halbkugelig, wenn man beide Brutnester zusammen betrachtet. Abb. siehe auf Seite 113. Auch da sucht jedes Volk das Brutnest so anzulegen, daß es die seitlichen Wärmequellen am meisten und besten ausnützt. Die Brutkreise in halbkugeligen Brutnestern werden entsprechend breiter. — Es läßt sich schwer mit Bestimmtheit nachweisen, ob die halbkugelige Gestalt gegenüber der kugeligen Nachteile für die Entwicklung hat. Im Naturzustand kommt die halbkugelige Form nicht vor, da es im Naturzustande niemals Zwillingenbeuten gegeben hat. Der Bien baut da bei genügender Größe des Raumes zumeist so, daß die Wabenkanten nach dem Flugloche zu gerichtet sind. Steht dann das Flugloch nach Osten, Südosten, Süden oder Südwest, so kann der Bien sein Brutnest stets kugelig so anlegen, daß der größte Querschnitt, d. i. die Zentrumswabe, das Flugloch in der Mitte trifft. Man nennt diese Stellung der Waben Kaltbau im Unterschiede zum Warmbau, wo die Breitseiten der Waben dem Flugloche zugekehrt sind.

Weiterhin üben die Trachtverhältnisse einen starken Einfluß auf die Gestaltung des Brutnestes aus. Bei reicher Honigtracht im zeitigen Frühjahr, wo das Bienkind noch klein ist, wird dasselbe leicht in einem Honigberg so eingekapselt, daß es nicht regelrecht weiter wachsen kann. Doch ist der Einfluß des Honigs nicht so stark, als der einer überreichen Pollentracht. Der Honig wird, solange er noch nicht bedeckt ist, noch umgetragen und so Raum für die Ausdehnung des Bienkindes geschaffen, der Pollen dagegen wird nicht umgetragen; wenn da mehr eingetragen wird, als die offene Brut auszehren kann, so stören die nicht ausgezehrten Zellen die Brutordnung überall. Zumeist werden sie später, sobald sie ausgezehrt sind, noch bestiftet, woher die versprengte jüngere Brut in der älteren stammt, welche uns fast auf jeder Bruttafel begegnet. Werden die Pollenzellen erst leer, wenn die umstehende Brut schon längere Zeit bedeckt ist, so bleiben sie in der betreffenden Brutperiode auch leer stehen, das ist klar ersichtlich an den Querschnitten Abb. 71 und 72. — In gesteigertem Maße wirkt der Pollen störend auf die Brutnestordnung ein, wenn die das Brutnest vorn und hinten abschließenden Pollenscheiben noch nicht ausgezehrt sind, wenn die reif gewordenen Eier die Königin zwingen, diese Waben in das Brutnest aufzunehmen, dann wird stets die äußere Seite vor der noch nicht ausgezehrten inneren Seite bestiftet, so daß man in 10 Tagen auf der äußeren Seite bedeckte Brut vorfindet, während auf der Innenseite vielleicht kleine Maden stehen, da diese innere Seite erst nach Auszehren der Pollenzellen bestiftet worden ist. Kehrt man solche Waben einfach um, so wird zumeist die Störung in der Brutordnung völlig ausgeglichen, freilich tritt dafür eine Störung der Pollenzellenanordnung ein, welche jedoch in diesem Falle, da Pollenüberschuß der Anlaß der ursprüng-

lichen Störung war, nicht so schwer ins Gewicht fällt. Man könnte denken, daß diese Störungen des Gesetzes doch in der Natur des Biens begründet sind, und darum nicht allzu gefährlich sein können. In Wirklichkeit ist es aber so, daß nach dem Naturgesetz stets die Pollenzellen nach Möglichkeit in organischer Beziehung zu den zugehörigen Brutzellen stehen und daß darum auch beim Verdeckeln der Brut die Pollenzellen ausgezehrt sind. Pollen wird normalerweise nicht auf Vorrat oder zur Auffpeicherung eingetragen, selbst bei reicher Pollentracht hören die Bienen auf, Pollen zu tragen, sobald der jeweilige Brutnestbedarf gedeckt ist. Das kommt daher, daß nur gewisse Altersklassen des Biens vornehmlich Pollensammler sind. Haben diese ihre Pollensammel-tätigkeit vollzogen, so rücken sie in die Reihen der Honigsammler ein. Deshalb besteht in normalen Verhältnissen stets ein den Bedürfnissen des Biens entsprechendes Verhältnis zwischen den Brutzellen als Pollenzehrer und den Pollenzellen. Meistens haben wir es daher bei nicht ausgezehrten Pollenscheiben und Pollengürteln mit Zellen zu tun, welche durch die bienenwidrigen Maßverhältnisse der Wohnung von der rechten Stelle im Brutnest an die Peripherie verdrängt worden sind. Diese hinausgedrängten Pollenzellen erscheinen dann stets in kompakten Massen und Flächen entweder dicht unter den Honigkränzen der Einzelwabe oder in den Ecken derselben, oder, was noch häufiger vorkommt, unmittelbar in den Waben am Brutnest, am Flugloch und hinten, so daß z. B. bei Normalmaß oft 4 zu 6 Halbrähmchen mit Pollen gefüllt am Flugloch stehen. Selbst im Honigraume erscheint öfter hinausgequetschter Pollen, welcher, wie wir soeben gesehen haben, keineswegs etwa über-schüssig ist, sondern nur in der ordnungsmäßigen Umgebung der Brut keine Unterkunft mehr finden konnte. Wir weisen hier nochmals darauf hin, daß das Hinausdrängen des Pollens aus dem Brutnest in bienen-widrigen Wohnungen sicher die schlimmsten Folgen für die sich ent-wickeln-de Brut hat, da gerade der Pollen den Hauptbestandteil der Er-nährung der Brut darstellt. Das ist freilich eine bisher noch nie dar-gestellte Auffassung, welche sicher von anderer Seite heftig angegriffen werden wird, die jedoch durchaus den Tatsachen im Bienorganismus entspricht, ja dieselben erst befriedigend erklärt. Der Stand der Pollen-zellen und ihre Beziehung zu den Brutzellen sollte einmal einer eindring-lichen Untersuchung unterzogen werden, welche sicher manche hochbedeut-same Erkenntnis über die strenge naturgesetzliche Ordnung im Bien zu-tage fördern würde. (Siehe § 14, in dem wir erstmalig diese Frage erörtern.)

Ganz andersgeartete Störungen der Brutnestordnung entstehen aus dem Umstande, daß im Frühjahr bei der aufwärtssteigenden Entwicklung jedes neue Brutnest an Umfang das vorhergehende weit überragt und daß das nachfolgende größere stets in das vorhergehende kleinere hinein-

gelegt werden muß. Es liegt auf der Hand, daß dann die Königin, wenn sie vom Zentrum aus wieder einen neuen Brutkreis beginnt, gar bald an die noch nicht ausgelaufenen Zellen gelangt. Da nun auf den

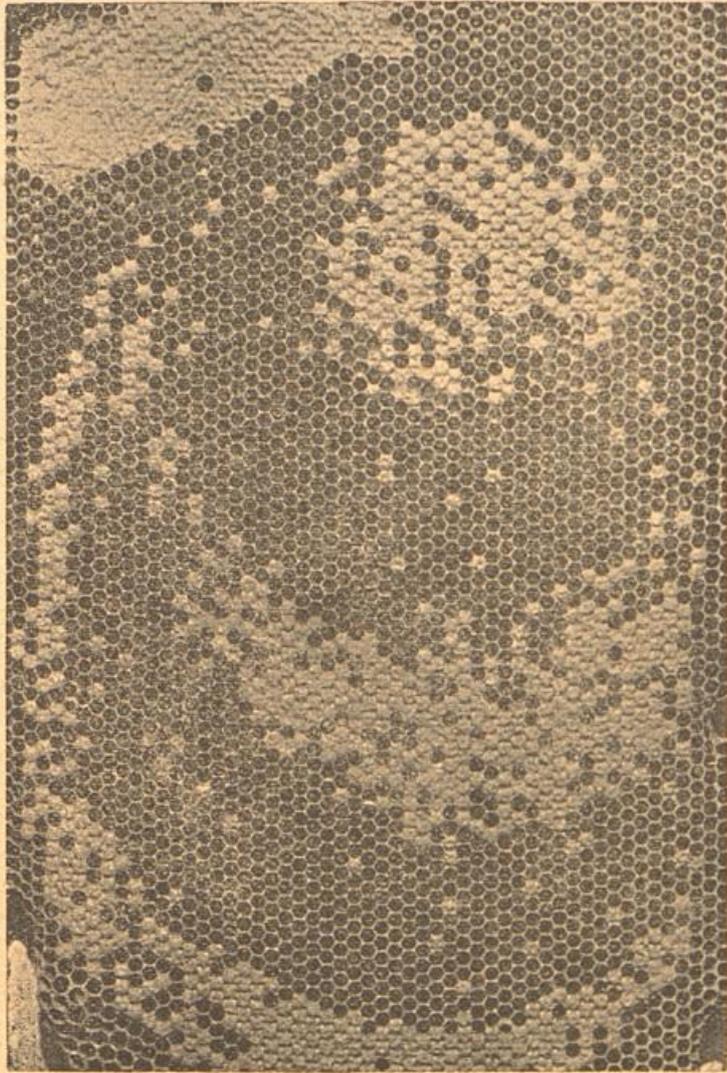


Abb. 77.

Nachbarwaben erst recht noch keine Zellen ausgeschlüpft sind, so muß die Königin wohl oder übel für die reifen Eier leere Zellen auffuchen. Sie wandert daher über die noch nicht ausgelaufenen Zellengürtel hinweg, bis sie an leere Zellen kommt. Dadurch entsteht die sogenannte periphere Erweiterung des Brutnestes auf der einzelnen Wabe, welche

man bei der dritten und vierten Brutperiode im Frühjahr fast regelmäßig auf den mittleren Querschnitten durch die Bienenfugel vorfindet. Die Querschnitte Abb. 77 und 78, welche Photographien der beiden

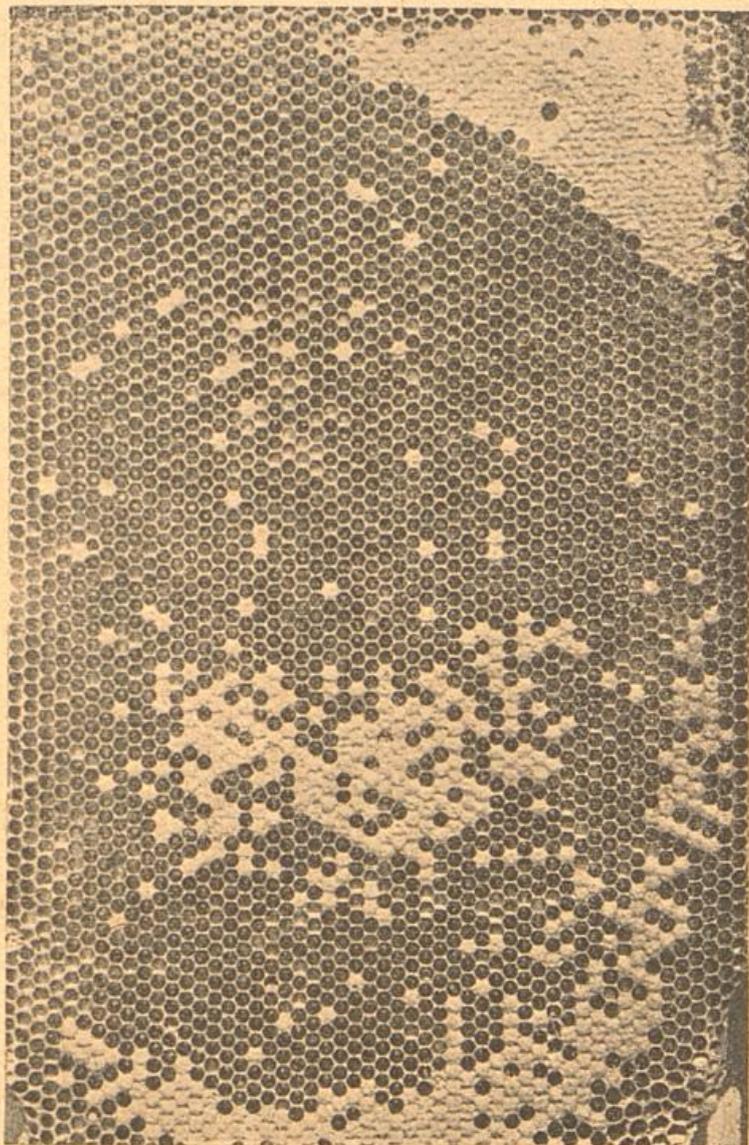


Abb. 78.

Seiten derselben Wabe darstellen, zeigen uns eine solche peripherische Erweiterung. Die Königin hat bei Abb. 77 schon etwa 10 Tage wieder Eier im Zentrum gelegt, ist dann auf noch nicht ausgelaufene Zellen gestoßen, hat diese überschritten und ringsherum wieder Eier gelegt.

Die andere Seite, Abb. 78, ist nur etwa drei Tage jünger, sonst aber ebenfalls ein Querschnitt mit peripherischem Erweiterungsgürtel. Es kann sein, daß während des Überganges über die noch nicht ausgechlüpften Zellen in der Königin eine größere Zahl Eier heranreifen, ich möchte sagen, eine gewisse Stauung eintritt und daß dann, nach Überwindung der Störung, die reif gewordenen Eier sehr schnell hinter-

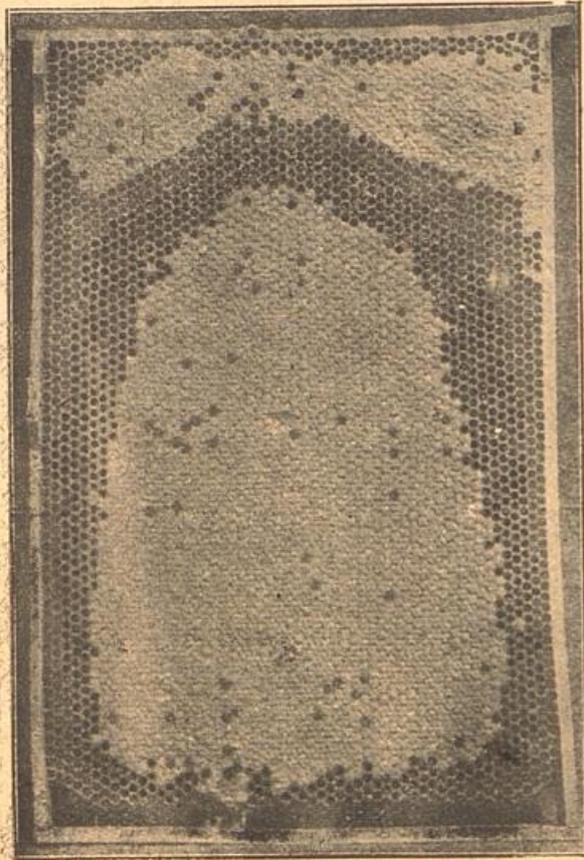


Abb. 79.

einander gelegt werden; daß sich so die stets zu beobachtende Tatsache erklärt, daß die Brutzellen im peripherischen Erweiterungsgürtel stets dicht geschlossen, fast ohne jede Lücke stehen, was sonst nicht der Fall ist. Aber diese Tatsache kann sich auch so erklären lassen, daß bei der peripherischen Erweiterung die Pollenbienen zunächst fehlen, welche um das zukünftige Brutnest Pollen aufspeichern und daß deshalb alle Zellen lückenlos mit Brut besetzt werden. Auch die Abb. 77 und 78 zeigen in dem peripherischen Erweiterungsgürtel ganz dichten Brutstand. Man nennt ein Brutnest mit peripherischer Erweiterung dann ein zweisystemiges. Interessant ist es jedoch, daß der Bien durch das Befolgen des Grundgesetzes diese Störungen selbst zu vermeiden sucht, indem die Königin, ehe sie ins Zentrum zurückkehrt, zuvor an der Peripherie des Brutkörpers große breite Gürtel Eier ablegt, so daß im Zentrum schon zahlreiche Zellen ausgechlüpft sind, ehe die Königin dahin zurückkehrt. Zu berücksichtigen ist hierbei auch, daß, ehe die Königin in das Zentrum des Brutnestes zurückkehrt, sie zuvor meistens ein oder zwei Waben an der Peripherie hinten und vorn neu in das Brutnest aufnimmt, nämlich die bisherigen Pollenabschlußwaben des vorhergehenden Brutnestes. Auch das ist gleichsam ein Sicherheitsventil für die Brutnestordnung, welches

einander gelegt werden; daß sich so die stets zu beobachtende Tatsache erklärt, daß die Brutzellen im peripherischen Erweiterungsgürtel stets dicht geschlossen, fast ohne jede Lücke stehen, was sonst nicht der Fall ist. Aber diese Tatsache kann sich auch so erklären lassen, daß bei der peripherischen Erweiterung die Pollenbienen zunächst fehlen, welche um das zukünftige Brutnest Pollen aufspeichern und daß deshalb alle Zellen lückenlos mit Brut besetzt werden. Auch die Abb. 77 und 78 zeigen in dem peripherischen Erweiterungsgürtel ganz dichten Brutstand. Man nennt ein Brutnest mit peripherischer Erweiterung dann ein zweisystemiges. Interessant ist es jedoch, daß der Bien durch das Befolgen des Grundgesetzes diese Störungen selbst zu vermeiden sucht, indem die

verhindert, daß die Königin früher in das Zentrum zurückkehrt, als genügende Mengen Zellen ausgeschlüpft sind. Also peripherische Erweiterung des ganzen Brutnestes und peripherische Eierlage auf den einzelnen Brutwaben sind die mit dem Grundgesetz in Einklang stehenden Mittel, durch welche der Bien sein Brutnest möglichst vor Unordnung bei aufsteigender Brutentwicklung zu schützen sucht. Auch bei der Aufnahme neuer Waben ins

Brutnest ist das charakteristische Merkmal der peripherische Erweiterungs-

gürtel, dichter Brutstand zu beobachten. — Da die Königin das Hilfsmittel der peripherischen Erweiterung

in jedem Notfalle anwendet, kommt es, zumal bei den mittleren Waben des Brut-

nestes, bei der nächsten Rückkehr der Königin ins Zentrum

vor, daß um die Erweiterung der vorigen Brutperiode noch

ein zweiter Erweiterungsgürtel angelegt wird und so eine Wabe mit einem

dreisystemigen Brutstand entsteht. Das ist das höchste

gewesen, was hier und da bisher beobachtet worden ist,

eine Zentrumwabe mit doppelter peripherischer Erweiterung;

weitere Erweiterungsgürtel sind auch nicht denkbar, da immer nur die

Brutzellen aus einer Brutperiode in die nächste hinein-

ragen können. Also auch dadurch ist der Unordnung ein Niegel vor-

geschoben! Ähnliche Störungen werden hervorgerufen durch bienen-

widrige Wohnungen. Wenn der Bien schon bei der dritten Brut-

periode an die Seitenwände oder die Rahmenschenkel anstößt mit dem

Brutnest, so müssen ja dann schon die Eier, die in der Rundung nicht

mehr abgelegt werden können, nach unten zu gedrängt werden; die

Kugel verwandelt sich dann in einen Eikörper. Solche hinausgequetschte

Brutmassen am unteren Ende der Waben erkennt man ebenfalls daran,

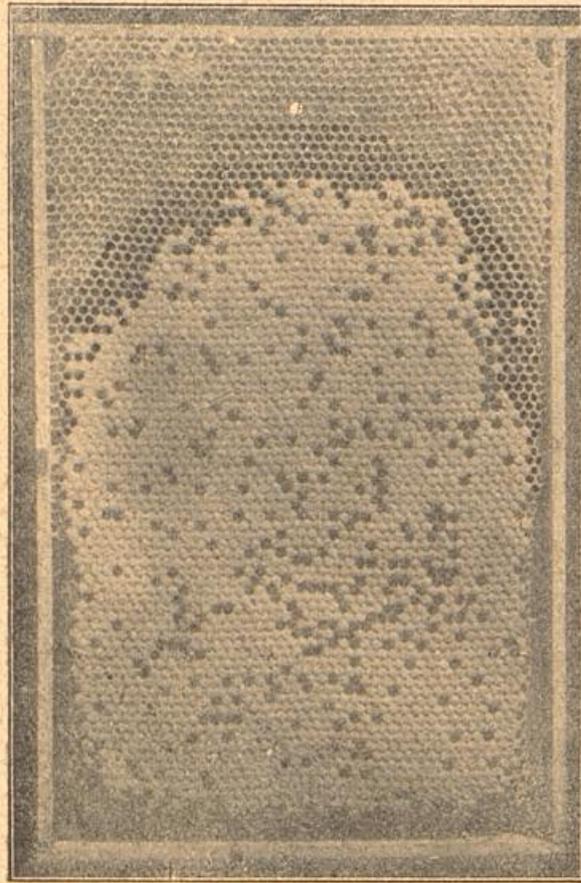


Abb. 80.

daß die Brutzellen dicht gedrängt stehen ohne jede leere übersprungene Zelle, welche einst Pollenzelle war. Es sind eben solche Brutflächen „Angstprodukte!“ Wir lassen 4 Brutwabenphotographien hier abdrucken, an deren jeder deutlich erkannt werden kann, was für Folgen die seitliche Bedrückung der Brutfugel sogar bei Waben von 40×25 qcm Wabenfläche hat und wie verschiedentlich die hinausgequetschten Brut-

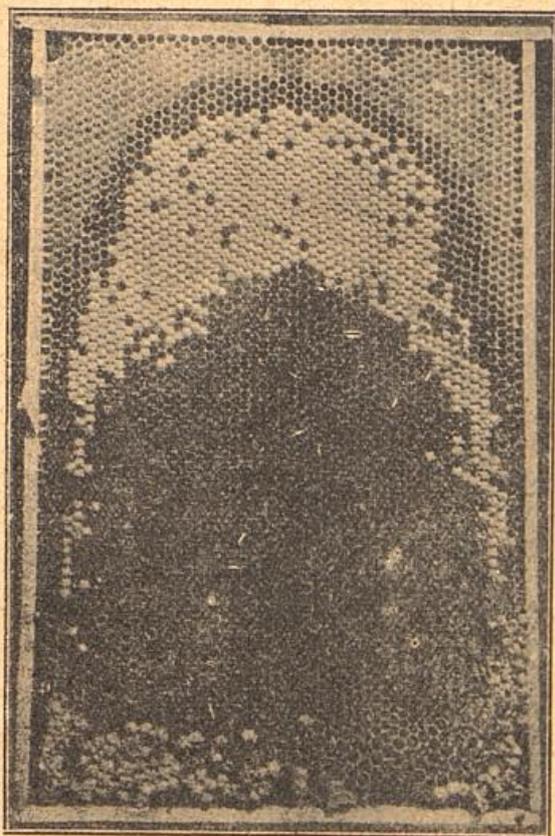


Abb. 81.

massen Unterkunft gefunden haben. Bei der 1. Brutwabe (Abb. 79) ist das Brutei an beiden Seiten unten ausgebaucht worden. Es sind „gequetschte“ Brutzellen, gekennzeichnet durch lückenlosen Stand. Brutwabe 2 (Abb. 80) zeigt hinausgequetschte Brutflächen in den beiden unteren Ecken und links oben. Rechts oben ist auch mit 2 Zellen der Versuch gemacht, aber die Pollenzellen und die von oben drückende Honigkapuze ließen weitere Brutzellen nicht zu. Bei Brutwabe 3 und 4 (Abb. 81 und 82) hinderten die besetzten Drohnenzellen im unteren Teil der Waben die Ausdehnung der hinausgedrängten Brut nach unten, deshalb erscheint sie bei Wabe 3 als mächtige geschlossene Brutfläche oben, bei Wabe 4 auch oben aber mehr breitgedrückt, da der stärkere bedeckte Honig-

franz eine Ausdehnung nach oben wie auf Wabe 3 unmöglich machte. So hält uns jede besondere Wabe einen lehrreichen Vortrag über die Folgen der seitlichen Bedrückung der Brutfugel. Selbst bei unseren rationellen Waben mit 40×25 cm Wachsfläche kommt das vor, wieviel mehr bei Beuten, welche nur 35×20 cm Wachsfläche haben, und wenn wir dann gar an die engen Normalmaßbeuten mit Halbrahmen im Brutraume denken, so überkommt uns ein Gruseln angesichts der Zerstückelung des Bienleibes und Brutkörpers. Es ist da nur verwunderlich, daß dem Bien, in solche hölzerne Schnürleiber eingezwängt, nicht schon längst der Atem ausgegangen ist.

Das alles sind Störungen, an denen der Imker selbst zumeist keine Schuld trägt; die allerschlimmsten Störungen des Brutnestes richtet jedoch offenbar der Bienenzüchter selbst an, indem er, unbekümmert um das Grundgesetz der Brutordnung, Waben aus dem Brutneste entnimmt, andere dafür einhängt, Waben zwischenschiebt, verhängt, kurz mit den Gliedern des Bienleibes umgeht, als wäre der Bien ein Hampelmann oder eine Gliederpuppe.

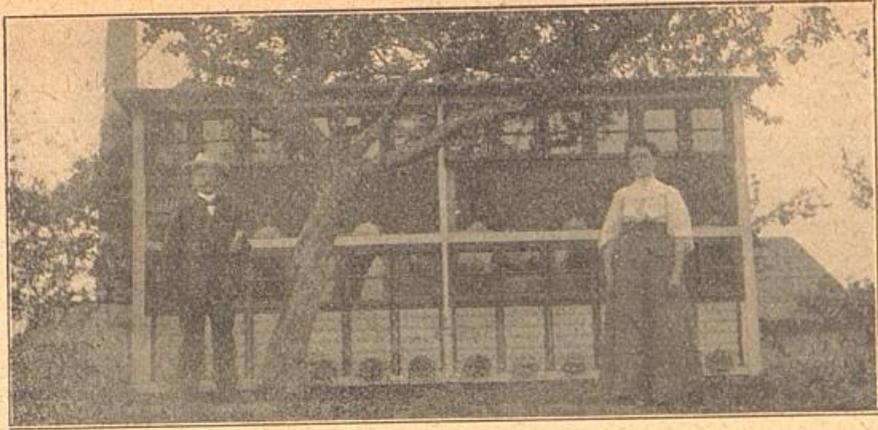
Aufzählen können wir all diese Störungen und Vergewaltigungen der Ordnung des Biens nicht, denn ihre Zahl ist Legion, wohl aber müssen wir eindringlich warnen vor solcher barbarischen Bienenzucht, durch welche der Imker schließlich sich selbst am meisten Schaden zufügt.

Ein wichtiger Umstand wird bei diesen willkürlichen Störungen des Brutnestes zumeist gar nicht beachtet, welcher erst im folgenden Paragraphen seine Begründung findet, daß nämlich nicht nur die Brutnestordnung gestört wird, sondern auch die mit der Brutnestordnung innig verbundene Volksgliederung. Ein Beispiel wirft sofort ein scharfes Licht auf diese Tatsache: Es ist so, als ob man junge Täubchen von zwei Tagen einem Taubenpaar geben wollte, welches schon 14 Tage gekröpft hat, und

dessen Junge dem anderen Taubenpaar. Es würden sicher die Jungen beider Paare zugrunde gehen. Dasselbe tritt durch Verhängen von Brutwaben im Brutneste ein. Bei der Bienepflege im Frühjahr, welche ja hauptsächlich in der rechten Pflege des Brutnestes besteht, kommen wir auf die wichtigen Schlußfolgerungen zu sprechen, welche sich aus der rechten Kenntnis des Grundgesetzes der Brutnestentwicklung für die Praxis ergeben.



Abb. 82.



Thüringer Bienenstand des Herrn Mälzer Adolf Reichardt
in Erfurt in Thüringen.

§ 14. Die Anordnung der Volksglieder im Bienen.

War es zwar schwierig, aber doch nicht unmöglich, in dem scheinbaren Durcheinander der verschieden alten Brutzellen eine Ordnung nachzuweisen, so scheint die freie Beweglichkeit jeder einzelnen Biene es von vornherein als eine Unmöglichkeit hinzustellen, in dem Wirrwarr der verschieden alten entwickelten Glieder des Bienen ein feststehendes Gesetz zu erkennen und jedem Gliede seinen ihm allein zukommenden Platz anzuweisen. Und dennoch ist auch das nicht unmöglich, vielmehr löst sich gar bald bei näherer Betrachtung der scheinbar regel- und gesetzlose Wirrwarr in eine ebenso herrlich gegliederte Ordnung auf!

Zwei Punkte gibt es, bei denen wir mit absoluter Sicherheit nachweisen können, daß nur Bienen von ganz bestimmtem Alter an diesen Stellen sich befinden und tätig sind, das ist die Königin bezw. die von derselben soeben gelegten Eier und das Ende der Bienenkette, die Trachtbienen. Bei der Königin sind stets die allerjüngsten Bienen anzutreffen, auf der Tracht stets die allerältesten. Das scheint zunächst ja nur sehr wenig Wissen über die Anordnung der verschieden alten Bienglieder, aber wir werden sehen, daß es uns nicht schwer fallen wird, zwischen diesen Anfang und dieses Ende der Bienenkette alle anderen Altersklassen als die regelrechten Zwischenglieder einzufügen. — Nach dem „Grundgesetz“ müssen ja stets Königin und allerjüngste, soeben ausgeschlüpfte Bienen zusammenkommen, da die Königin bei jeder neuen Eierlage dicht neben der auslaufenden Brut neue Eier legt. Viele Beobachtungen haben gezeigt, daß die jüngsten Bienen von ihren älteren Geschwistern überreichlich ernährt werden und daß sie das, was sie nicht in ihrem eigenen Körper verbrauchen können, also den Überschuss an Nährsaft, in völlig vorverdauter Beschaffenheit, also gleichsam als reines

Bienenblut, an die Königin abgeben. Dieser interessante Vorgang wird in Abb. 83 recht anschaulich dargestellt. Das Bild, welches keineswegs etwa der Phantasie entstammt, sondern ganz nach der Natur und Wirklichkeit, wie wir wiederholt durch Augenschein haben feststellen können, gezeichnet ist, wird von der Schule Dzierzons als „Euldigung des

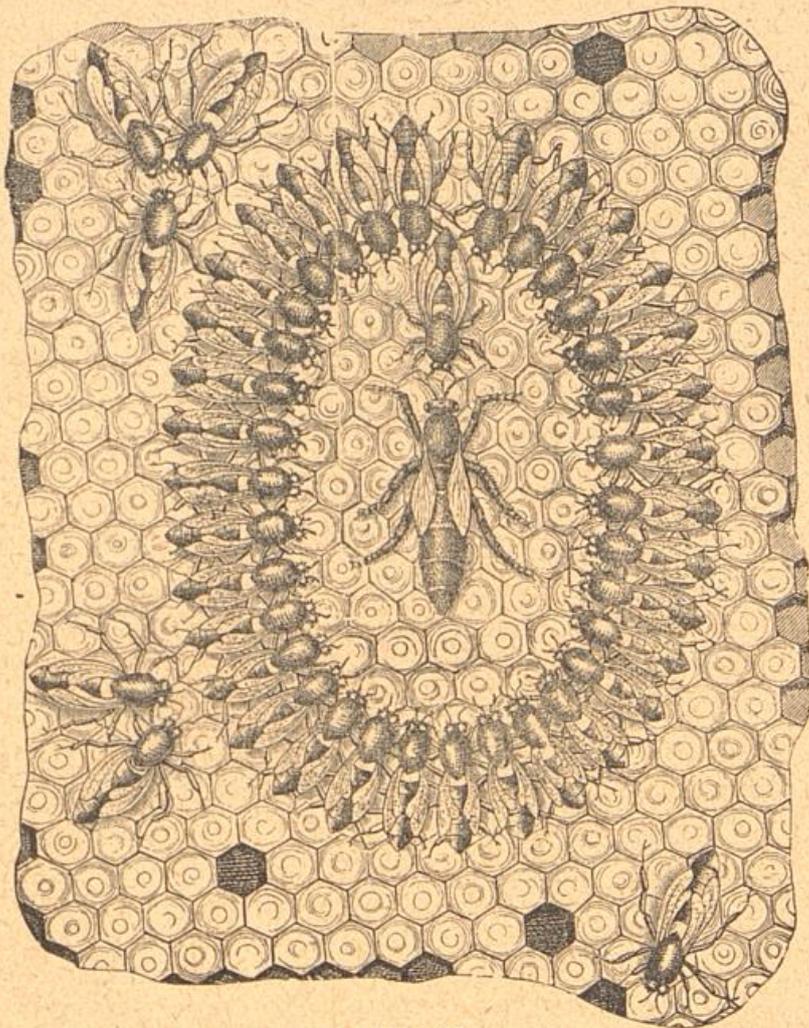


Abb. 83.

Volks vor seiner Königin“ angesehen. In Wirklichkeit stellt er uns die Fütterung der Königin durch die jüngsten Brutbienen dar in einer Eierlegepause. Immerhin ist dieser biologisch-physiologische Vorgang von dem Zauber ehrwürdiger Schönheit umgeben. Es bilden die von Futterfaft strotzenden jungen Bienen einen Kreis um ihre Mutter, aus dem dann der Reihe nach die Bienen in den Mittelpunkt an die Königin herantreten, um sie zu füttern. Auch hier schwebt wieder die

den ganzen Bien beherrschende Kreisform über dem interessanten Vorgang. Wir weisen nebenbei darauf hin, wie gesegnet der Appetit der Königin sein muß, wenn sie von allen Gliedern des Kreises den Futtersaft in sich aufnehmen soll! — Ist die Königin wieder mit Bildungstoff gesättigt, so läßt der Eierstock nicht lange mit seiner Tätigkeit auf sich warten. Die Königin muß ihre Eierlegespirale weiter verfolgen. Die reisenden Eier, die sie ablegen muß, treiben sie immerfort weiter im Kreise herum, und immerfort strömen ihr junge, ausschlüpfende Bienen zu und damit immerfort Bildungstoff zu neuen Eiern!

Indem sich nun die ausschlüpfenden Bienen zwischen die Königin und die etwas älteren Brutbienen dazwischendrängen, um an die Königin ihren Überschuß an Nährstoff abzugeben, bleiben die nächstälteren Bienen bei den Eiern zurück, wärmen sie, bebrüten sie und sobald sie ausschlüpfen nach drei Tagen, ernähren sie dieselben so ähnlich, wie sie kurz vorher die Königin gefüttert haben. Wie wir später noch sehen werden, verändert sich mit der zur Pflege befohlenen Made auch die junge Biene und altert mit derselben gleichmäßig, so daß es gar nicht anders sein kann, als daß auf der jüngsten Brut die jungen Bienen und auf der älter werdenden Brut fortschreitend die älteren Bienen pflegend sitzen, daß dann, wenn die Made sich verpuppt, die Pflegebiene sie bedeckelt, also zur Wachs- und Baubiene wird, um dann, immer älter werdend, ohne es selbst zu wissen, wie das geschieht, zur Transport-, zur Wehr- und schließlich zur Flugbiene zu werden. Jede Biene steht unter demselben Gesetz, wie die Königin bei der Eierlage, dem Gesetze der Zentrifugalität, nach welchem sie von ihrer Geburtszelle ausschließlich bis auf die entferntesten Punkte der Außenwelt und Außenarbeit hinausgetrieben wird, bis sie endlich auf der Weide draußen ein ehrenvoller Tod mitten in der Arbeit ereilt. Die Anatomie und Physiologie der Biene aber lehrt uns, daß mit der Veränderung der Tätigkeit der Einzelbiene für den gesamten Bienorganismus auch ihre anatomisch-physiologische Beschaffenheit sich verändert, daß die Eierstockorgane, welche noch einige Tage in beschränkter Weise entwicklungsfähig sind, sich nach und nach ganz zurückbilden, ebenso die so wichtigen Speicheldrüsen, ohne welche die Biene das zur Pollenverdauung unumgänglich nötige Speichelsekret nicht produzieren kann, und daß dafür andere Organe, z. B. vor allem die Wachsdrüsen, arbeitsfähig werden. Damit ist aber jeder reifen Biene ebenso genau und bestimmt im Organismus des Biens ihre Stelle angewiesen, wie jeder Brutzelle im Brutnest: die scheinbar grenzenlose Unordnung löst sich in die herrlichste Ordnung auf. Man kann sagen, daß die nächst ältere Generation nur die natürliche Fortsetzung der nächst jüngeren ist, so daß gleichsam die jüngeren unentwickelten Bruttschichten und die älteren, entwickelten Volksschichten sich decken, oder anders ausgedrückt, daß bei

beiden eine parallele Entwicklung auf verschiedenen Altersstufen sich vollzieht. Schließlich kann man es sich auch so denken, daß der Bien eine Kette darstellt, dessen Glieder von der ältesten Biene bis zur jüngsten und weiterhin von der ältesten Brutzelle bis zur jüngsten und vom reifen Ei des Eierstockes bis zum jüngsten Eikeime herabreichen und zwar so, daß die Brut gedeckt wird durch die entsprechend alten letzten Ausläufer der Bienenkette.

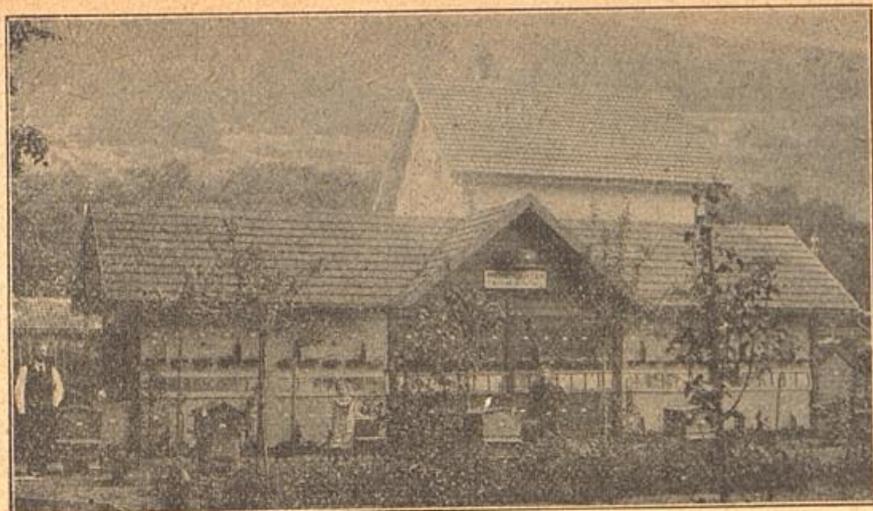
Weiterhin besitzt nun auch die Dreiwochenregel, welche das Brutnest beherrscht, ausschlaggebende Bedeutung für die Ordnung der Volksglieder! Drei Wochen braucht die Biene vom Ei bis zum reifen Insekt, weitere drei Wochen bis sie reife Flugbiene wird, und weitere drei bis höchstens vier Wochen ist eine Biene in der Außenarbeit bei höchster Kraftanstrengung im Sommer tätig. Damit aber haben wir im Bien ein vierfaches Ersatzreserve-system: sobald eine Biene draußen stirbt, steht schon Ersatz im Flugloch; sobald eine Biene auf Tracht ausfliegt, schlüpft schon eine Ersatzbiene im Brutnest aus; sobald eine Biene ausfliegt, erscheint ein reifes Ei in der Zelle daneben, und sobald ein reifes Ei die Königin verläßt, tritt in ihrem Eierstocke ein neuer Keim in die Entwicklung ein. Auf diesem wunderbaren Ersatzreserve-system beruht einmal die stetige, ununterbrochene Verjüngung von innen heraus, die sich so flott vollziehende fortgesetzte Mauserung oder Häutung des Biens in seinen Gliedern, dann aber auch die ganze Existenz des Biens, denn nur die Glieder werden der Gefahr der Außenwelt preisgegeben, welche im Innern nichts mehr zu bedeuten haben, für welche aber noch dreifacher Ersatz im Stocke vorhanden ist. Und das alles vollzieht sich auf Grund der Ordnung des „Grundgesetzes“ des Brutnestes und weiterhin auch der Volksgliederung, das wir erstmalig erkannt und dargestellt haben, mit erstaunlicher Regelmäßigkeit und Sicherheit. — Wollen wir uns die Ordnung der Bienglieder wieder an einem Beispiel deutlich machen, so können wir auch den entwickelten Bien nochmals vergleichen mit einem Knäuel Garn, bei welchem um einen Kern der Faden nach allen Seiten aufgewickelt wird. Beim Bien ist der Kern die Königin, der Faden sämtliche Bienen von der jüngsten bis zur ältesten, und offenbar besteht zwischen jedem Glied und dem Zentrum der Königin eine Verbindung, deren Eigenart durch Geruchsstoffe bestimmt sein dürfte (Geschlechts- oder individueller Nestgeruch des Volkes!), welche man aber bis jetzt noch nicht wissenschaftlich festzustellen vermocht hat. Die Innigkeit des organischen Bandes zwischen Königin und Kind nimmt mit dem zunehmenden Alter der Bienen fortschreitend ab. Diese organische Verbindung im Innern des Stockes ist nun der Ausgangspunkt für die noch viel unerklärlichere Verbindung der Flugbienen mit ihrem Mutterstocke oder der Schwarmbiene mit der Schwarmkönigin. Nicht unerwähnt wollen wir hier lassen, daß sich beim Schwarm

nicht nur eine Schar flugreifer Bienen um die Königin sammelt, sondern daß im Innern des Volkes auch eine Scheidung des Biens in so viel Gruppen stattfindet, als Königinnenzellen vorhanden sind, so daß schließlich jede Weiselzelle, d. h. jeder junge Eierstock sein Völkchen für sich und um sich hat, welches später als Nachschwarm mit der ausgeflüpften Königin auszieht. Auf dieser Biene ruht die wunderbare Orientierungsfähigkeit der Bienen und ihr sicheres Heimfinden. — Wir betrachten die Flugbienen als Fangorgane, welche der Bienorganismus in die umgebende Welt ausstreckt, um Nährstoff einzuziehen. Sobald dieser Zweck erfüllt ist, zieht der Bien seine Fangarme wieder an sich. Doch möge dies nur als Vergleich aufgefaßt werden, um die Beziehung der Flugbiene zum Mutterstock, ihr Ausfliegen und Heimfinden erklärlich zu machen. Gelöst ist das Problem der Orientierung der Flugbienen weder dadurch, noch auch sonst keineswegs, denn die Lehre der alten Schule von der übermenschlichen Klugheit und der daraus sich ergebenden übermenschlichen Orientierungsfähigkeit ist eben nichts anderes als eine alte Irrlehre. Es dürfte die Pflicht eines Lehrbuchs sein, hier auch die Grenzen unseres Wissens über den Bien festzustellen, um die nachkommenden Imkergeschlechter und Bienenforscher zu weiteren Studien anzuregen. An dieser Stelle müssen wir aber noch über eine Frage sprechen, welche die alte Schule überhaupt noch nie behandelt hat oder doch falsch beantwortet hat, nämlich, wie es kommt, daß die Pollenzellen stets als Kugelmantel ringsum den Brutkörper und die Honigzellen rings um die Pollenkreise abgelegt werden. Diese interessante Frage kann auch nur auf Grund unserer organischen Auffassung des Biens gelöst werden und wir haben sie zu lösen gesucht. Es ist bekannt, daß jede Flugbiene genau wieder an der Stelle anfliegt, wo sie ausgeflogen ist. Erhöht man das Flugloch zwischen Ausflug und Heimflug, so ist die Flugbiene ratlos. Sicherlich gilt das aber nicht nur von der Ausflugsstelle der Bienenwohnung, sondern auch von der Ausflugsstelle im Innern des Biens selbst. Wie wir soeben erkannt, sind die Bienen nach Altersklassen nicht nur hinsichtlich ihrer Tätigkeiten, sondern auch ihres Standorts im Bien geordnet. Es unterliegt demnach keinem Zweifel, daß die jüngeren Trachtbienen unmittelbar rings um das Brutnest ihren Stand-, Ausflugs- und darum auch Anflugsort im Bien haben, die älteren Bienen einen mehr peripherischen Standort. Nun ist aber unumstritten, daß die jüngeren Flugbienen schon wegen ihres dichten Haarfleides vornehmlich die Pollensammlerinnen sind, die älteren Flugbienen dagegen die Honigsammlerinnen. Legen also die Flugbienen, jede nach ihrer Eigenart, ihr Sammelprodukt da ab, wo ihr letzter Anflugsort im Bien ist, so müssen ja absolut sicher, ohne jede Inanspruchnahme von Intelligenz, die Pollenzellen um die Brut herum und die Honigzellen

um die Pollenzellen herum erscheinen. Da nun die Anordnung der Bienglieder auch, soweit möglich, eine kreisförmige ist, so sendet der Bien von allen Punkten der Pollen- und Honigkreise seine Fangarme in die Weide aus, und die Pollen- und Honiggürtel bilden schließlich nichts anderes als die dicht um das Brutnest und den späteren Winterstz herum aufgespeicherte, also die konzentrierte Bienenweide. Wir haben diese Erklärung erstmalig in einem Vortrag in Weiskensfels im Jahre 1909 öffentlich ausgesprochen. Vergleiche hierzu auch das Bild: Winterstz des Biens (Abb. 4).

Im Winter dürfte diese Anordnung der Bienglieder am strengsten durchgeführt sein, da auf dieser Ordnung, wie wir in dem Abschnitt über die Wärmeökonomie gesehen haben, die Erwärmung und Erhaltung des Biens im Winter hauptsächlich beruht, aber auch in den anderen Jahreszeiten verlangt der Bien diese Gliederung, um die tausendfach verschiedenen Bedürfnisse in ordnungsmäßiger Weise zu erfüllen. Auch im Winter ist das Ersatzreservesystem tätig, da stets erst die ältesten Glieder abfallen, ehe die jüngeren absterben, und zu allerletzt sinkt die Königin, das Herz des Biens, in den Tod.

Es gibt ein sehr einfaches Mittel, um die wunderbar zweckmäßige Volksgliederung am Bien selbst zu studieren: Man weiselt ein deutsches Volk mit einer recht gelben italiener Königin um, einmal etwa im Mai, dann ein anderes etwa im September. Man kann dann an dem ersten Volke bei der sehr schnell sich vollziehenden Entwicklung und Mauserung des Volkes nicht nur feststellen, wie die gelben Bienen von innen heraus nach der Peripherie vorrücken, sondern auch, wie die verschiedenen aufeinander folgenden Tätigkeiten der Reihe nach hübsch ordentlich eine nach der anderen von den gelben Bienen übernommen werden und wie die schwarzen Glieder des Volkes zunächst aus dem Brutnest, dann unter den Nährbienen, dann unter den Pollensammlerinnen verschwinden, bis sie schließlich ganz durch die gelben ersetzt sind. Jeder Anfänger sollte wenigstens einmal diese Beobachtungen anstellen, um das Ersatzreservesystem im Bien klar zu durchschauen und zu erkennen, wie die Entwicklung und das Leben eines Biens wie ein aufgezogenes Uhrwerk streng naturgesetzlich abläuft. Das im September umgeweiselte Volk zeigt im Oktober bei Formierung der Winterkugel einen gelben Kern und schwarze Kugelmäntel alter Bienen, der gelbe Kern dehnt sich im Frühjahr immer mehr aus, die schwarzen Gürtel werden immer dünner, bis sie Mitte Mai verschwinden. Dabei ist auch eines zu bemerken, daß sich einzelne gelbe Bienen in die schwarzen Reihen „verirren“, das sind solche Bienen, welche im Herbst noch ihr Triebleben auszuleben begonnen haben und damit in die Reihen der älteren Bienen eingerückt sind. Das sind auch die ersten vereinzelt gelben Flugbienen unter den schwarzen im Frühjahr.



Bienenstand des Herrn Hofer-Götschmann in Biel (Schweiz).

§ 15. Der Futterjaft als Träger und Gradmesser des Trieb- lebens der Einzelbiene und des Biens.

Das Gerüste des Biens, sowie die einzelnen Glieder des Biens kennen wir nun, auch die Nährquellen und die sonstigen Lebensbedingungen, vor allen die Wärmeökonomie haben wir betrachtet; dennoch ist bis jetzt der Bien für uns noch wie ein Baum, in dem der Saft noch nicht zirkuliert, es ist ein Bien ohne Blut und ohne Leben. Darum müssen wir nun das ganze Triebleben des Biens und der Einzelbiene noch etwas näher untersuchen und das ist unmöglich, ohne daß wir der Bedeutung des Futterjaftes und des Bienenblutes, als dem Träger und dem Gradmesser des ganzen Trieblebens des Biens, Beobachtung schenken.

Sobald der im Chylusmagen der Biene erzeugte Speisestaft bis zur Blutähnlichkeit entwickelt ist, tritt derselbe nach der Lehre Schönfelds und anderer Bienenforscher durch die Chylusmagenwand in den Hinterleib ein, wahrscheinlich so, daß die Ausatmung der Luft aus den Tracheen auf den Chylusmagen wie eine Saugpumpe wirkt, während umgekehrt die Einatmung eher der Wirkung einer Druckpumpe auf den Blutumlauf vergleichbar ist*). Das Blut wird dann, wie wir schon gesehen haben, durch das unmittelbar unter der Rückendecke liegende sogenannte Rücken- oder Dorsalgefäß zunächst dem Kopfe und Gehirn-

*) Beim menschlichen Organismus wird die Fortbewegung der Lymphe und des Chylus nach der rechten Herzkammer hin auch zum Teil auf die Atmung zurückgeführt. Siehe M. Forster, Lehrbuch der Physiologie, Seite 274 und 319 ff.

nervenknoten zugeführt und von da erst weiter an alle übrigen Organe des Bienenleibes herangebracht. Wir legen der Atmung solche Bedeutung bei, weil auch bei anderen und höheren Tieren dieselbe einen großen Einfluß auf die Blutzirkulation und die Regeneration (Wiederergänzung) des Blutes ausübt. Andere Bienenforscher nehmen an, daß der Austausch der Nährstoffe zwischen Chylusmagen und Blutstrom sich auch ohne Zutun der Atmung befriedigend vollzieht durch den Vorgang, welchen man Osmose oder Diffusion nennt, bei welchem zwei Flüssigkeiten mit verschiedenen Bestandteilen, welche durch organische Häute getrennt sind, durch die Häute (also hier Chylusmagenwandung) die Bestandteile so ausgleichen, daß schließlich die Flüssigkeiten keinen Unterschied mehr aufweisen, doch steht dieser Auffassung die Tatsache entgegen, daß eiweißhaltige Stoffe vor ihrer völligen Peptonisierung nur schwer durch Diffusion durch die organischen Häute hindurchtreten*). Selbst bei dem Menschen ist die Art und Weise, wie die Nährflüssigkeit aus dem Verdauungsorgan in die Blutbahn übergeführt wird, durch die Physiologen noch keineswegs genügend aufgeklärt. Noch mehr aber sind wir bei der Assimilation der Nahrung durch den Bienenkörper auf Vermutungen und Schlußfolgerungen angewiesen.

Es fragt sich nun nur: wie gewinnt aus dem doch ganz gleichartigen Blutstrom, in welchem sich alle Bausteine des Bienenkörpers in gelöster Form befinden, jedes Organ gerade das, was es für sich braucht, da doch die Bedürfnisse der Organe ganz verschieden sind; andere Nährstoffe brauchen die Nervenzellen, andere die Muskelzellen, andere die Hornhaut der Augen, andere die Chitinzellen des Skeletts der Biene usw.? Wir können uns dies nur so erklären, daß jedes einzelne Organ gerade die Stoffe aus dem Blutstrom in sich aufnimmt, die es für sich bedarf, die Stoffe dagegen, die es nicht zu seiner Erhaltung braucht, in den Blutstrom zurückführt. Diese Auslese der Nährstoffe vermögen aber die einzelnen Organe nur zu leisten, weil in letzter Hinsicht jede einzelne organische Zelle die wunderbare Fähigkeit besitzt, gerade das aus der umspülenden Blutflüssigkeit auszuwählen, was sie nach ihrer Eigenart braucht. So erklären wenigstens die modernen Physiologen diese Tatsache. Indem aber ein Organ bestimmte Stoffe dem Blute entnimmt, verarmt es zwar das Blut an diesen Stoffen, dagegen verwandelt es das Blut auch so, daß nun die anderen Bestandteile des Blutes hervortreten oder unter Spannung kommen, und zwar gerade die Bestandteile, welche die folgenden Organe brauchen, so daß schließlich der Reihe nach alle Bestandteile unter Spannung treten und dann von den entsprechenden Organe aufgebraucht werden, d. h.

*) Hermann, Physiologie, 10. Aufl., Seite 202.

daß schließlich der ganze Blutinhalte durch sämtliche Organe ausgenützt wird. Auch die Organ- und Zellernährung höher organisierter Lebewesen, wie auch die Ernährung unseres menschlichen Körpers durch den Blutstrom geht in ähnlicher Weise vor sich*). Wir müssen nur die Art und Weise, wie die einzelnen Zellen und Zellgruppen (Organe) bei diesen die Auswahl der ihnen zukommenden Nährstoffe aus dem sie umflutenden Blutstrom treffen und die Art, wie sie für sie nicht brauchbare oder verbrauchte Stoffe in den Blutstrom zurückleiten, beim Bienen übertragen nicht nur auf die Zellen und Organe des Körpers der Einzelbiene, sondern auch auf die Organe des Gesamtbiens, nämlich auf die verschiedenen Glieder des Biens. Seite 104 haben wir durch die v. Plantasche Nährbedürfnistabelle schon nachgewiesen, daß die Maden je nach Alter und Geschlecht einen verschiedenen Nährstoff beanspruchen. Es ist doch nur eine naturgemäße Schlussfolgerung, daß auch die verschieden alten entwickelten Bienenwesen einen je nach Alter und Geschlecht ebenfalls verschiedenen Anspruch an den Nährstrom stellen, wie dies ja auch beim Menschen festgestellt worden ist**). Man kann sich das Hervortreten und Unter-Spannung-Treten der Blutbestandteile durch die Entziehung anderer am besten durch eine wässrige Salzlösung vorstellig machen, aus der man nach und nach das Wasser immer mehr verdunsten läßt: dadurch wird der Salzgehalt zwar nicht größer, aber der Salzcharakter tritt mehr hervor, das Salz tritt unter Spannung. So ist es auch beim Bienenblut: entzieht ein Organ dem Blute vornehmlich Fett, so verwandelt es das Blut dergestalt, daß dann Eiweiß und Zucker unter Spannung treten; entzieht ein anderes Organ mehr Eiweiß, so treten dadurch Fett und Zucker unter Spannung usw., und für die verschiedenen abwechselnd unter Spannung tretenden Bestandteile finden sich in den verschiedenen Organen geeignete Abnehmer. — Solange als der Bienen von den Vorräten im Innern des Stockes zehrt und ihm von außen her keine Überschüsse an Rohnährstoffen zufließen, dürften die Tätigkeiten der verschiedenen Altersklassen der Bienglieder auch allen Blutinhalte aufbrauchen. Sobald aber bei höherer Temperatur und sonst günstigen Lebensbedingungen eine erhöhte Tätigkeit und damit eine reichere Zehrung stattfindet, produzieren alle Altersklassen des Biens mehr Nährstoff, mehr Futterjaft oder Bienenblut, als sie für die Erhaltung der eigenen Organe benötigen, der Bienen tritt aus dem Zustand der Regeneration in den Zustand der Überproduktion von Bildungs-

*) Siehe L. Hermann, Lehrbuch der Physiologie, 10. Aufl., Seite 210 ff.

***) L. Hermann, Lehrbuch der Physiologie, 10. Aufl., Seite 237.

stoff ein und damit in eine aufsteigende Linie seines Triebens.

Die Folgen dieses Überschusses an Bildungsstoff müssen wir nun an den einzelnen Gliedern des Biens betrachten. Im allgemeinen ist zu bemerken, daß das Auftreten von Überschüssen stets irgendwelche Drüsenorgane in Tätigkeit versetzt, welche den einen oder anderen Überschußstoff nach außen abzugeben suchen, so die Speicheldrüsen, der Chylusmagen (Erbrechen von Futtersaft und Speisebrei), die Wachsdrüsen, gesteigerte Wärmeproduktion durch intensivere Atmung usw. Bei dieser Betrachtung kommt es nicht einmal darauf an, aus welchen Organen die Überschüsse der Einzelbiene an andere Glieder bezw. den Gesamtnährstrom des Biens abgegeben werden, ob aus dem Chylusmagen oder aus Speicheldrüsen, es genügt für diese Erörterung zu wissen, daß alle Bienglieder Nährstoff- und damit Bildungsüberschüsse über den eigenen Bedarf hinaus produzieren, die sie in irgend einer Gestalt von sich geben müssen, was ja im Grunde auch von niemand bestritten werden kann, da die Tatsachen des Biens in dieser Beziehung den offenkundigen Beweis liefern. Die Tätigkeit der einzelnen Ausscheidungs- und Ausflußorgane kommt stets dem ganzen Bien, oder auch bestimmten Gruppen des Biens zugute. Wir müssen uns hierbei erinnern, daß die ganze Bienenkette eine große Mühle, eine einheitliche Verdauungsmaschine darstellt, in welcher von den ältesten Gliedern bis zu den jüngsten aus Honig und Pollen Bienenblut hergestellt wird. Was die oberen Glieder der Kette nicht selbst brauchen, vielleicht sogar infolge der Rückbildung von Drüsen nicht mehr verarbeiten können, strömt den unteren, jüngeren als Überschuß zu und umgekehrt. Es findet, was doch kein scharfer Beobachter des Bienenlebens bestreiten kann, ein ununterbrochener Austausch des Nährstoffes unter allen Gliedern des Biens statt, so daß man diesen herüber- und hinüberströmenden Nährstoff gar wohl einen Futtersaftstrom nennen kann. Es gibt ja immer noch physiologisch ungebildete Imker, welche über diesen Futtersaftstrom spotten, weil sie unfähig sind, sein Wesen und seine Bedeutung zu erfassen und zu verstehen. Wir hatten schon oben erkannt, daß der Überschuß, der von der Jugend zum Alter abströmt, wahrscheinlich Kohlehydrate oder Wärme, dagegen der Überschuß, welcher von den alten zu den jungen Gliedern abströmt, Eiweiß und Fett ist. Nehmen wir nun doch einmal an, daß den jüngsten Gliedern des Biens „von oben her“ Überschuß an Nährstoff zuströmt, was geschieht denn dann? Zunächst dürfte der ganze Organismus der jungen Bienen soviel als nur irgend möglich in sich selbst aufnehmen, es findet eine Bereicherung des eigenen Körpers an allen Bildungsstoffen statt, wie jede junge Biene selbst dem ungeübten Auge beweist, welche so frohgt von Überernährung, daß ihr Hinterleib fast so stark erscheint, wie der der

Königin. Die Folge aber davon ist, daß die den Brutbienen eigentümlichen Drüsen in erhöhte Tätigkeit treten, daß der Chylusmagen nicht mehr die Nährsäfte in den verfetteten, übermästeten Körper einzuführen vermag, und daß nun eine Abgabe der Überschüsse nach außen in irgend einen Abflußkanal erfolgen muß. Zunächst produzieren diese jungen, noch im regsten Stoffwechsel stehenden Bienen eine erhöhte Wärme, sie werden Wärmebienen, durch Wärmeproduktion wird aber dem Blute vornehmlich Zucker, unter Umständen auch Fett entzogen, und dadurch müssen nun die Eiweißstoffe des Blutes dieser jungen Bienen, welche beim normalen Stoffwechsel fast gar nicht für Wärmeproduktion in Anspruch genommen werden, ganz besonders unter Spannung treten. Aus allen Nährdrüsen tritt daher eiweißhaltiger Überschuß hervor!

Aber wohin soll sich dieser Überschuß ergießen, gleichsam dieser feinste Extrakt des Bienenblutes, der feinste Extrakt der ganzen Nährstoffproduktion des ganzen Biens? Zunächst sind noch keine Maden vorhanden, älteren Geschwistern ist Eiweiß „Bremittel“, darum bleibt kein anderer Ausweg möglich, als den Eiweißüberschuß an die Königin, an den Eierstock abzugeben, durch welche er in Eikeime umgewandelt wird. So fließt der letzte Nährstoffüberschuß, als völlig vorverdauter Futterstoff, stets in den Eierstock und wird zur Regeneration oder zum Wachstum und zur Fortpflanzung des Biens benutzt. Was wir hier als letzte Schlußfolgerung unserer Theorie der Futterstofflehre aussprechen, das beweist der Bien selbst als Tatsache bei jedem Beginn der Eierlage im Frühjahr und bei jeder Fütterung der Königin durch die jungen Bienen. Unsere Theorie und die Wirklichkeit des Bienenlebens stimmen also vollkommen überein und das ist immer der beste Beweis der Wahrheit. Und was sagt denn hierzu das „Grundgesetz der Volksgliederung“? Das fügt sogleich noch einen glänzenden Beweis für die Richtigkeit unserer Lehre aus dem Bien selbst hinzu! Dieses lehrt, daß die jüngsten Bienen und die Königin stets zusammenkommen müssen, so daß das, was wir als Notwendigkeit soeben erkannt haben, durch die eigenartige Ordnung der Glieder des Biens als Möglichkeit erscheint und, was das Interessanteste dabei ist: bevor die jungen Bienen „Königinfütterbienen“ werden, waren sie schon „Wärmebienen“ und haben als solche schon die Nestchen, die Wiegebettchen für die Eier zugestrichelt, welche die mit Eiweiß und Fett vornehmlich gefütterte Königin triebmäßig zur Reise bringt. So kommen auf dem Punkte, wo die Erhaltung des Biens durch die Eierlage der Königin fortgesponnen wird, in wunderbar zweckmäßiger Weise durch die eigenartige Organisation des Brutnestes, des Eierlegegesetzes der Königin, des Entwicklungsgesetzes der Bienen, der Organisation der Ernährung folgende Faktoren zusammen: Königin, leere Zellen, Wärmebienen, eiweiß-

strogende Fütterbienen für die Königin und neben diesen letzteren die älteren Brutbienen, welche neue Futterüberschüsse von oben her zuleiten, so daß auf diesem Punkte stets die Spannkraft der Überschüsse an Nährstoff und Futterjaft in dem ganzen Volke wirksam sind.

Die Königin eilt weiter auf ihrer Eierlegebahn und läßt die Eiweißbienen, welche sie gefüttert haben, hinter sich zurück. Andere jüngere Bienen drängen sich, wie wir bei dem Paragraphen von der Volksgliederung des Biens schon gehört haben, zwischen Königin und diesen Bienen ein, aber die Königin hinterläßt gleichsam ihre Stellvertreter, das sind die Eier, die gar bald dasselbe in Anspruch nehmen, wie sie selbst auch, nämlich Wärme zum Ausbrüten, und gleich nach dem Ausschlüpfen Eiweiß, viel, viel Eiweiß, 53,38 % im Durchschnitt der ersten vier Tage, also am ersten Tage unbedingt noch viel mehr! Aber die von der Königin getrennten jungen Bienen sind ja so beschaffen, daß sie beides, Wärme und eiweißreichen Futterjaft, produzieren können, oder vielmehr triebmäßig auf dieser Altersstufe produzieren müssen; ist doch, wie wir schon gesehen haben, auch die anatomisch-physiologische Beschaffenheit auf dieser Stufe ihres Lebens so, daß sie gerade zu dieser Tätigkeit geneigt sind. (Starke Entwicklung der Eiweiß verdauenden [peptonisierenden] Schlundspeicheldrüsen!) So kommt auch hier wieder Bedürfnis der jungen Made und die Möglichkeit, ja die Notwendigkeit der Befriedigung durch die jungen Brutbienen zusammen, also ein ähnlicher Vorgang harmonischer Zweckmäßigkeit im Bien, wie wir einen solchen schon bei der königlichen Eierlage kennen gelernt haben.

Indem die Brutbiene an die wachsende Larve in immer kürzer werdenden Zwischenräumen immer größere Portionen Futter verabreichen muß, verwandelt sich sehr naturgemäß, ähnlich wie bei der Fütterung der Vögel, z. B. der jungen Täubchen durch deren Eltern, der anfänglich so feine, eiweißreiche Futterjaft in immer gröberen, eiweißärmeren Nährstoff, bis er endlich zu den Rohstoffen selbst, zu Pollen und Honig, übergeht, d. h. es werden dem aus dem Chylusmagen stammenden Speisebrei, welcher beim Erbrechen mit den Speicheldrüsenauscheidungen vermischt und den nun größer gewordenen Maden „eingekröpft“ wird, nach und nach immer mehr roher Honig oder Pollen beigemischt. Diese Entwicklung vollzieht sich in den letzten Tagen des Madenzustandes, und wie sollte es anders sein können, als daß auch die Pflegebiene, selbst älter werdend, eine korrespondierende Entwicklung durchläuft. Sie kann immer nur das schaffen, was die Brut braucht, und wird schließlich selbst aus einer Futterjaftbiene eine Futterbreibiene und aus einer Futterbreibiene eine Rohstoffbiene, d. h. zuletzt eine Trachtbiene. Das ist ja neuerdings nun auch wissenschaftlich sicher festgestellt und somit bestätigt.

worden, was wir schon seit Jahrzehnten gelehrt haben. Und ebenso wie bei der sich entwickelnden Made eine Abnahme des Eiweißes von 53,38 % auf 27,87 % und noch weniger sich vollzieht, so auch bei der Pflegebiene selbst, sie wird aus einer Eiweißbiene eine Kohlehydratbiene.

Hierbei läßt sich deutlich nachweisen, daß dieser Prozeß chemisch-physiologisch bedingt ist. Wenn die junge Brutbiene viel Eiweiß abgibt, so tritt dies außer Spannung, so erhält der eigene Organismus hiervon immer weniger, dagegen treten in korrespondierender Weise die Kohlehydrate immer mehr hervor und werden verbraucht, also ein ganz ähnlicher Vorgang, wie bei der Blutaussnützung durch die einzelnen Organe des Bienenleibes: das Gesetz der Ernährung der Einzelbiene durch den Blutstrom kehrt im ganzen Bienenstaat, also bei allen Gliedern, bei der Brut und bei der Königin, wieder in dem Futtersaftaustausch, welcher auf der Überproduktion von Nährstoff auf allen Punkten der Bienenkette beruht.

Nun müssen wir die Folgen dieser Nährstoffüberproduktion während der aufsteigenden Entwicklung im Frühjahr näher betrachten.

Wir haben bis jetzt angenommen, daß durch sämtliche Bienen, durch die Brut und schließlich durch die Königin, stets zuletzt doch alle triebmäßig erzeugte Futtersaftüberschuß aufgezehrt wird. Diese Annahme gilt aber nur so lange, als von außen her keine Überschüsse an Nährstoffen zugeführt werden; sobald das eintritt, tritt auch ein Überschuß über die Bedürfnisse aller Glieder hinaus, also gleichsam ein absoluter im Bienenstaat ein. Das müssen wir eingehender erklären:

Wir haben gesehen, daß der letzte, absolute Überschuß an Bildungstoff stets in den Eierstock der Königin wandert. Dort aber wird er ja zu Eiern umgesetzt, aus denen innerhalb drei Wochen junge, brutgierige Bienen sich entwickeln; also in drei Wochen kehrt der Überschuß — bei sonst normaler Trachtentwicklung — in vielleicht 10—20fach verstärktem Maße wieder. Nun dürfen wir annehmen, daß eine junge Biene nicht nur den Futtersaft für eine junge Made triebmäßig produzieren muß, sondern bei reichem Nährstrom von außen fließt ihr so viel Überschuß zu, daß sie 5—10 junge Maden als Abnehmer braucht, zumal dann, wenn schon die Königin nicht mehr allen Futtersaft hatte abnehmen können. Da ergibt ein einfaches Rechenerempel, daß auf dieser Grundlage das Bienenreich auf die Dauer nicht bestehen kann. Nehmen wir doch einmal an, daß die Königin den 100 jungen Bienen des ersten Bruttages im Frühjahr mit Leichtigkeit 1000 Eier zur Verfügung stellen kann, so fordern diese 1000 nach drei Wochen bzw. innerhalb der nächsten drei Wochen 10000 Eier. Das zu leisten ist für eine gute Königin im Zeitraume von drei Wochen ein Kinderpiel. Aber nun wird die Sache kritisch: die 10000 produzieren in immer steigendem, den günstiger werdenden Trachtverhältnissen entsprechendem Maße

triebmäßig Futtersaft und wollen diesen an die Königin loswerden. Dann aber brauchen sie innerhalb drei Wochen 100 000 Eikeme! Das vermag selbst die allerbeste Königin nicht zu leisten, die größte Leistung dürften täglich 3500—4000 Eier sein. Da muß also mit Naturnotwendigkeit in dem Bien und zwar vornehmlich in den jüngeren Gliedern desselben, eine Stauung der Bildungstoffe entstehen, sei es, daß alle jungen Bienen ihren Futtersaft nicht mehr völlig loswerden an die Brut oder die Königin, sei es, daß einige dies noch erlangen, dagegen andere überhaupt nicht mehr zur Brut- und Nährtätigkeit kommen. Hierbei ist die Frage nach der Herkunft des Futtersaftes ganz bedeutungslos. Was muß denn da geschehen? Zunächst tritt dann wieder eine allgemeine Bereicherung des Organismus der jungen Biene ein, — eine Stauung aller Bildungstoffe in den jungen Bienenleibern, die bekannte Überfütterung der Brutbienen! Die jungen Bienen verbrauchen die Zuckerstoffe zur Wärmeerzeugung, die Stockwärme steigt, dadurch kommt aber das Fett in Spannung und das Eiweiß. Aus unserer physiologischen Futtersaftlehre auf organischer Grundlage müssen wir sofort schließen, daß bei einem so gearteten Zustande die Wachsdrüsen, welche gerade bei diesen jüngeren Gliedern in voller funktionsfähiger Entwicklung sich befinden, in Tätigkeit treten müssen und daß die Brutbienen samt Königin Bienenwesen erzeugen werden, die in besonderer Weise starke Verzehrer des eiweißreichen Nährstoffes sind (siehe die v. Plantasche Tabelle!) nämlich — Drohnen. Und siehe da, was wir theoretisch auf Grund unserer Futtersaftlehre vorausberechnen können und darum auch mit Bestimmtheit erwarten, das tritt auch hier wieder wirklich ein: es entstehen Drohnenzellen und Drohnenbrut. Die Wachsdrüsen treten in Funktion und sondern Fett ab, da den anderen Drüsen ja zunächst die Funktion verwehrt ist, es tritt Bautätigkeit ein. Sobald aber das Fett abge sondert wird, bleibt nur das Eiweiß noch völlig unverbraucht zurück und drängt erst recht nach einem Ausweg. Der öffnet sich nun nicht mehr in dem regulären Brutnest, sondern in den an der Peripherie schon vorhandenen oder jetzt erst neu erbauten Geschlechtszellen, den Drohnenzellen. Überall, wo hinter der Bautätigkeit unbefriedigter Eiweißtrieb steht, da entstehen naturgemäß folgerichtig Drohnenzellen, denn in den Drohnenzellen erscheinen dann die Glieder des Biens, die als Maden in den ersten vier Tagen durchschnittlich 55,01 % Eiweiß und zwar in größeren Mengen verzehren! So wird durch Bautrieb und Drohnentrieb die Spannung im Bien noch einmal ausgelöst.

Um auch hierbei nicht wieder falsche Vorstellungen aufkommen zu lassen, bemerken wir, daß der Bien keineswegs, wie die alte Schule lehrt, Drohnen zur rechten Zeit als Vorbereitung für die nachfolgenden jungen Königinnen und das Schwärmen erzieht, da doch der Bien gewiß nimmer-

mehr voraussehen kann, ob und wann er junge Königinnen erziehen oder schwärmen wird. Der eigenartige physiologische Zustand des ganzen Biens und seiner Glieder zwingt den Bien zur Erzeugung von Drohnen. Die Drohnen sind nicht die Vorbereitung auf später eintretende Ereignisse, sondern das Produkt aus Einflüssen, die hinter dem Bien stehen.

Nun brauchen aber die Drohnen über 24 Tage zur Entwicklung, so daß in den letzten 14 Tagen, wo die Drohnenzellen schon geschlossen sind und keinen Futterjaft mehr abnehmen, und wo nun erst recht unzählige junge, brutgierige Bienen ausschlüpfen, die Spannung der Bildungstoffe in vermehrtem Maße und in erhöhter Kraft eintreten muß. Da nun für gar keinen Stoff sich irgendwie ein Abnehmer zeigt, so drückt die ganze Spannung des ganzen Bildungstoffüberflusses des ganzen Volkes auf den jungen Bien. Alle jungen Bienen strozen von Futterjaft und Bruttrieb — aber weder Königin noch Brut, noch Geschwister nehmen etwas ab und lösen Spannungen aus. Auch die Wachsdrüsen versagen, wahrscheinlich infolge des einseitigen Hervordrängens des Eiweißes, den Dienst, da wird im Innern der jungen Bienglieder gleichsam das Organ rege, welches auch bei der Königin in Funktion tritt, wenn sie mit Futterjaftüberschuß gefüttert wird, der bei den jungen Gliedern noch nicht ganz rückgebildete Eierstock. Aber die „Nährbienen“ haben nicht den Trieb, Eierstockfunktionen zu verrichten — das findet erst als letzter Notbehelf statt, wenn sie keine Möglichkeit mehr haben, sich eine neue Mutter zu schaffen! — sondern den Trieb, Eierstöcke in Tätigkeit zu versetzen. So ergießt sich denn nun der Futterjaftüberschuß — absolut folgerichtig wiederum nach unserer Theorie — in großer Menge an der Peripherie des Brutnestes in Zellen mit befruchteten Eiern bzw. ganz jungen Maden, und es entstehen auf wunderbare Weise unter dem Einflusse dieser besonderen Nahrung neue Eierstöcke, Königinnen. Durch das Erbrechen dieser großen Masse Futterjaft in die Weisenzellen, welche niemals von einer Königinmabe ganz aufgezehrt wird, wird noch einmal, aber nun endgültig zum letzten Mal die Spannung aufgelöst. Ist auch dieses letzte Ventil gezogen, so kommt es zur Katastrophe — das ist der Schwarmakt. An Stelle des einen Eierstockes, der den Überschuß nicht mehr abnehmen kann, erscheinen eine ganze Anzahl neuer Eierstöcke, Königinnenzellen. Der Schwarmakt ist die Lösung der tragischen Entwicklung des Biens im Frühjahr. So haben wir gesehen, wie in der ganzen Entwicklung des ganzen Volkes im großen die Entwicklungsvorgänge wiederkehren, die wir auch bei der Einzelbiene, freilich in umgekehrter Reihenfolge, beobachtet haben. — Wie nun auch die Königin unter dem Einfluß des im jungen Bien vorhandenen und auch ihr zuströmenden Drohneneierjaftes in demselben Moment Drohneneier legt, da die jungen Bienen gerade diese zur Auslösung der physiologischen Spannkräfte benötigen,

das haben wir oben bei der Darstellung der Parthenogenese schon zu erklären gesucht. (Siehe Seite 60.)

In letzterer Zeit ist viel darüber geschrieben worden, ob mit dem eigenartigen physiologischen Zustand von Königin und Volk, welcher dem Schwärmen zugrunde liegt und ihn nach unserer Auffassung auch ausschließlich hervorruft, auch ein aufs höchste gesteigertes Geschlechtsgefühl, welche etwa der Brunst anderer Tiere entspricht, verbunden sei, und ob der Schwarmakt gleichsam der Auslöser und Befriediger dieses höchsten Geschlechtstriebes darstelle, und daß das stärkere oder schwächere Auftreten dieses stärksten aller Triebe auch im Bien, also die Schwarmlust oder Schwarmträgheit charakteristische Eigenschaften bestimmter Rassen, ja innerhalb der Rassen bestimmter Stämme seien, welche man sogar durch Wahlzucht hervorrufen oder verschwinden, d. h. wegzüchten könne. Die Frage der Vererbungsfähigkeit dieser Eigenschaft kann erst später behandelt werden. Was dagegen die Auffassung des Schwärmens als Befriedigung höchster Geschlechtsbrunst betrifft, so ist wohl nicht zu leugnen, daß sicherlich mit dem aufs höchste gespannten Triebleben des Biens auch eine Nervenreizung und eine „Seelenstimmung“ verbunden sein wird, welche man wohl als Brunst bezeichnen kann und bei welcher die normalen, niederen Triebe und ihre Betätigung, z. B. der Bautrieb, der Arbeitsbienennährtrieb auf Seiten der Bienen und die Arbeitsbieneneierlage, vielleicht sogar die Eierlage der Königin überhaupt, unterdrückt wird, wie aus der Tatsache hervorgeht, daß Völker tagelang vor dem Schwärmen schon nicht mehr bauen und die Königin auch in der Eierlage nachläßt, was gewöhnlich verkehrterweise als eine bewußte Vorbereitung auf den Schwarmakt aufgefaßt wird, damit die schlanke Königin leichter fliegen kann.

Wir werden wohl allgemein annehmen dürfen, daß mit der aufsteigenden Entwicklung des Biens auch Gefühle gesteigerter Lebenslust und Nervenreizungen auftreten werden, die wir als Geschlechtsbrunst bezeichnen können, aber wir dürfen diese „Seelenstimmungen“ nicht als eine besondere Eigenschaft oder eine übergeordnete und den Bien beherrschende und lenkende seelische Kraft ansehen. Solche Nervenreizungen sind nicht Ursachen für physiologische Zustände, sondern der Sachverhalt liegt umgekehrt: die physiologischen Zustände sind die Ursache für derartige, das ganze Volk beherrschende „Stimmungen“. Schließlich wollen wir nie vergessen, daß es uns Menschen wohl nie gelingen wird, diese Stimmungen im Bien menschlich nachzuempfinden und irgendwie unserm Begreifen nahe zu bringen. Alles, was darüber gesagt wird, läuft darum zuletzt auf einen Streit um Worte hinaus. — Auch in der menschlichen Physiologie gibt es ein dunkles Gebiet, welches psychophysischer Parallelismus heißt, auf welchem es als ausgemacht gilt, daß jeder Seelenregung eine Nervenregung entspricht und umgekehrt, aber welche nun zusammengehören, und wie eins das andere

bedingt und fordert bezw. hervorruft, das ist bis heute noch in tiefes Dunkel gehüllt. Ins Innere der Natur dringt kein erschaffener Geist!

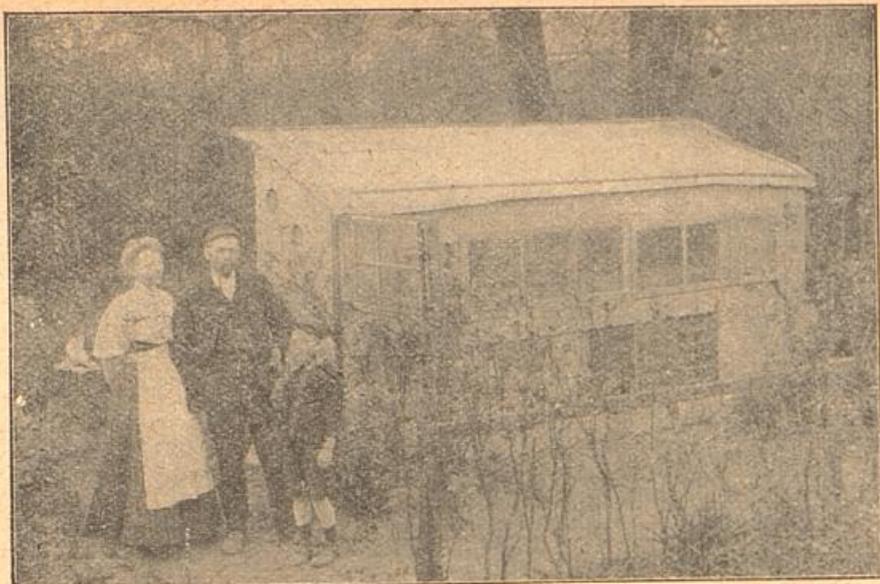
An dieser Stelle müssen wir noch sprechen über zwei Fragen, die manchem viel Kopfzerbrechen bereitet haben, nämlich über die Stellvertretung der verschiedenen Altersklassen der Bienen untereinander, und über die andere: wo kommen denn im Frühjahr die jungen Bienen her, welche doch ausschließlich fähig sein sollen, die Königin zu ernähren und die Eier zu bebrüten. — Wir antworten: Eine Stellvertretung jüngerer Glieder durch nächst ältere ist im Notfall dann möglich, wenn die älteren Bienen auf der niederen Triebstufe ihre Triebkraft nicht ganz verbraucht haben und wenn die betreffenden Organe sich noch nicht bis zur Funktionsunfähigkeit zurückgebildet haben. Selbstverständlich ist diese Stellvertretung niemals ein voller Ersatz. Deshalb ist diese Tatsache von großer Wichtigkeit für die praktische Bienenpflege, z. B. die künstliche Vermehrung. — Stellvertretung älterer Glieder durch jüngere ist unmöglich, wie jeder leicht beobachten kann, wenn er einem Volke sämtliche Flugbienen durch Verstellen des Stockes entzieht. Ein solches Volk fliegt dann längere Zeit nicht.

Bei der Frage nach den jungen Brutbienen im Frühjahr wird stets das Alter der Biene der Zeit nach mit dem Alter ihres Trieblebens verwechselt. Nichtverbrauchte Triebkraft erhält sich über den ganzen Winter hinweg bis zum Frühjahr. So kann es kommen, daß eine 7 Monate alte Winterbiene in ihrem Triebleben noch jünger ist als eine 7 Tage alte Sommerbiene. Wir kommen auf diese wichtige Frage bei der Lehre der Überwinterung und der Frühjahrsentwicklung des Biens zurück.

Wir verhehlen uns nicht, daß in der soeben dargestellten Futtersaftlehre manche einzelnen Punkte noch gründlicher wissenschaftlicher Forschung unterstellt werden müssen, so daß im einzelnen sicher noch hier und da Korrekturen vorgenommen werden müssen, vor allen Dingen hinsichtlich der Beschaffenheit und der Funktion des Chylusmagens und der Nährdrüsen, welche immer noch einer befriedigenden Aufklärung sehr bedürftig sind, — im ganzen halten wir die Futtersaftlehre, nach welcher alle Triebformen des Biens und der Einzelbiene als naturgemäße Erscheinungen und Wirkungen besonderer körperlicher Beschaffenheit und Zustände befriedigend erklärt werden, für die einzige Möglichkeit, das innere Getriebe des Biens verständlich zu machen. Auch wird durch die Praxis der Bienenpflege die Richtigkeit der Futtersaftlehre indirekt dadurch bewiesen, daß die Eingriffe in den Bien, welche durch die Futtersaftlehre als geboten hingestellt werden, stets den auf Grund der Theorie vorausberechneten Erfolg haben. Auf diese Folgerungen für die Praxis der Bienenzucht, welche sich in reicher Fülle aus der

Futtersaftlehre ergeben, kommen wir erst bei den einzelnen praktischen Fragen zu sprechen.

Hier und da wird unserer Futtersaftlehre vorgeworfen, sie sei wissenschaftlich nicht ernst zu nehmen, da sie mit Tatsachen operiere, welche noch nicht bewiesen worden seien. Wir erklären hierzu, daß wir selbst die Futtersaftlehre stets nur als eine Hypothese betrachtet und hingestellt haben, welche aber die größte Wahrscheinlichkeit für sich hat, weil allein durch sie die Lebenserscheinungen im Leben der einzelnen Biene und des ganzen Biens auf naturgesetzlicher Grundlage befriedigend erklärt werden. Daß für alle Einzelheiten nicht mathematische Beweise erbracht werden können, geben wir ja selbst zu, ist das doch die Folge davon, daß der Bienenorganismus ist, und daß zuletzt auch für die modernste Naturforschung das „organische Leben“ ein tiefes, unerforschtes Geheimnis ist. Wir möchten aber zu unserer Rechtfertigung hinweisen auf den Stand der Wissenschaft der Physiologie überhaupt. Ob es sich da handelt um die Verdauung, oder Resorption, oder Assimilation, oder um die Fragen des Stoffwechsels — überall steht die Wissenschaft noch vor ungelösten Problemen, die zum Teil überhaupt noch nicht, zum Teil nur bis zur Wahrscheinlichkeit gelöst sind. Wir können da doch am allerwenigsten erwarten, daß uns bei der Physiologie des Biens, die eben erst beginnt, wissenschaftliche Beachtung zu finden, gleich alle Erkenntnisse und Erklärungen der Lebenserscheinungen des Biens mühelos in den Schoß fallen. Wir wollen doch zunächst zufrieden sein, daß es uns gelungen ist, einige wichtige Fragen einer befriedigenden Lösung nähergebracht zu haben durch unsere Futtersaftlehre, die auf denselben wissenschaftlichen Grundlagen ruht, wie die physiologische Wissenschaft überhaupt. Wer aber den Mut hat, die Hypothese der Futtersaftlehre als unwissenschaftlich zu bezeichnen, der hat auch die Pflicht, eine bessere, die Tatsachen befriedigender erklärende Hypothese darzubieten. Das ist nun leider bisher noch niemand möglich gewesen, und da eine bessere Erklärung noch nicht gefunden ist, dürfte es sich empfehlen, zunächst bei der „guten“ Futtersaftlehre stehen zu bleiben. Denn niemand wird doch gegenwärtig noch den Standpunkt der Dzierzon-Büchnerischen Schule für richtig halten, daß die Bienen in bewußt absichtlicher Weise alle Tätigkeiten verrichten in klarer Erfassung des Ziels und des Zwecks, die sie verfolgen, und in zweckmäßiger Anwendung der richtigen Mittel zur Erreichung dieses Ziels. Hat doch gerade dieser grundverkehrte Standpunkt ein ganzes Jahrhundert die Naturwissenschaft und Bienenforschung gehindert, den Bienen naturgesetzlich zu verstehen! Daß wir die Lebenserscheinungen des Biens aber nur als naturgesetzliche auffassen und erklären dürfen, wie wir dies ja als erster grundsätzlich gefordert und getan haben, darin stimmen ja nunmehr auch unsere Gegner wohl alle mit uns überein.



Thüringer Bienenhäuschen mit Geräteraum.
Besitzer: Herr Karl Herber in Hamburg.

§ 16. Die Bienentrassen.

Für die Bienenzuchtpraxis im mittleren Europa kommen nur zwei Unterschiede in Frage, welche charakteristisch bei den verschiedenen Bienentrassen zu finden sind: Schwarmlust oder Schwarmträgheit. Zu den schwarmlustigen Rassen zählen die Heidbiene und die Krainer, zu den schwarmträgen die mitteldeutsche, Italiener, Cyprier. Schwarmlustige Rassen finden sich in Spättrachtgebieten und passen auch nur für dieselben, schwarmfaule Völker sind dagegen in spättrachtlosen Gebieten heimisch.

Offenbar ist die Schwarmlust oder die Schwarmträgheit kein konstantes, d. h. unter allen Umständen hervortretendes und darum auch vererbungsfähiges Rassenmerkmal, sondern nur die Folge der eigenartigen Lebensbedingungen. So verwandeln sich schwarmträge Stämme bald in schwarmlustige, wenn in der Gegend reiche Spättrachten auftreten, und umgekehrt verlieren selbst Krainer und Heidbienen in trachtarmen Gebieten ihre Schwarmlust bald, zumal wenn in solchen Gebieten noch anstatt des Honigs Surrogate als Futter gegeben werden. Das erklärt sich sehr einfach dadurch, daß in Spättrachtgebieten eine organische Anreicherung an Bildungstoffen stattfindet, welche vor Winters nicht mehr verbraucht werden können. Kommt dann im Frühjahr eine

reiche Pollentracht hinzu, oder wird, wie dies der Heidimker regelmäßig tut, Stampshonig in reicher Menge als Spekulationsfutter dargereicht, so tritt der Schwarmtrieb aus Ursachen, die unsere Futtersaftlehre ja klar nachweist, mit Macht auf.

Daß eine durch lange Jahre infolge von eigenartigen Lebensbedingungen herausgebildete Eigenschaft nicht innerhalb kurzer Zeit wieder ganz verschwindet, ja sogar durch ihre längere Dauer den Anschein der Vererbungsfähigkeit erwecken kann, leuchtet von selbst ein; darum bleiben Krainer oder Heidbienen auch in spätrachtlosen Gegenden noch ein oder zwei Jahre schwarmlustig, nämlich so lange, als der durch die Trachtverhältnisse hervorgerufene eigenartige physiologische Zustand mit seiner ebenso eigenartigen Reaktionsfähigkeit (Reizempfindlichkeit) im Organismus des Biens anhält. — Wie schon bemerkt, dürfte der Mißbrauch des Zuckers bei der Fütterung der Bienen je länger je mehr eine organische Entartung der Bienenstämme herbeiführen, die sich zunächst in dem Rückgange des Schwarmtriebes zeigt. Die Völker vermögen nicht mehr aus Mangel an organischer Spannkraft auf die Geschlechtshöhe emporzusteigen. — Heutzutage werden daher allgemein in Deutschland zum Zwecke der „Blutaufrischtung“ schwarmlustige Bienen eingeführt, d. h. das Geld, was man meint, bei der Zuckersütterung zu sparen, wandert für „Blutaufrischtung“ aus dem Stande hinaus.

Durch dieses Einführen von fremdrassigen Bienenstämmen ist der Bienenzucht unendlicher Schaden zugefügt worden. Früher, als nur eine Bienenrasse, die heimische, auf dem Stande flog, traten die einzelnen Triebstufen in regelmäßiger Weise alljährlich zu bestimmter Zeit auf, da war die Bienenpflege vollstümlich einfach. Jetzt entwickeln sich die verschiedenrassigen Stämme und Mischlinge auch grundverschieden, die einen brüten zu früh, wenn es noch nichts, die anderen noch ganz spät, wenn es nichts mehr zu holen gibt, die einen schwärmen zu der Zeit, da sie mit ungeschwächter Kraft die Haupttracht ausnutzen sollten, die anderen schwärmen gar nicht mehr!

Um aus dieser Schwierigkeit, welche durch die planlose Rassenwelscherei entstanden ist, herauszukommen, hat man nun die Losung ausgegeben, daß man nur die alte deutsche Biene wieder rein züchten müsse. Aber wo ist diese heutzutage noch rein zu finden, und falls sie noch irgendwo zu finden wäre, paßt denn dieselbe heutzutage für alle Gegenden! Selbst für wissenschaftliche Versuche in der Rassezucht und über die Vererbungsgesetze beim Bien ist wirklich reinrassiges Material nicht mehr aufzutreiben.

Wir kennen für die imterliche Praxis nur einen Weg aus dem Labyrinth heraus, das ist die Zuchtwahl aus dem auf dem Stande vorhandenen Material nach den Eigenschaften, welche für die Gegend günstig und nötig sind. Man darf nur von den Stämmen des Standes

fortziehen, welche sich unter den nun einmal gegebenen Trachtverhältnissen und den sonstigen Lebensbedingungen der Gegend als die vorzüglichsten, d. h. ertragreichsten, längere Jahre hindurch erwiesen haben; dagegen muß man durch Umweiselung unpassender Stämme die ungeeigneten Eigenschaften auf dem Stande nach und nach ausmerzen. Der Weg ist einfach und führt ziemlich sicher zu dem Ziele, daß schließlich jeder Stand die Bienenrasse erzieht, die für die obwaltenden Verhältnisse die richtige Kulturrasse darstellt. Abstammung, Rasse, Farbe kommen bei dieser Zuchtwahl erst in letzter Linie in Frage. Wenn heute von einzelnen Seiten der Zuchtwahl jeder Wert abgesprochen wird, so mag dies Urteil zutreffen auf die teilweise zum Sport und zur Künstelei ausgeartete Königinnenzucht, bei welcher die kühne Behauptung ausgegeben wird, man habe die Vater- und Muttertiere nur so am Schnürchen und könne auf Wunsch und Befehl durch zielbewußte Paarung alle möglichen Eigenschaften und Tugenden herauszüchten. So will man Schwarmträgheit, Sanftmut, Langlebigkeit, Fleiß, Bruttätigkeit zu gewissen Zeiten u. dergl. m. schon durch Königinnenzucht erzielt haben, obgleich man, wie wir noch nachweisen werden, nicht weiß, daß die Mehrzahl dieser Eigenschaften überhaupt nicht zu den vererbaren gehören und man über die beim Bien geltenden Vererbungsgeetze zumeist noch völlig im Dunkeln tappt. — Dagegen ist die verständnisvolle Auswahl der zur Fortzucht zuzulassenden Bienenstämme auf dem Stande der einzig richtige Weg zur Gewinnung einer der Gegend angepaßten Bienenrasse, und nur der kann den Wert dieser Zuchtwahl bestreiten, der dieselbe noch nicht durch lange Jahre hindurch systematisch durchgeführt und ihren Erfolg erkannt hat.

Als Rassenmerkmale der verschiedenen Bienenrassen gibt man folgende an:

Die Italiener Biene hat ein mehr oder weniger gelbes Gewand. In Deutschland rein fortgezüchtete Königinnen dieser Rasse gewinnen an Farbenschönheit. Die Biene ist nicht gerade stechlustig. Sie gilt allgemein als eine gute Honigbiene, welche frühzeitig in die Bruttätigkeit eintritt, aber auch bald zu brüten aufhört. Schlechte Frühjahre sind ihr daher sehr gefährlich. In günstigen Frühjahren ist ihre Entwicklung eine sehr flotte und dies ist oft ausschlaggebend für den Erfolg. Sie neigt außerordentlich zur Räuberei. Wenn sie auch unsere gewöhnliche deutsche Biene an Fleiß und Ertrag nicht übertrifft, so hält doch jeder Imker um des strahlenden Gewandes willen sich gern ein reinrassiges Italiener Volk auf dem Stande.

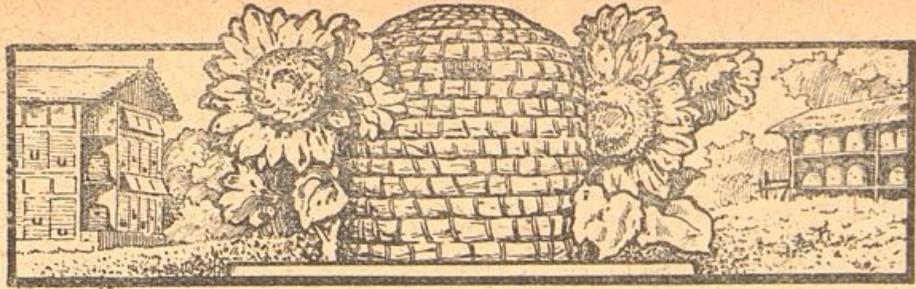
Die Cyprierbiene, einst als die vorzüglichste Honigbiene gerühmt, teilt fast alle Eigenschaften der Italienerin, hat aber ein schlimmes Merkmal, durch welches sie sich bald die Freundschaft aller Imker verscherzt hat, eine unbändige Stechwut.

Die Krainer Biene ist äußerst sanftmütig. In der Farbe steht sie der Italienerin nahe, da die Königinnen fast durchgängig ein sehr hellgelbes Kolorit haben. Die Drohnen zeigen auf den ersten Hinterleibsringen auch einen gelben Schein, bei den Arbeitsbienen kommt das nur vereinzelt vor. Gleichzeitig zeigen die Arbeitsbienen, zumal in der Jugend, eine ins Weiße oder Graue stechende Behaarung. Die Krainer Biene ist äußerst brütelustig und darum ist auch der Schwarmtrieb stark entwickelt. Spättrachtgegenden haben in ihr eine passende Rasse, in Frühtrachtgegenden ohne Spättracht erfordert sie oft noch Unterstützung im Winter, da sie den im Sommer gesammelten Honig im Herbst noch verbrütet. Ihre Nerven reagieren offenbar stark auf den geringsten Reiz von außen mit dem Bruttrieb. Ihre Brütelust empfiehlt sie dennoch für Frühtrachtgegenden, indem man die Brutwaben zur Unterstützung der brutfaulen Stämme benutzt. — Der ganze Charakter der Biene läßt darauf schließen, daß sie eine Mischrasse darstellt, keine eigentliche konstante Rasse.

Die Heidbiene ist eine ausgesprochene Schwarmbiene, an Charaktereigenschaften der Krainer Biene sehr verwandt, weniger hinsichtlich der Farbe. Braun ist der Grundton des Chitinpanzers der Arbeitsbiene, Drohne und Königin. Bei gewisser Tracht (Buchweizen) wird sie sehr stechlustig. Im Frühjahr muß sie stark spekulativ getrieben werden, soll sie die für Spättrachtgegenden erwünschten Frühwärme abstoßen. In trachtarmen Gegenden verliert sich ihre Schwarmlust nach und nach. Aus der Spättracht sammelt sie bei günstiger Witterung reiche Honigschätze. Die sogenannten nackten Heidvölker sind für spättrachtlose Gegenden willkommenes Material, um Triebkraft in die Völker zu bringen für das kommende Frühjahr, und sie sind ein vorzüglicher Ersatz für die sonst unerläßliche spekulative Herbstfütterung.

Die deutsche Biene dürfte nichts anderes sein als die Heidbiene, nur durch besondere Trachtverhältnisse umgewandelt. Sie ist eher schwarmfaul als schwarmlustig, tritt im Frühjahre spät in die Brutentwicklung ein, entwickelt sich aber trotzdem bei günstiger Witterung schnell bis zur Schwarmhöhe, so daß von Mitte Juni bis Johanni starke Schwärme fallen. Die Brütelust erlöcht oft schon im Juli bei mangelnder Tracht, darum muß sie im Herbst zur Brut gereizt werden, damit nicht lauter alte Bienen in den Winter kommen. Sie ist sehr honigreich in günstigen Jahren. Für Frühtrachtgegenden dürfte sie den besten Stoff zur Zuchtwahl stellen.

Die Bastarde, welche durch vielfache Kreuzungen vorstehender Rassen entstanden sind, zu beschreiben, würde uns hier zu weit führen.



IV. Der Bienstock und der Bienenstand *).

§ 17. Die Bedeutung der Bienenwohnung für den Bienen und für den Imker.

Ehe Menschen Bienen um des Nutzens willen in Pflege genommen haben, haben die Bienen schon Jahrtausende in den ihnen von der Natur dargebotenen Wohnungen existiert. Zumeist dürften das hohle Bäume oder Äste, seltener andere Hohlräume gewesen sein, obwohl es ja auch heute noch vorkommt, daß Bienenschwärme sich in Mauerspalt, Kirchturmköpfen oder gar Gaslaternen niederlassen. Es wäre natürlich ganz verkehrt, vereinzelt vorkommende Fälle zu verallgemeinern und zur Regel zu machen, so daß schließlich nur Gaslaternen als die richtigen Vorbilder für die Bienenwohnung erscheinen; denn es kommt nicht darauf an, ob hier oder da einmal ein Bienen sich an so einer auffälligen Stelle niedergelassen hat, da ihm in weitem Umkreise andere ihm bekannte Höhlungen nicht zur Verfügung standen, sondern darauf kommt es an, ob die Wohnstätten des Biens auch eine dauernde Existenz und eine gedeihliche Entwicklung gestatten. Von diesem Standpunkte aus dürfen aber die Höhlungen aller absterbenden starken Bäume ausschließlich als die natürlichen Wohnstätten des Biens seit uralten Zeiten angesehen werden. Die beigegefügte Abbildungen (Abb. 84 und 85) zeigen uns einen durch volkstümliche Kunst verzierten, zur Bienenwohnung hergestellten hohlen Baumstamm und eine recht urwüchsige alte Klobbeute, welche nur aus dem Abschnitte eines alten hohlen Baumstammes besteht, und eine Kloblagerbeute aus Rußland (Abb. 86).

*) Diese Frage ist ausführlich behandelt in unserer Broschüre: „Thüringer Bienenwohnung“, V. Aufl., Berlin W 57. Verlag von Fritz Pfenningstorff.

Die Tatsache nun, daß der Bien ebenfogut in den Höhlungen der senkrechten Baumstämme, wie in denen der wagerecht verlaufenden Aste haufen und sich erhalten kann, zeigt uns, daß derselbe offenbar eine große Anpassungsfähigkeit an räumliche Verhältnisse besitzt, ja er baut sein Wachswerk zumeist so in die Höhlung ein und ordnet seine Vorräte und seine Brut in seinem Winteritz so an, daß er — wenn das überhaupt möglich ist — seine Existenz sicherstellt. Im hohlen Baum-



Abb. 84.
Kloßbeute aus einem Lindenstamm
im Reichsbienenzuchtmuseum
in Weimar.



Abb. 85.
Kloßbeute mit Kunstschneiderei im Reichs-
bienenzuchtmuseum in Weimar.

stamme lagert er den Honig über sich ab, so daß er nur in den Gassen seines Wachswerkes aufzusteigen braucht, um immer am Honig zu sitzen; im hohlen Aste dagegen lagert er die Vorräte, indem er sein Werk in Kaltbau ausführt, hinterwärts ab, so daß er wiederum nur in den Gassen fortzurücken braucht, um immer Vorrat zu haben. Wir können diese wunderbar zweckmäßige Tatsache hier nur feststellen; ihre Erklärung würde uns tief in die Probleme der Naturphilosophie hinein-
führen, nämlich vor allem vor die Frage stellen: Wie ist es zu erklären, daß der Bien jeden ihm dargebotenen Raum bis an die Grenze der

möglichsten Vollkommenheit zweckmäßig ausnutzt, ohne doch irgendwie wissen zu können, für welche verschiedenen Umstände (Brutentwicklung, Überwinterung usw.) die Zweckmäßigkeit bestimmt und eingerichtet ist. Sonst pflegt man ja die vielbewunderte Zweckmäßigkeit in dem Verhalten der Organismen gern nach Vorgang der Darwinschen Schule auf die Anpassung, Vererbung und Selektion zurückzuführen. Diese bekanntlich sehr komplizierten Erklärungsmittel sind jedoch bei unserer Frage nicht brauchbar, da ja der Bien in jedem Einzelfall vor eine neue Aufgabe gestellt wird, und alle zusammen vor so viel verschiedene neue Aufgaben, als es verschiedene Hohlräume gibt, die je ein Schwarm bezogen hat. Müssen wir daher auch eine weitgehende zweckmäßige Anpassungsfähigkeit des Biens an räumliche

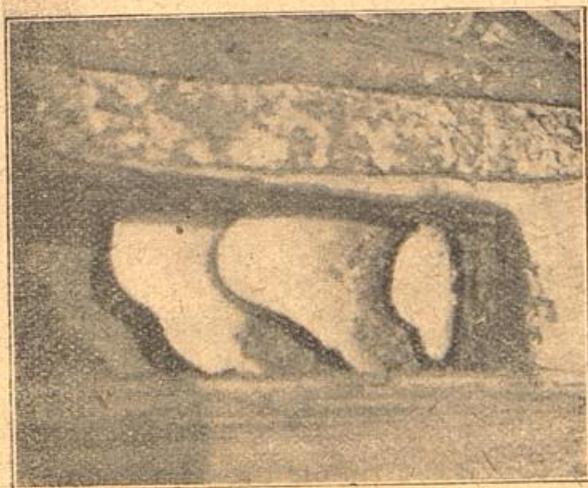


Abb. 86. Klotzlagerbeute aus Rußland.

so wäre es doch grund-
verkehrt, aus diesem Vor-
zuge des Biens den
Schluß zu ziehen: Es
kommt eigentlich gar nicht
darauf an, wie die
Wohnung des Biens be-
schaffen ist; der Bien
hilft sich ja doch unter
allen Lagen und Um-
ständen. — Denn auf
der anderen Seite ist
doch auch wohl zu be-
achten, daß trotz weit-
gehender Anpassungs-
fähigkeit der Bien in
Höhlen, die für ihn über-
haupt zu klein sind, doch
nicht dauernd existenz-

fähig bleibt, und weiterhin, daß selbst hinreichend große Räume, welche in bienwidrigen Proportionen dargeboten werden, ihm verderblich werden können.

Es bleibt doch hierbei stets zu beachten, daß der Bien selber sich nicht so sehr anpaßt an die Verhältnisse und Umstände, sondern daß die räumlichen Verhältnisse ihn sich durch Zwang anpassen. Nach seiner Ur- und Grundform will der Bien, wie freihängende und freibauende Völker (siehe Abb. 87) deutlich bewiesen haben, stets kugelförmig weiterwachsen, so daß unter Hinzunahme der Verstrebungszellen der Bien stets ein Paraboloid, d. h. eine stumpfe Zuckerhut- oder Kegelform, darstellt. Aber wie wir oben beim zwangsweisen Wachstum des Kürbis gezeigt haben, sind die nämlichen Verhältnisse imstande, den Bien

schließlich in jede Form „umzudrücken“. Es kann nun sicher keinen verkehrteren Schluß aus diesen Beobachtungen geben als den: Der Bienen zeigt durch sein Verhalten, daß er sich allen Verhältnissen anzupassen versteht, auch denen, welche seiner Ur- und Grundform ganz zuwider sind, darum kommt es auf die richtige Größe und die richtigen Proportionen der Wohnung nicht an — ein Schluß, welcher leider der Konstruktion der meisten gegenwärtig in Deutschland gebräuchlichen kleinmaßigen Wohnungen zugrunde liegt.

Wollte man die natürlichen Bienenwohnungen zum Muster und Vorbild für die

Kunstwohnungen wählen, so käme es doch zunächst darauf an, die Naturbienenwohnungen aufzusuchen, in denen der Bienen in langen Zeiträumen sich am besten erhalten und am meisten Erträge geschaffen hat, also die beste Naturbienenwohnung ausfindig zu machen! Unsere verehrlichen Leser mögen sich keine Sorgen darum machen, wo diese wohl zu finden sein dürfte, wenn sie überhaupt je einmal existiert hat, so dürfte sie schwerlich heute noch nachzuweisen sein, und wäre sie noch nachzuweisen, dann würde der moderne Imker sofort



Abb. 87. Freibauendes Volk in einem Busch in Ostafrika, nach Photographie des Herrn Apotheker Ehrhardt in Tanga.

erklären, was hilft mir die beste Naturbienenwohnung, wenn ich darin nicht auch meinen Zweck leicht erreichen kann.

Wollen wir daher das rechte Vorbild für die beste Bienenwohnung ausfindig machen, so dürfen wir nicht ausgehen von einer noch so guten Naturbienenwohnung des Biens, sondern wir müssen ausgehen von der Natur des Biens selbst, wir müssen berücksichtigen all die Ordnungen und Lebensgesetze, welche wir in Abschnitt III dieses Lehrbuchs dargestellt haben, und müssen als obersten Grundsatz den aufstellen: Die Bienenwohnung muß der Natur des Biens möglichst angepaßt sein, damit sich der Bien nach den ihm anerschaffenen und ohne Ausnahme für ihn denkbar vorteilhaftesten Lebens- und Entwicklungsgesetzen in derselben einrichten und zu höchster Kräftentfaltung emporsteigen kann.

Und sogleich kommt der praktische Imker und erklärt: Ich erkenne diese Forderung gern als die oberste an, da ja der bestentwickelte Bien sicher auch die größten praktischen Erträge bringen wird, — aber als zweite Forderung muß ich aufstellen: Die Wohnung muß mir erlauben, den Bien nötigenfalls ohne große Mühe für mich und ohne Störung für ihn zu untersuchen auf seine Gesundheit, seine Vorräte, seinen Bau u. dgl. mehr, ihm ev. helfend beizuspringen und ihn bienenväterlich zu pflegen, aber auch als Lohn meiner Pflege den Überschuß an Honig als meine Ernte leicht zu gewinnen. So haben wir denn die beiden wichtigsten Gesichtspunkte für die Konstruktion der künstlichen Bienenwohnung in dem Worte zusammengefaßt: Die Wohnung sei dem Bien genehm — dem Imker bequem. Es kommt darauf an, das Interesse des Biens mit den Interessen des praktischen Imkers in der Bienenwohnung zu vereinigen.

Fragen wir daher zunächst: Welche Anforderungen stellt der Bien selbst an seine Wohnung? Wir antworten hierauf in seinem Namen: Einen genügend großen Raum in bienengemäßen Proportionen, in dem er einen seinen Bedürfnissen zu den verschiedenen Jahreszeiten entsprechenden Zellkörper errichten, in demselben sich bis zum Höhepunkt, ohne in seiner eigenartigen Ordnung gestört zu werden, entwickeln, im Winter sich vollständig kugeln und die Vorräte an stets erreichbarer Stelle über sich oder hinter sich ablegen kann. — Erst in zweiter Linie kommt die Forderung sog. Warmhaltigkeit, die wir besser bezeichnen würden als Schutz vor grellen Temperaturschwankungen, ebenso der Schutz gegen sonstige Feinde in der Tier- und Menschenwelt.

Die bienengemäße Größe des Raumes, der dem Bien als Stätte seiner Entwicklung und seiner Überwinterung, also seines Bestandes,

nötig ist, ohne Berücksichtigung des später noch hinzukommenden Honig-
ernteraumes, ergibt sich leicht aus dem Ausmessen des Brutnestes eines
recht guten Volkes auf dem Höhepunkt seiner Entwicklung, also kurz
vor dem Schwärmen unter Hinzurechnung der Zellenflächen, welche zur
Aufspeicherung des Pollens und des Honigs dienen, auch des Pollens
und Honigs, welcher durch das sich ausdehnende Brutnest aus dem-
selben hinausgedrückt worden ist, also alle Pollenzellen und etwa
20 000 Honigzellen als Winterfutter. Wir haben nicht nur das eine
oder andere, sondern Hunderte von Brutnestern ausgemessen, um einen
auf großer Unterlage berechneten Durchschnitt zu erlangen. Wir haben
als das Höchstmaß von Zellen, welche eine Königin innerhalb einer
Brutperiode von 21 bis 22 Tagen bestiftet, etwa 60 000 gefunden, es
gibt aber auch Königinnen, zumal in Völkern mit wenig jungen Bienen,
die nur 20 000 und noch weniger im gleichen Zeitraum produzieren. Solche
Königinnen stehen unter der normalen Leistungsfähigkeit und müssen
bei einer gesunden Durchschnittsberechnung außer acht bleiben. Aus
später noch zu erörternden Gründen halten wir eine Durchschnittsleistung
von 50 000 Arbeiterbrutzellen innerhalb der vor dem Schwarmarkt
liegenden Brutperiode für diejenige, welche wir der Berechnung des
Entwicklungs- und Überwinterungsraumes der Bienenwohnung zugrunde
legen müssen. Wir wissen, daß der wirkliche Durchschnitt eher höher
als tiefer liegt, aber lassen wir 50 000 zunächst einmal gelten! Hierzu
kommen mindestens 5000 Zellen Pollen — bei reicher Pollentracht sogar
bedeutend mehr — und 20 000 Zellen zur Aufspeicherung des Winter-
vorrates an Honig, welcher doch meistens nur gerade auf dem Höhepunkte
der Entwicklung, wenigstens in den spätrachtlosen Gegenden, gesammelt
werden kann. So ergibt sich eine Zellenmasse von zusammen etwa
75 000 Einzelzellen. Da auf 1 qcm Zellenfläche auf beiden Seiten acht
Zellen stehen, so beanspruchen 75 000 Zellen rund 9000 qcm Wabenfläche.
Nun mißt eine Wabe mit Gasse 3,5 cm. Multiplizieren wir die Fläche
mit dieser Zahl, so erhalten wir als Rauminhalt 31 500 ccm.

In welchen Proportionen muß nun dieser Raum dem Bien
dargeboten werden? Die richtige Auffassung des Biens erklärt: die
Grundgestalt des Biens ist die Kugel. Bei 40 cm Durchmesser würde
ein Kugelinhalt von 35 000 (rund) ccm entstehen. Hier kommt aber
die Theorie sofort mit der Praxis in Konflikt. Der diese Kugel als
äußerste Mantelschicht umgebende Honig würde nur eine sehr dünne
Schicht darstellen, die im Winter nach oben oder nach hinten bald
durchgezehrt sein würde. Würden die Bienen nun in solch kugelförmigem
Zellenwerk den Honig mehr nach oben oder hinterwärts aufspeichern,
so ginge für das Brutnest die günstige Kugelgestalt verloren. Freibauende
Völker (Abb. 87) bauen daher, wie schon oben bemerkt, ihr Zellenwerk
paraboloidisch, d. h. wie einen stumpfen umgestürzten Zuckerhut, d. i.

eine an der Deckfläche nach allen Seiten durch Zellenwert verstreute Kugel, und speichern die Vorräte mehr in den oberen Hestzellen auf. Völker, welche in hohlen Ästen, also in walzenförmigen Höhlungen ihren Wohnsitz aufgeschlagen haben, bauen ihr Brutnest in der Regel in Kaltbau so, daß die Waben die Richtung vom Flugloch nach der Rückwand haben. Der ganze Bien stellt dann ein liegendes Ei dar, dessen Längsachse in der Tiefe der Walze liegt. In dieser Form speichert der Bien die Vorräte hinter dem Brutnest, welches auch hier nach Möglichkeit kugelförmig ist, auf. Wir kommen auf diese sehr wichtige Frage eingehend zu sprechen bei der Betrachtung der Ständer- und Lagerbeute. Durch das Hinausdrängen des Honigs nach oben oder nach hinten vermindert sich natürlich entsprechend die Größe der übrigen Zellkugel, aber die Brutkugel treibt auch auf dem Höhepunkte der Entwicklung den Honig dahin, wo ihn die Bienen im Winter leicht erreichen können, ohne daß sie ihren Wintersitz zu verlassen bzw. zu verändern brauchen. Wir haben daher, dem eigenen, auf die Erhaltung im Winter sehr günstig wirkenden Verhalten des Biens folgend, den Raum, den der Bien in Anspruch nimmt, bzw. die Wachfläche, die er zu seiner Existenz benötigt, in den Proportionen von 5:3 dargeboten, dergestalt, daß die Zahl 5 bei zylindrischem Hohlraum, also bei der sogenannten Ständerbeute, für die Höhe und 3 diejenige für die Breite und Tiefe, während bei der Walze, d. h. bei der sog. Lagerbeute, 5 die Tiefe und 3 die Höhe und Breite darstellt, so daß der möglichst sich rund formierende Bien den Honig über sich bzw. hinter sich aufspeichern kann, während er unter oder vor dem Honig eine für die mittlere Entwicklung des Brutnestes genügende Zellkugel behält. Diese Proportion entspricht genau derjenigen, welche an den freibauenden Völkern ausgemessen worden ist. Die Lüneburger Stülper, welche bekanntlich unter allen Stabilbeuten durch Jahrhunderte hindurch sich am besten bewährt haben, zeigen annähernd dieselben Proportionen, so daß dieselben als diejenigen anzusehen sind, welche dem Formgesetz des Biens am meisten entsprechen, ihm gleichsam auf den Leib zugeschnitten sind.

Spätere Erörterungen werden gerade diese Proportion zwischen Höhe, Breite und Tiefe auch noch als sehr zweckmäßig erscheinen lassen.

Wir haben nun als wirkliche Raumgrößen für die zylindrische Ständerbeute folgende erwählt: als Höhe 40 cm, als Breite und Tiefe 25 cm, so daß an der Tiefe 7 Wabengassen oder 8 Waben teilhaben, da ja jede Wabe 3,5 cm stark ist. Dieser Wabenkörper enthält 80 000 qcm Wabenfläche oder 64 000 Zellen, also etwas weniger, als wir ursprünglich verlangt haben. Wir lassen aber nun den Brutraum nicht nur so tief herstellen, daß 8 Waben hintereinander Raum haben, sondern wir richten denselben ein für 12—13 Waben. Durch diese Einrichtung erzielen wir eine ganze Reihe wichtiger praktischer Vorteile: 1. Berührt

das Bienkind, sobald das Brutnest aus einem fünfwabigen in ein siebenwabiges verwandelt wird, die seitlichen Rahmenschentel, so daß es nicht nur den Honig aus dem Brutnest hinaus an die richtige Stelle für die Überwinterung drängt, sondern auch die unteren Ecken der viereckigen Brutwaben mit Brut ausfüllt bei der peripherischen Eierlage der Königin vor Rückkehr ins Zentrum des Brutnestes. 2. Bewirkt auch schon beim Errichten des Schwarmbrutnestes die seitliche Bedrückung ein völliges Ausbauen der Brutwaben, was bei breiten Waben von gleicher Höhe sonst nur schwer zu erzielen ist. 3. Gestatten die mehr dargebotenen Waben des Brutnestes eine Entlastung des Brutnestes von Honig bei sehr reicher Honigtracht, d. h. das Bienkind wird nicht auf eine allzu kleine Kugel eingeschränkt. 4. Der Honigüberschuß aus der Frühjahrs-tracht quillt in die hinteren Waben, sodaß er hier leicht entnommen und ausgeschleudert werden kann, ohne daß ein aufgesetzter Honigkasten die in dieser Zeit nötige öftere Behandlung des Brutraumes von oben her hindert. 5. Bei sehr starkem Honigdruck bei reicher Honigtracht kann das Bienkind auf mehr Waben ausgedehnt werden, eventuell durch Zwischenhängen von leeren Waben im Zentrum des Brutnestes. 6. Selbst bei höchster Entwicklung des Brutnestes speichert der Bien in Folge der Warmbaustellung der Waben über sich noch solche Vorräte von Honig auf, daß der eiserne Bestand (18 bis 20 Pfund) für den Winter stets an richtiger Stelle vorhanden ist, wenn er überhaupt hat eingetragen werden können; aber auch selbst bei reichster Tracht läßt bei diesen Proportionen das Bienkind es nicht zu, daß die mittleren Waben mit Honig vollgegossen werden. 7. Bei 12—13 Waben Tiefe ist die Beute selbst bis zum Höhepunkt der Entwicklung der sonst so unentbehrliche jogen. Wabenbock; man kann die Waben des Brutnestes verrücken, untersuchen usw., ohne je eine aus demselben entnehmen zu brauchen. Stechwütigkeit, Verkühlung, Gefährdung der Königin, Herabfallen junger Bienen, Verwechslung der Waben u. a. m. ist dadurch verhütet. 8. Der Überschuß im Raum ist sehr willkommen bei Vereinigen von Völkern. 9. Jede Beute läßt sich bequem in einen Königinnenzuchtstock für drei Zellenableger verwandeln.

Wir haben die große Genugtuung gehabt, daß bei genauen mathematischen Berechnungen, welche Herr Kaplan Steinberger angestellt hat (siehe Jahrgang 1908 der Deutschen Bienezucht in Th. u. Pr.), unsere durch Ausmessen zahlreicher Brutnester gewonnenen Maße und Proportionen der Bienenwohnung sich als durchaus übereinstimmend mit den Resultaten wissenschaftlicher Berechnungen erwiesen haben. Wo, wie hier, Theorie und Praxis, Vorausberechnung und tatsächliche Wirklichkeit sich decken, ist stets der Beweis geliefert, daß die Sache, um die es sich handelt, richtig bestimmt ist. Dazu kommt nun noch, daß sich unsere theoretischen, aber auf einer großen praktischen Erfahrung fußen-

den Berechnungen der Maße des Brutraumes und der Brutwaben nach Größe und Zahl in tausendfacher Praxis als durchaus richtig und zweckmäßig für Bien und Imker erwiesen haben, so daß wir hier von einer ausführlichen Rechtfertigung unserer Maße aus den Lebensgesetzen und Lebensbedürfnissen des Biens einerseits und der Rücksicht auf die Interessen des praktischen Imkers andererseits absehen können, zumal ja der verehrliche Leser schon selbst gemerkt haben wird, daß wir bei der Berechnung der Ausmaße für die Bienenwohnung nur die zwingenden, naturnotwendigen Schlußfolgerungen aus dem Grundgesetz der Brut- und Volksentwicklung des Biens für die wichtigste Frage der Praxis, eben die Bienenwohnung, gezogen haben. Wir bitten vielmehr alle, welche vielleicht aus Vorurteil oder auch aus Unbekanntschaft mit unserer Betriebsweise unsere Wohnung noch nicht erprobt bezw. auf ihrem Stande eingeführt haben, mit einer oder einigen Beuten, womöglich neben schon vorhandenen anderen Systemen, einen vergleichenden Versuch zu machen, und sind dessen gewiß, daß in wenigen Jahren auf dem Stande nur noch unser System zu finden sein wird. Das ist keine Großsprecherei, sondern der Gang der Entwicklung, der überall zu beobachten gewesen ist, wo die Thüringer Beute mit anderen in Konkurrenz getreten ist. Tatsächlich werden zurzeit in Deutschland und Österreich mehr sogenannte Gerstungbeuten aufgestellt, als alle anderen Systeme zusammengenommen. Auf der I. Ausstellung des Imkerbundes in Weiskenfels 1909 war die weitaus größte Mehrzahl der Wohnungen ebenfalls Gerstungbeuten.

Im Laufe der Jahre sind eine ganze Reihe neuer Wohnungsformen konstruiert worden, aber die Mehrzahl derselben hat, soweit wir sehen, das sogen. rationelle Maß für den Brutraum beibehalten, während nebensächliche Änderungen vorgenommen worden sind, die sich für besondere Tracht- oder Zuchtverhältnisse als wünschenswert erwiesen haben. Viele der neuen Formen haben freilich wieder die Bienenwohnung, welche nach dem Vorbild des Biens auch ihren Zweck mit dem geringsten Aufwand von Material, Zeit, Kraft, Arbeit und Geld erreichen, also so einfach als möglich bei höchster Zweckmäßigkeit gestaltet sein soll, nur komplizierter und teurer gemacht.

Dagegen müssen wir noch zu sprechen kommen auf das Bestreben mancher Anhänger unseres Systems, das Brustnest nach anderen Proportionen einzurichten, um so den Forderungen des Biens und des Imkers mehr als wir Rechnung zu tragen, also eine rationellere Wohnung zu konstruieren. Die einen fordern quadratische Rahmen und kubischen Brutraum, weil diese dem Kreis bezw. der Kugel näher kommen, als das von uns gewählte Rechteck bezw. Parallelepipedon. Ein Kubus mit 40 cm Kante würde genau unserem Brutneste mit sieben bis acht

Waben entsprechen, d. h. 64 000 Zellen enthalten. Theoretisch betrachtet, scheint diese Gestalt in der vom Imker bevorzugten viereckigen Form der Querschnitte, d. i. der Waben, die bienengemäße und auch für den Imker günstigste zu sein; die Praxis dagegen verwirft dieselbe vollständig! In dem Kubus würde das Bienkind an alle vier Schenkel bei der höchsten Entwicklung anstoßen und dadurch den Pollen und erst recht den Honig in die vier Ecken oder ganz und gar aus dem Brutneste, aber damit auch zugleich aus dem Wintersitze hinausdrängen. Schweizer Imker haben beobachtet, daß Völker, welche dem Honige nach nach einer Ecke des Kubus gewandert waren, nach Auszehren dieser Vorräte Hungers gestorben sind, obgleich in der entgegengesetzten Ecke noch Vorräte vorhanden waren, aber trotz der Nähe von dem Bien im Winter nicht erreicht werden konnten. Der Bien kann demnach nicht einmal auf den besetzten Waben im Winter wandern, wieviel weniger von Wabe zu Wabe! Darum ist der Kubus im Winter für den Bien höchst gefährlich, da er gerade da keine Vorräte hat, wo er sie im Winter sucht. Bei unserem System treibt das Bienkind wohl auch den Honig aus dem Brutneste hinaus auf dem Höhepunkte der Entwicklung, aber in die Winterspeicher hinein, so daß über dem Bien eine aus Honig gebildete Winterkapuze oder ein Honigpolster von 15—20 cm Dicke entsteht, die der Bien niemals durchzehrt. Formiert aber der Bien eine stärkere Honigkapuze über sich, so zwingt dieser Honig das Bienkind, die für dasselbe günstigste Gestalt der Kugel zu verlassen.

Anderer, z. B. Elsässer in Württemberg, welcher sonst durchaus auf dem in diesem Buche vertretenen Standpunkte der Auffassung des Biens und seiner Zucht stehen dürfte, wollen im Brutraume Waben mit 35×26 cm Fläche, um diese Waben dann auch als Honigraumwaben benutzen zu können. Ich weiß die großen Vorteile der gleichgroßen Waben für Brut- und Honigraum gar wohl zu schätzen und möchte wünschen, daß ein Weg zu finden wäre, solche ohne Schaden für den Bien zu erreichen. Ich habe aber dennoch gegen die Verminderung der Höhe um 5 cm einzuwenden, daß man in diesen 5 cm, die offenbar nur an dem oberen Honigfranze gekürzt werden, unter Umständen dem Bien im Winter die Existenzmöglichkeit, den Lebensfaden, abschneidet, da bei 26 cm Durchmesser des Brutnestes nur 9 cm Stärke für den Honigfranz übrig bleibt, das ist aber bei 26 cm Breite nicht einmal zwei Pfund auf jeder Wabe, bei sieben Waben Wintersitz also nur 13—14 Pfund. Das ist unter allen Umständen zu wenig; wenn dann nicht künstlich aufgefüttert wird, so steht der Bien jedes Jahr vor dem Hungertode. Solche Rahmen dürften nur dann Berechtigung haben, bezw. dem Bien in seiner Existenz nicht gefährlich werden, wenn bei absteigender Brutentwicklung eine reiche Spättracht die Honigkapuze über dem Biensitz für den Winter noch genügend verstärkt. Auch besondere

Trachtverhältnisse mögen ein ausschlaggebendes Wort mitsprechen, z. B. Spätsommertracht aus der Tanne bezw. Fichte, welche dem Bien im Winter gefährlich wird. Solche außerordentliche Umstände wird ein verständiger Imker berücksichtigen und so auch seine Wohnung entsprechend einrichten. Haben wir doch auch durch Konstruktion der Thüringer Lagerbeute diesen eigenartigen Verhältnissen Rechnung zu tragen gesucht. (Siehe unten.) In dieser Erörterung gilt es aber, für normale Verhältnisse das Bien- und Imkergemäße festzustellen.

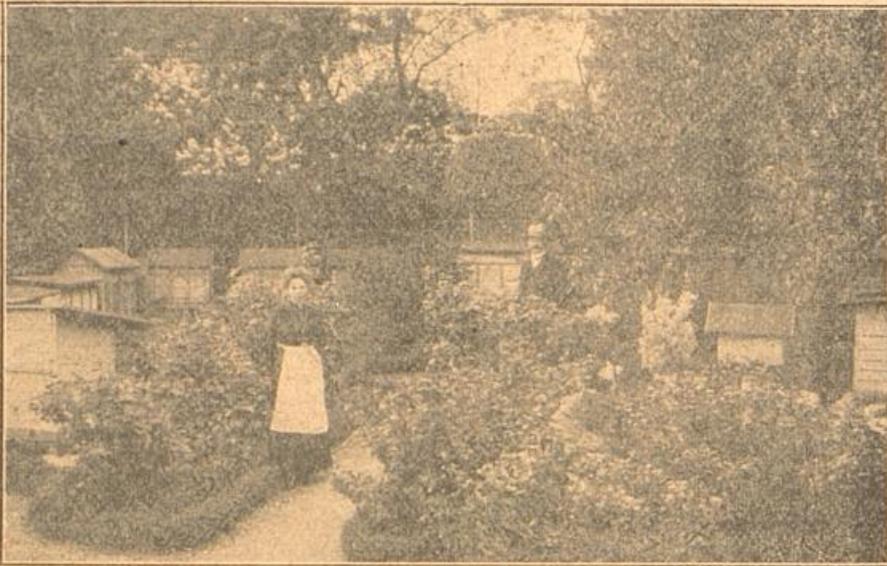
Wir lassen, um die verschiedenen in der Praxis eingeführten Maße von unserem Standpunkte besser beurteilen zu können, nachstehend die zurzeit am meisten verbreiteten Maße der Brutraumwaben abdrucken:

Es hat	Höhe	Breite	Quadratinhalt in cm
1. Kejel (Belgien)	42	× 42	= 1764
2. Quinby-Dadant (Amerika)	27	× 46	= 1242
3. Zentralverein (Frankreich)	33	× 42	= 1386
4. Rheinheffisches Maß	42	× 27	= 1167
5. Dadant-Blatt (Schweiz)	26,7	× 42	= 1121
6. Kongressrahmen (Italien)	42	× 25	= 1061
7. Badisches Vereinsmaß	42	× 24	= 1020
8. Gerstungs Thüringer Beuten	40	× 25	= 1000
9. Langstroht (Amerika)	21	× 42,5	= 992
10. Bürki-Zefer (Schweiz)	34,7	× 27	= 936
11. Elsäffers schwäbische Beuten	35	× 26	= 910
12. Ungarisches Vereinsmaß	37	× 24	= 888
13. Deutsches Normalmaß	36	× 21,5	= 774
14. Englisches Vereinsmaß	20,3	× 34,3	= 696
15. Detteler Prinzstoc	25	× 22,3	= 557

Die drei ersten Brutwabenmaße lassen uns sofort erkennen, daß im Brutraume stets mehr Honig aufgespeichert wird, als ein noch so starker Bien in normalen Wintern je auszehren kann. Bei Nr. 1 gilt zumeist das, was wir über das kubische Brutnest gesagt haben; dazu kommt aber noch, daß bei so großen Waben mindestens in sieben Überwinterungswaben 30—35 Pfund Honig sich befinden. Das ist, vom praktischen Standpunkt aus betrachtet, eine Luxusbienenzucht, welche daneben noch den Nachteil hat, daß der Bien stets Honige in seinem Brutnest führt, die durch das Alter für ihn schwer genießbar geworden sind.

Bei Nr. 2 und 3 ist dieses Übel schon abgeschwächt, aber auch noch vorhanden. Die Maße 4—8 dürften wohl durchschnittlich das Richtige getroffen haben, ist doch die Abweichung der

einzelnen voneinander verschwindend. Wir sind überzeugt, daß diese Maße mit der Zeit alle anderen verdrängen werden. Nr. 9—12 franken alle an zu geringen Wintervorräten oberhalb des Brutnestes. Nr. 13 ist das berühmte und längst schon berühmte in Köln beschlossene Normalmaß und erscheint hinsichtlich der Brutkugel als ein Schnürkorsett oder als eine Zwangsjacke, hinsichtlich des Wintervorrates als ein bienenmörderisches Maß. Nr. 14 verdient dasselbe Urteil und Nr. 15 verschwindet da, wo der Prinzstock am meisten verbreitet ist, in Böhmen immer mehr, um unserem System Platz zu machen, denn der deutsche bienenwirtschaftliche Zentralverein für Böhmen in Prag mit weit über



Bienenstand des Herrn Lehrer A. Berlin in Bismart
mit Thüringer Beuten in allerlei Aufstellung.

12000 Mitgliedern hat unser Maß als Vereinsmaß angenommen. Während die meisten, vielleicht alle anderen Maße, welche für die Bienenwohnungen gewählt worden sind, „Zufälligkeitsmaße“ sind, die oft den kuriossten Umständen ihren Ursprung verdanken, aber am allerwenigsten der Rücksicht auf die Gestalt des Biens entsprungen sind, geht unser Wohnungssystem als erstes direkt auf den Bien selbst zurück bezw. von ihm aus, und sucht die recht erkannten Bedürfnisse des Biens auf Grund der ebenso richtig erkannten Lebensgesetze des Biens zu befriedigen, mit anderen Worten: **Unser Beutesystem ist das erste und einzige, dessen Maß am Bienenleib selbst genommen worden ist**, nicht aber der Phantasie oder dem blinden Zufall oder gar berechnender Spekulation sein Entstehen verdankt. Da es in jeder Hinsicht bienengemäß ist, dazu auch, wie wir noch sehen werden, den

berechtigten Interessen des Imkers Rechnung trägt, haben wir es das „rationelle“ genannt, unsere Freunde haben unser System auf unseren Familiennamen getauft und nennen unsere Wohnung „Gerstung-beute“. Auch die Gegner unseres Systems, zu denen vor allem die Meister der aussterbenden alten Schule und die Normalmaßmänner gehören, können nicht leugnen, daß unser System auf dem besten Wege ist, in Deutschland alle anderen zu verdrängen und das alleinherrschende zu werden, sie schreiben dieses sieghafte, unaufhaltsame Umsichgreifen unserer Betriebsweise, da sie den wahren Grund, die vorzüglichen Erfolge, nicht einsehen wollen, der großen Reklame zu, welche für dasselbe gemacht worden sei. Nun haben wir aber von vornherein die Anfertigung unserer Beuteformen und der meisten Geräte jedermann freigegeben, so daß sich jeder Imker seine Beuten selbst herstellen kann, und die Fabriken, welche unsere Wohnungen bauen, schießen ja wie Pilze aus der Erde. Da dürfte doch wohl unsere Betriebsweise, d. h. der Erfolg derselben, für sich selbst die wirksamste Reklame gemacht haben, so daß nun den Vertretern der einst so berühmten alten Schule der Boden unter den Füßen wankt. Sie müssen es eben erleben, daß die Zeit über sie rücksichtslos hinwegschreitet, weil sie zu ihrer Zeit nicht erkannt, was auch zu ihrem Besten hätte dienen können. Das ist eine bittere Erfahrung, aber eine gerechte Strafe für den Kampf wider die Wahrheit, den sie seit Jahrzehnten geführt. Selbst die grundsätzliche und rücksichtsloseste Gegnerin unseres Systems unter den deutschen Fachblättern, die „Leipziger Bienenzeitung“, hat angesichts der unleugbaren Tatsachen auf der Ausstellung des Deutschen Imkerbundes in Weiskensfels 1909 bekennen müssen, daß bei den ausgestellten Bienenwohnungen diejenigen mit Oberbehandlung, d. h. die unserigen, vorgeherrscht haben. Dies Bekenntnis mag gerade ihr recht schwer angekommen sein, bedeutet es doch den Sieg unserer Betriebsweise, welche die Leipziger Bienenzeitung seit zwei Jahrzehnten mit allen Mitteln bekämpft hat. — Uns ist es recht, daß durch unsere Gegner dafür gesorgt wird, daß die sieghafte Entwicklung unseres Systems stets mit Widerständen zu kämpfen hat, weil dadurch verbürgt wird, daß es sich im Kampf zu immer höherer Vollkommenheit emporarbeitet. Auch bei dieser Entwicklung darf als heilsames Gegengewicht nicht fehlen: Ein Teil von jener Kraft, die stets das Böse will und doch das Gute schafft.

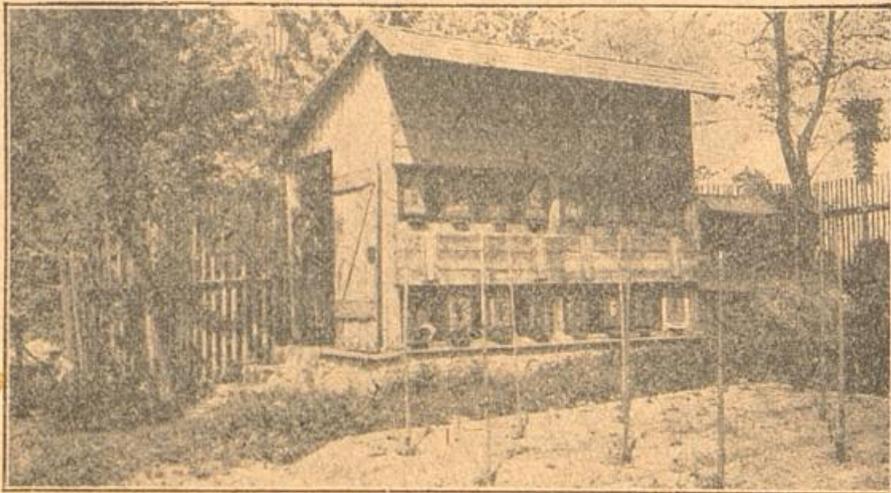
In der Tabelle der Maße der Brutwaben ist eins nicht berücksichtigt, was doch von ausschlaggebender Bedeutung bei der Konstruktion von Bienenwohnungen ist, nämlich die Frage, ob die Waben als Ganz- oder Halbrahmen im Brutraum dargeboten werden. Nach der Tabelle könnte es scheinen, als ob alle Maße sich auf sogenannte Ganzrahmen beziehen und doch ist dies keineswegs der Fall, da bekanntlich gerade in Deutschland die meisten Bruträume fast ausschließlich mit

Halbrahmen ausgestattet sind. So ist ja die als Normalmaß angeführte Wabe keineswegs die wirkliche Normalmaßwabe, sondern eigentlich die Doppelnormalmaßwabe, da das in Köln beschlossene Normalmaßrähmchen das mit $21,5 \times 17,5$ qcm Wachsfläche ist. So führt ja heute noch vielerorts die normalmäßige Berlepschbeute Holzrähmchen im Brutraum, der Dathestock hat auch die Wabenfläche des Ganzrahmens durch ein Einlegestäbchen in der Mitte halbiert. Die badische Beute hat ebenfalls zumeist noch Halbrähmchen im Brutraum, ebenso der Albertistock. Mit Ganzrahmen war außer unserer Beute in Deutschland von Haus aus nur der Gravenhorstische Bogenstülper konstruiert. Das muß hier besonders hervorgehoben werden, damit in späterer Zeit, in welcher sicher alle Halbrahmen aus den Brutnestern verschwunden sein werden, noch festgestellt werden kann, wem man die Einführung der Ganzrahmen zu verdanken hat. Die amerikanischen Systeme, meist in Lagerform konstruiert, zeigen ausschließlich Ganzrahmen, ebenso die neueren französischen, schweizerischen und belgischen Systeme. Es fragt sich daher bei dieser großen Verschiedenheit der Ausstattung der Bruträume, was vom Standpunkte des Biens und dann auch des Imkers das richtigste ist? Vom Bien aus lautet die Antwort sehr klar und bestimmt: Die Querschnitte durch den Bienkörper, das sind die Brutwaben, dürfen absolut keine Fremdkörper enthalten im Wachsellenbau, heißen sie, wie sie wollen, da jeder Fremdkörper unter allen Umständen die Ordnung des Brutnestes stört, vielleicht sogar ganz zerstört. Der Bien selbst zeigt durch Überbauen aller Fremdkörper deutlich genug an, daß er jeden Störenfried in seinem innersten Zellgewebe so behandelt, daß er möglichst seinem Wachsbau ähnlich gemacht wird. Noch schlimmer ist es, wenn gar zwischen zwei Stagen Rähmchen noch leere Räume von 1 bis $1\frac{1}{2}$ cm Höhe zu finden sind, wie man das leider heute noch oft in sogenannten Berlepschbeuten findet. Die Brutnester und Völker in solchen Beuten beweisen, daß der Bien nicht imstande ist, solche Störungen zu überwinden; der Bien bildet dann auch zwei getrennte Brutsysteme, eins in der oberen, eins in der unteren Rähmchenetage, was ja nach allen Seiten hin für ihn verderblich ist und dazu eine sehr kostspielige Haushaltung darstellt. — Im Namen des Biens müssen wir daher mit unbedingter Notwendigkeit Ganzrahmen im Brutraume fordern und diese Forderung dürfte neben der anderen, der genügenden Größe des Brutraumes und derjenigen richtiger Proportionen, die allerwichtigste und bedeutsamste bei der Bienenwohnung sein.

Nun werden gerade gegen diese Forderung der Ganzrahmen für den Brutraum von seiten der praktischen Imker, wenigstens der alten Schule, viele und anscheinend auch schwere Bedenken gehoben: 1. Die

großen Ganzrahmen sind für die Behandlung im gefüllten Zustande, mit Brut oder Honig besetzt, zu schwer; 2. die Ganzrahmen hindern den Imker daran, allen Honig aus den Stöcken zu ernten; 3. die Ganzrahmen werden bei großen Maßverhältnissen nur schwer ganz ausgebaut; 4. die Entnahme von Bruttafeln verursacht gleich eine sehr große Lücke im Brutneste; 5. die großen Waben zeigen stets alle Altersklassen der Brut, selten oder nie gleichaltrige; 6. die großen Ganzwaben brechen leicht beim Transport. Das nur die zumeist gehörten Bedenken, deren Zahl leicht verdoppelt werden könnte. Wie schwerwiegend jedoch diese Bedenken bei oberflächlicher Betrachtung auch erscheinen, bei näherem Zusehen erweisen sie sich doch als solche, welche nur von Imkern erhoben werden können, welche selbst mit Ganzrahmen noch nicht praktisch gearbeitet haben; alle diejenigen hingegen, welche Ganzrahmen längere Zeit praktisch erprobt haben, haben gegenüber all diesen aufgebauchten Bedenken nur noch ein überlegenes Lächeln übrig. Wir antworten der Reihe nach auf die Einwürfe folgendes: 1. Nur bei der Behandlung von hinten mit der Zange sind tatsächlich die Ganzwaben zu schwer; aber wer zwingt denn den Imker, gerade die allerumständlichste, lästigste und beschwerlichste aller Behandlungsweisen, eben die Behandlung von hinten beizubehalten, da die anderen Behandlungsweisen, sei es von oben oder unten, oder von der Seite, doch alle viel, viel empfehlenswerter sind? Und bei diesen letztgenannten Behandlungsweisen erscheint eine Ganzwabe von 40×25 qcm, selbst gefüllt mit Honig, nicht so schwer, als ein Normalhalbrähmchen, welches man mit der Zange von hinten her behandelt. 2. Dem Imker gehört ja gar nicht aller Honig; der zur gesunden Existenz des Biens nötige Honig darf dem Bien nicht entzogen werden. Allen Überschuss aber, auf den der Imker ein Recht hat, kann er bei Ganzrahmen ebensogut, ja noch besser erhalten, als bei Halbrähmchen. Auch der Vorwurf, daß in das Brutneest bei großen Ganzwaben zu viel hart kristallisierender Honig im Frühjahr eingetragen wird, der dem Bien im Winter gefährlich werden kann, trifft nicht zu, da zumeist das wachsende Bienkind diesen Honig aus dem Wintersitze verdrängt. 3. Bei richtiger Besetzung der großen Bruträume und richtiger Behandlung der Schwärme, über welche wir an anderer Stelle das Nötige sagen werden, werden große Waben ebenso schön ausgebaut wie kleine. 4. Unter 100 Fällen dürfte es 99 mal ein Fehler sein, das Brutneest durch Entnahme von Brutwaben zu stören. Die wenigen Fälle, in denen das Entziehen von Brut angezeigt ist, findet erst dann statt, wenn eine Störung des Brutnestes nichts mehr schadet, unter Umständen sogar benutzt wird, um den Bien vom Schwärmen abzuhalten. 5. Durch die Verschiedenheit des Alters zeigen die Brutwaben, daß sie einem bestimmten, streng geordneten Brutsystem angehören, das man am besten hübsch in Ruhe läßt. So

ist die Ganzwabe ein Erziehungsmittel für den Bienenzüchter. 6. Die Erfahrung beweist, daß sich große Waben bei der nötigen Zurüstung und Vorsicht ebenso leicht und vielleicht sicherer transportieren lassen, als kleine. Auf der anderen Seite beweist die Erfahrung auch, daß selbst Völker auf ganz kleinen Rähmchen bei rücksichtsloser Behandlung und schlechter, unzweckmäßiger Verpackung auf dem Transporte zugrunde gehen. Beruht doch der sichere Transport vornehmlich darauf, daß die Bienen bei dem ersten Aufbrausen infolge der Erregung nach allen Seiten hin ausweichen können, so daß sie sich nicht erhizen. Dies aber gestatten breite und hohe Wabengassen viel, eher, als die schmalen,



Bienenstand des Fürstlich-Hohenzollernschen Baumeisters A. Haidl
in Bisfritz im Böhmerwald.

niedrigen bei kleinen Mäßen. Wir behaupten, daß in engen Wohnungen mehr Völker auf dem Transporte zugrunde gehen, als in geräumigen, weiten!

So kann von Seiten der imkerlichen Praxis kein stichhaltiger Einwand gegen die vom Bien so unbedingt geforderten Ganzrahmen im Brutraum vorgebracht werden, und wir müssen daher jede Bienenwohnung für bienenwidrig und verkehrt ansehen, welche diese wichtige Forderung des Biens nicht erfüllt.

Um falschen Schlussfolgerungen vorzubeugen, betonen wir noch, daß wir die Ganzwaben eben nur für das wirkliche Brutnest unbedingt fordern, also für die 7 Waben, welche das Brutnest regelmäßig umfaßt. Daß im Brutraum die hinteren 4—5 Ganzwaben, welche zumeist nicht in das Brutnest aufgenommen werden, auch durch Halbrahimen ersetzt

werden können, haben wir niemals bestritten, deshalb werden von den Werkstätten, welche unsern Anweisungen folgen, auf Wunsch auch Nuten in halber Höhe des Brutraumes eingeschnitten, damit im Bedarfsfalle an dieser Stelle Halbrahmen eingehängt werden können.

Ehe wir der letzten Vorfrage uns zuwenden, ob die Ständerbeuten- oder Lagerbeutenform den Vorzug verdient, müssen wir noch ein Vorurteil besprechen, welches gar oft mit einem Schein von Berechtigung sich vordrängt. Die Vertreter kleinerer, bienenwüdriger Maße behaupten, es sei verkehrt, das Maß der Wohnung am Bien zu nehmen, viel richtiger sei es, die Größe der Wohnung nach den Trachtverhältnissen einzurichten, auch gäbe es große und kleine Schwärme, starke und schwache Völker im Frühjahr, fruchtbare und weniger fruchtbare Königinnen. Wie sei es da möglich, eine Wohnung überhaupt als bienengemäße zu erklären? Diese Einwände sind zurzeit wohl die hauptsächlichsten, die noch gegen unser Beutesystem erhoben werden. Wir müssen sie daher widerlegen. Daß nicht alle Völker anfänglich gleichstark sind, ist ja eine bekannte Sache, — daß man aber daraus den Schluß zieht, daß eigentlich jedes Volk eine besondere Wohnung erfordere, ist grundverkehrt. Es handelt sich doch nicht um einen zufälligen Anfang der Entwicklung, sondern um das mögliche Ende derselben, und da müssen doch alle denkenden Imker zugeben, daß das Höchstmaß der Entwicklung bei allen Völkern annähernd gleich sein dürfte und für dies Höchstmaß muß die Beute zureichen, denn von diesem Höchstmaß der Entwicklung hängt organisch das Höchstmaß des Ertrags ab. Das aber führt uns sogleich zu dem anderen Vorwurf: Nicht der Bien, sondern die Tracht müsse den Maßstab für die Bienenwohnung liefern. Das ist schon deshalb verkehrt, weil die Tracht keine sich gleichbleibende Größe ist, sondern sie ist gerade das am meisten Veränderliche, was durch viele unvorherzusehende Zufälle vermehrt oder vermindert oder gar ganz zerstört werden kann. Nach dem durchschnittlichen Reichtum der Tracht hat sich nicht die Bienenwohnung selbst zu richten, nicht das Maß des Brutraumes, sondern nur die Größe des Honigerraumes; die Größe des Brutraumes muß sich dagegen stets und unter allen Trachtverhältnissen nach den recht erkannten Lebens- und Entwicklungsgeetzen des Biens richten und muß die höchste Kraftentfaltung des Volks ermöglichen und begünstigen, da bekanntlich der Erfolg der Bienenzucht fast ausschließlich davon abhängig ist, ob man in gute Tracht auch flugstarke Völker bringt oder nicht. Gerade in Frühtrachtgegenden kommt es oft vor, daß die beste Tracht nutzlos für immer vorübergeht und darum jeder Ertrag ausbleibt, weil es nicht möglich war, die Völker rechtzeitig zur höchsten Flugkraft emporzuführen. Hierüber werden wir bei der Frühjahrspflege der Bienen noch mehr zu sagen haben.

Die Größentabelle der Brutraumwaben enthält nun noch ein Problem, welches wir zu lösen suchen müssen, ehe wir an die Konstruktion der Bienenwohnung herantreten dürfen: Welche Beuteform ist vorzuziehen, die Ständerbeute oder die Lagerbeute? Die Tabelle zeigt uns beide Formen in buntem Gemisch. Unter Ständerform versteht man gewöhnlich eine Beute, welche bei verhältnismäßig kleiner Breite und Tiefe eine große Höhe hat, unter Lagerform eine Beute, welche tiefer ist als breit und hoch, man könnte auch sagen, Lagerbeuten sind alle Nachbildungen des hohlen Astes, Ständerbeuten alle Nachbildungen des hohlen Stammes. Diese wichtige Frage ist nun nur im Zusammenhang mit einer anderen, ebenso wichtigen zu lösen, nämlich der Frage, ob Kaltbau oder Warmbau vorzuziehen ist? Wie schon hervorgehoben, läßt es sich nicht entscheiden, was der Bienen im Naturzustande vorzieht, denn es kommen tatsächlich Stammhöhlungen mit Warmbau und mit Kaltbau vor, ebenso ist es auch beim hohlen Ast. Dennoch können wir mit absoluter Gewißheit die Behauptung aufstellen: Kaltbau und Lagerform und Warmbau und Ständerform gehören naturgemäß zusammen. Wir beweisen die Richtigkeit dieses Grundsatzes aus dem Gesetze der Anordnung der Honigzellen und aus den Regeln der Überwinterung des Biens also: Der Bienen drängt durch das wachsende Bienkind, den Brutkörper, den Honig aus dem Brutnest dahin, wo Raum zum Unterbringen ist. Das ist bei einer Lagerbeute naturgemäß der hintere Raum der Beute, bei einer Ständerbeute der obere Raum oberhalb des Brutnestes. Würden nun bei der Lagerbeute die Waben in Warmbau, also mit der Breitseite nach dem Flugloche zu, gebaut sein, so würde in den vorderen Brutnestwaben sich fast gar kein Honig befinden, wohl aber große Mengen davon in den hinteren Waben. Da nun aber der Bienen stets unter normalen Verhältnissen seinen Winterstiz in seinem Sommerbrutnest aufschlägt, bezüglich da, wo er zuletzt noch Brut angelegt hatte, so würde er gar bald den kleinen Vorrat über sich ausgezehrt haben und die Menge Honig in den hinteren Waben wäre für ihn durchaus unerschbar, denn im Winter vermag der Bienen sich aus seinem einmal eingenommenen Winterstize, zumal bei dieser Wabenstellung, nicht fortzubewegen, er verhungert dann leicht dicht neben gefüllten Honigwaben, welche unmittelbar neben ihm gestanden, aber doch für ihn unerschbar waren. Man denke ja nicht, daß der Bienen im Winter nach den hinteren gefüllten Waben „wandern“ könne. Im Naturzustand baut er seine Waben oben an der Deckfläche an und versperrt sich damit selbst die Möglichkeit, hinterwärts zu wandern, wenn die vorderen Waben bis oben hin ausgezehrt sind.

Selbst bei bienenwidrigen engen Ständerbeuten, wie z. B. bei den Normalmaßbeuten kommt es oft vor, daß die Völker den Winterstiz

auszehren und dann elend verhungern, obgleich hinter ihnen, vielleicht nur eine Wabengasse entfernt, noch reiche Vorräte stehen. Die Erfahrung lehrt, daß von 100 Bökern, welche Hungers sterben, obgleich die Vorräte noch nicht erschöpft sind, 99 an diesem Übelstande zugrunde gehen. Wie ganz anders ist das bei Kaltbau in der Lagerbeute. Da wird der Honig auch durch die Brut nach hinten verdrängt. Wenn dann aber der Winter kommt, braucht der Bien nur langsam in den einmal besetzten Gassen fortzurücken und er sitzt immer an gefüllten Honigzellen, so lange überhaupt noch Vorräte vorhanden sind. Ein Hungertod neben gefüllten Waben ist da völlig ausgeschlossen.

Bei der Ständerbeute liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt! In dieser Stockform werden die verdrängten Honigmassen naturgemäß nach oben und an die Seiten gedrückt. Würde bei dieser Form Kaltbau angebracht werden, dann würden die Bienen, welche nur nach oben und hinten wandern können, im Winter an die seitlichen Honigzellen nicht gelangen und so ebenfalls leicht neben gefüllten Zellen dem Hungertode verfallen. Bei Warmbau dagegen würden dem überwinternden Bien alle Vorräte zugänglich sein, die über ihm stehen. Er braucht nur in den besetzten Gassen nach oben nachzurücken, um immerfort am Honige zu sitzen. Bei dem Ständerstocke kommt gegenüber dem Lagerstocke noch der gerade für diesen Zweck sehr günstige Umstand hinzu, daß die Wärme, welche aus dem Bien entweicht, nach oben zieht, so daß der Bien stets der ihm entströmenden Wärme nachrücken kann, während im Lagerstock der Bien in die Kälteregeion nach hinten vorrücken muß. Dieser scheinbare Nachteil der Lagerbeute wird aber nun, wie inzwischen die Erfahrung gelehrt hat, sicher ausgeglichen dadurch, daß dem Bien die im Winter ohne seinen Willen entweichende Wärme bei der niedrigen Lagerbeute wieder rückkehrend zugeleitet wird, während sie bei der Ständerbeute mehr oder weniger für ihn verloren geht.

Als wir einst diesen Abschnitt über Ständer- und Lagerbeuten schrieben, haben wir nicht ahnen können, daß bald darauf in ganz Deutschland und Österreich der Ruf erschallen werde: In dem Breitwabenstock liegt das Heil der Imkerei in der Zukunft verborgen. Man weiß nicht, wer diese Losung zuerst ausgegeben hat, aber es ist Tatsache, daß in kurzer Zeit die Lagerbeute zur neuesten Mode geworden ist. Zahlreiche neue Formen sind konstruiert worden und geben sich als den größten Fortschritt des 20. Jahrhunderts aus, darunter auch Formen, welche durch und durch bienenwidrig sind. Da es die Pflicht fordert, in diesem Lehrbuch jeden Fortschritt zu berücksichtigen, so müssen wir die Frage nach den Vorzügen der Ständer- und Lagerbeuten etwas ausführlicher behandeln. Wir möchten hierbei nicht unausgesprochen lassen, daß jeder, der die Lagerbeuten für alle Verhältnisse empfiehlt, von der Bienenwohnungsfrage nichts versteht, weiterhin, daß eine An-

zahl Konstruktionen den Namen „Breitwabenstöcke“ ganz zu Unrecht führen, da sie keine Breit- sondern Längswabenstöcke sind. Wir haben schon in der vorigen Auflage dieses Lehrbuchs erklärt, daß zwischen Lagerform mit Kaltbau und Ständerform und Warmbau, sofern beide nur die rationelle Wabe in liegender oder stehender Form führen, kein nennenswerter Unterschied zu finden sei. Inzwischen sind zahlreiche Lagerbeuten mit rationellem Maße praktisch versucht worden und unsere Voraussage hat sich bis heute vollauf bestätigt. Die beigelegte Abb. 88 zeigt deutlich, daß zwischen Ständerbeute und Lagerbeute im Grunde genommen, soweit die Brut- und Volksentwicklung und auch die Überwinterung in Frage steht, überhaupt kein Unterschied vorhanden ist. Bei der Ständerbeute entwickelt sich das Brutnest absolut genau an derselben Stelle und in demselben Raum kugelförmig wie in der Lagerbeute (abgesehen natürlich von der Richtung der Querschnitte [Waben] durch die Brutkugel). Ebenso gleichartig ist die Aufspeicherung und Auszehrung des Honigs in den Ständer- und Lagerbeuten. Stellt doch in Wirklichkeit die Lagerbeute nur eine auf die Seite gelegte Ständerbeute dar. — Wir müssen also gegenüber den Lobliedern, die heute auf die sogenannten Breitwabenstöcke gesungen

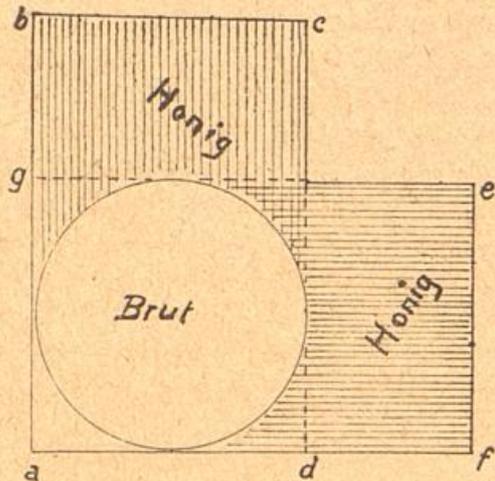


Abb. 88. Darstellung des Brutnestes und der Honigzellen bei der Ständer- und Lagerbeutenform.

werden, auf Grund von stichhaltigen Tatsachen erklären, daß an und für sich bei gleichen Dimensionen und Proportionen die Vorzüge, die auf einmal der Lagerbeute vor der Ständerbeute nachgerühmt werden, auf Vorurteil oder Irrtum beruhen. Trotzdem läßt es sich erklären, warum mit den Lagerbeuten bessere Erfolge erzielt worden sind. Zumeist ist mit der Lagerbeute auch ein größeres Maß versucht worden. Dann ist es sehr naheliegend, daß eine Lagerbeute mit rationellem Maße bessere Erfolge herbeigeführt hat als Ständerbeuten mit kleineren Mäßen. Schließlich muß ein Umstand noch sehr berücksichtigt werden, welcher ausschlaggebend ist für die Honigernte, aber auch für die rechte Beurteilung der Lagerbeute. Während der Ernte wird die Lagerbeute vorübergehend durch Aufsetzen eines oberen Honigraumes in eine Ständerbeute mit Kaltbau verwandelt. Die Folge davon ist, daß nun der meiste Honig zunächst in den oben bequem liegenden Honig-

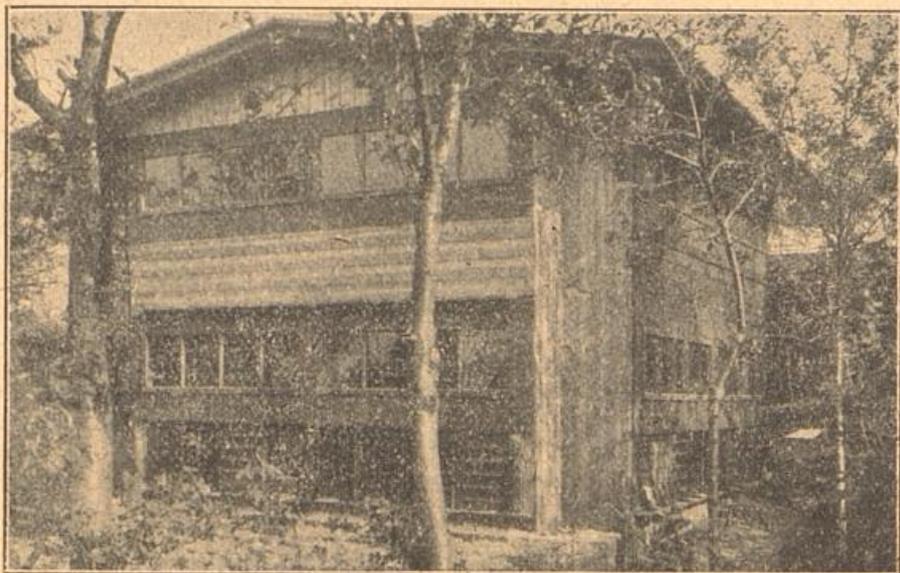
raum hineingetragen und ev. dort von dem Imker in reicher Fülle geerntet wird. Da liegt denn der Schluß sehr nahe: Die Lagerbeute bringt mehr Honig als die Ständerbeute. Dieser Schluß ist aber verkehrt. Die Ständerbeute bringt bei gleicher Beschaffenheit des Volkes absolut genau so viel Honig, er kann nur nicht vom Imker erlangt werden, da er oberhalb der Brut in den Brutwaben steht. Was einer in der Lagerbeute im Honigraum mehr erntet, das fehlt im Brutraum und muß unter Umständen nachträglich wieder eingefüttert werden. Ja, die Lagerbeute kann gerade deshalb in Frühtrachtgegenden gefährlich für die Existenz des Biens werden. Nimmt der Imker zuviel Honig und versäumt rechtzeitig zu füttern, so sterben die Völker im August Hungers. Aus alledem geht hervor, daß die Lagerbeute sich vorzüglich eignet für sehr reiche Trachtgegenden, wo bei der Ständerbeute leicht ein „Verhonigen“ des Brutnestes eintritt, ferner für Gegenden mit Honigen, die dem Bien im Winter gefährlich werden, z. B. Rapshonig, welche aus dem Brutneste entfernt werden müssen; weiterhin für Gegenden mit Blattlaushonig, welcher sich ebenfalls nicht zur Winternahrung eignet. Schließlich empfiehlt sich die Lagerbeute auch für Gegenden mit Heidehonig oder für Betriebe, welche auf Wabenhonig hingerichtet sind. In dem Honigraum der Lagerbeuten werden die Honigraumrahmen schneller und vollständiger bedeckelt als in der Ständerbeute, welche sich mehr zur Gewinnung von Schleuderhonig eignet.

Wir möchten auch hervorheben, daß sich die Lagerbeute ganz vorzüglich für die moderne Königinnenzucht auf amerikanischer Grundlage bewährt hat, worauf wir später noch ausführlicher zu sprechen kommen.

Wir haben schon vor langen Jahren, ehe sonst jemand an die Einführung der Lagerbeuten gedacht hat, solche mit rationalen Waben konstruiert und neben unseren Ständerbeuten praktisch erprobt. Wir kennen darum die Eigenart beider Formen und urteilen daher auf Grund umfassender praktischer Erfahrung.

Warnen müssen wir vor den echten Breitwabenstöcken mit kleinen Brutrahmen in Warmbaustellung. Sie sind eingestandenermaßen mit bienenwidrig niedrigen Waben ausgestattet, damit jeder Tropfen Honig aus dem kleinen Brutnestchen in den Honigraum gedrängt und dort geerntet wird. Dann muß der Bien von Grund auf mit Zuckerswasser aufgefüttert werden. Aus Rücksicht auf die Erhaltung der Bienen und aus Rücksicht auf die Ehrlichkeit des Honighandels raten wir ebenso entschieden von der Zuckerbienenzucht wie von den Breitwabenstöcken ab, die der Zuckerbienenzucht auf den Leib zugeschnitten sind. Schließlich befindet sich der Bien im Winter, sobald er die niedrigen Rahmen durchgezehrt hat, in Todesgefahr.

Auf der anderen Seite erklärt unsere Darstellung auch, warum die Völker in Albertistöcken mit Normalmaß und in Gravenhorst'schen Bogenstülpern, wenn keine Spättracht helfend eingreift, im Winter leicht neben gefüllten Honigtafeln Hungers sterben nur deshalb, weil sie Ständerbeuten mit Kaltbau eingerichtet haben. Alberti hat daher auch in den letzten Jahren der Lagerbeutenform mit Kaltbau den Vorzug gegeben und können wir diese Form, falls nur die Brutrahmen das rationelle Maß haben, rückhaltslos empfehlen. Bei Beuten, welche der Kugelform nahe kommen, wie z. B. beim Lüneburger Stülper oder beim Kanigstock, ist es gleichgültig, ob Warmbau oder Kaltbau gebaut wird, doch wird



Thüringer Pavillon des Vereinsvorstehers Würzbach
in Wendelstein an der Unstrut.

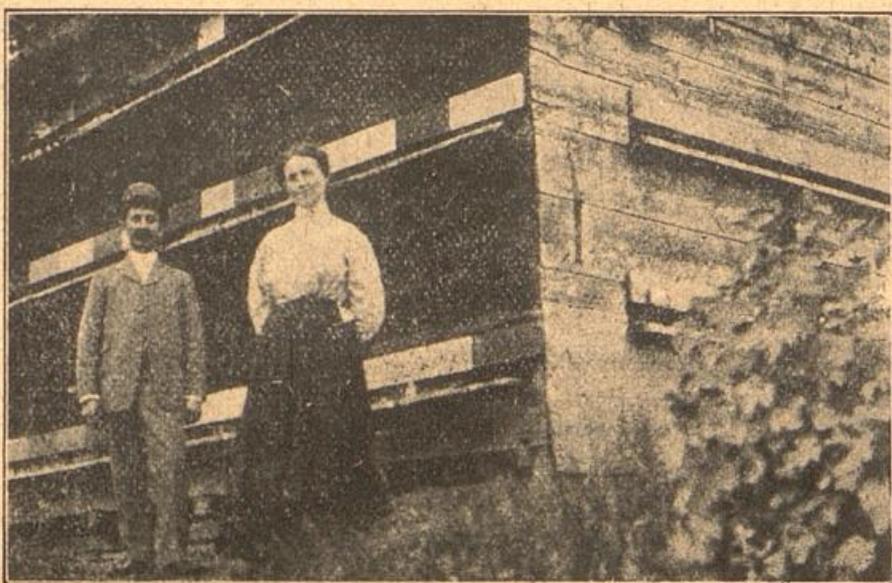
zumeist Kaltbau vorgezogen wegen der besseren Verbindung der Völker mit der Außenwelt, letzteres auch ein Punkt von ausschlaggebender Wichtigkeit.

Das führt uns auf die rechte Stelle für den sogenannten Honigraum. Wir haben schon oben bei dem Gesetz der Honigausspeicherung darauf hingewiesen, daß zunächst aller von außen kommende Honig von dem Bienkind, wie von einem Magnet, angezogen wird, oder daß der Bien entsprechend der Stellung, welche die Flugbienen im Organismus des Biens einnehmen, den Honig nur als Nahrung dem Bienkind zuführt, so ähnlich wie auch den Pollen, so daß der Honig so lange, als dies möglich ist, das Brutnest ringsum als äußerster Kugelmantel umgibt. Wir haben in der vorigen Auflage auch erstmalig eine be-

friedigende Erklärung dieser eigenartigen Tatsache auf Grund der recht-erkannten biologischen Ordnung des Biens dargeboten. Es gibt, vom Bien aus betrachtet, eben nur Honigkränze oder Honiggürtel, nicht aber Honigräume. Erst dann, wenn das Bienkind, der Brutkörper, wächst, so daß es alle Zellen des normalen Brutnestes in Anspruch nimmt, drängt es die Honiggürtel aus dem Brutnest hinaus, und zwar dahin, wo leere Zellen sich vorfinden bezw. gebaut werden können. Es ist daher eine durchaus einseitige Ansicht, zu meinen, der Honigraum befinde sich stets oberhalb des Brutnestes. Durch entsprechende Behandlung kann man den Bien veranlassen, ihn ebensogut unterhalb, neben oder hinter dem Brutneste anzulegen. Eine ganz andere Frage ist es nun, ob der Honigraum an den betreffenden Stellen gleich günstig ist für den Bien und auch für den Imker. Würde man z. B. bei einer Lagerbeute mit Kaltbau den Honigraum dahin verlegen, wo er nach der Ordnung des Biens naturgemäß hingehört, hinterhalb des Brutnestes, so würde man sich dadurch zumeist der Möglichkeit berauben, an das Brutnest zu gelangen, es müßte denn sein, daß man das Brutnest von vorn und den Honigraum von hinten behandelte nach Blätterstockmanier. Man würde aber dann bei der Behandlung des Brutraumes den Bienen stets im Fluge stehen. Ganz anders dagegen gestaltet sich die Sache, wenn man den Honigraum, soweit man ihn als Ernteraum des Imkers betrachtet, in welchem sich nur der Honigüberschuß des Biens ansammeln soll zu leichter Entnahme, zu beiden Seiten neben dem Brutneste anbringt. Dann speichern die Bienen erst direkt hinter dem Brutneste so viel Honig auf, als sie für den Winter brauchen (vorausgesetzt, daß das Brutnest entsprechend groß ist!), und dann erst wird das, was unbedingter Überschuß ist, in die seitlichen Waben gedrängt, also in die Honigräume des Imkers hinein. Das Gesetz der Honigausspeicherung fordert daher bei Lagerbeuten mit Kaltbau einen doppelten Honigraum, rechts und links vom Brutneste. Wir haben schon oben gesehen, daß dies die Vorräte sind, die der Bien im Winter zumeist sowieso nicht erreicht, da er seinen Wohnsitz in diesem System seitlich nicht verlegen kann. — Nun könnte man meinen, daß bei Lagerbeuten mit Kaltbau die Stelle oberhalb des Brutraumes die bienengemäße sei, da doch die Bienen, der aus dem Bien ausströmenden Wärme folgend, lieber nach oben als seitwärts vordringen werden. Das ist wohl richtig, aber derselbe Grund verleiht dem Bien auch, wie wir soeben schon nachgewiesen haben, zuerst allen Honig an der für ihn so günstigen Stelle abzulegen, ohne sich hinterwärts mit Proviant für den Winter zu versehen. Ist das Jahr nicht sehr honigreich, dann entnimmt wohl der Imker mit Freuden den Inhalt des Honigraumes, aber der Wintersitz des Biens ist rasselteer. Daher kommt es, daß bei mangelnder Vorsicht die Völker in Langstrothstöcken im Winter so leicht

Hungers sterben, wenn ihnen im Herbst nicht eine ausgiebige Spättracht zur Verfügung steht, oder wenn sie nicht von Grund aus aufgefüttert werden.

Bei Ständerbeuten mit Warmbau läßt sich der Honigraum ebenjogut oberhalb wie hinterhalb des Brutnestes anbringen, bei unserem System ist beides verwirklicht. Bei nicht allzu starker Tracht genügen die hinteren drei Waben des Brutraumes zur Honigernte, da in demselben 25 Pfund Honig Unterkunft finden, was einer Mittelernte entspricht in spättrachtlosen Gegenden. Ehe diese mit Honig gefüllt werden bei Warmbau in Ständerform, hat der Bien sicher zuvor den eisernen Bestand an Winter-



Thüringer Bienenstand des Herrn Bäckermeisters Thomas Schmidt in Kronstadt in Siebenbürgen (Ungarn).

vorräten oberhalb des Brutnestes aufgespeichert, so daß an dieser Stelle nur die wirklichen Überschüsse erscheinen. Tritt aber ein reiches Honigjahr ein, so ist noch ein Honigraum oberhalb des Brutnestes vorgesehen, welcher gleichsam nur die Fortsetzung der hinteren Honigwaben des Brutnestes nach oben darstellt, welchen wir das obere Honiggewölbe nennen könnten. Selbstverständlich kann man diesen oberen Honigraum auch an Stelle der hinteren drei Waben des Brutraumes als Ernteraum benutzen, zumal dann, wenn Honige vorkommen, welche man nicht im Übermaß im Brutneste wünscht, z. B. Rapshonig, Blatthonig, Hedrichhonig und dergleichen; man beschränkt dann das Brutnest auf die Normalzahl von Waben (8—9) und zwingt den Bien, die Honigüberschüsse über sich in unseren Ernteraum

abzulegen. Das Verfahren ist besonders ratsam auch in Gegenden mit Tannenhonigtracht, um den gefährlichen Honig aus dem Winterfisch in den Ernteraum zu drücken und dort zu entnehmen. Durch solche Einengung des Brutnestes von hinten durch Anrücken des Drahtgaze fensters und Abdecken des freibleibenden unteren, hinteren Raumes durch ein Zinkblechstück und durch Öffnung des oberen Honigraumes läuft man aber auch stets wieder Gefahr, allen Honig aus dem Brutneste und zukünftigen Winterfische hinauszquetschen und schließlich einen honigarmen oder gar honigleeren Winterfisch zu erhalten, was ja den Tod des Biens bedeutet, wenn ihm nicht künstlich wieder eingefüttert wird, was man von ihm zuviel genommen hat. — Um diesen Mißstand zu verhüten, haben wir in unserem System die Höhe der Brutwaben auf 40 cm bestimmt, damit die Bienen über dem Brutneste erst wenigstens 10—15 cm starke Honigkränze bilden, ehe sie das obere Honiggewölbe, unseren Ernteraum, füllen. Freilich gibt es honiglehzende, habgierige Imker genug, welche gerade diese von uns im Interesse der Erhaltung des Biens geforderten und dem Bien durch die Höhe der Brutwaben gesicherten Honigkränze mit scheelen Augen betrachten; sie ärgern sich, daß sie nicht auch diesen Honig bis auf den letzten Tropfen noch erlangen können, um dem Bien später dafür — Zuckerwasser zu verabreichen.

Wie schon erwähnt, richtet sich die Größe des Honigraumes ganz nach der durchschnittlichen Tracht. Wir haben unseren Beuten einen Honigraum gegeben von halber Höhe des Brutraumes, also so groß, daß unsere Durchschnittsernte in demselben gerade unterkommt. Es gibt aber auch trachtarme Gegenden, in denen schon ein Honigraum von halber Höhe, also von ca. 10 cm Höhe und 25 cm Breite genügt. Umgekehrt gibt es sehr reiche Gegenden, wo in unseren Beuten schon Durchschnittserträge von 1 Zentner und mehr pro Volk erzielt worden sind. Dann werden eben mehrere Honigräume aufgesetzt. Wohl dem, der dazu jedes Jahr Gelegenheit hat!

Kluge Leute haben ein besonderes Flugloch im Honigraume angebracht, noch flügere sogar Fallgitterchen, damit die Bienen wohl den Honig in den Honigraum hinein, aber nicht wieder herausbringen können. Sie beweisen damit nur, daß sie auch nicht einmal die oberflächlichsten Kenntnisse über den Bien besitzen. Denn wer den Bien kennt und die Bedeutung des sogenannten Honigraumes, der weiß auch, daß ein besonderes Flugloch im Honigraum nicht nur überflüssig, sondern direkt schädlich ist: denn einmal trägt keine Biene den Honig direkt in den Honigraum, sondern stets nur als peripherischen Gürtel ans Brutneste heran, dann öffnet man durch das Flugloch im Honigraume nur den Raubbienen ein bequemes Pförtchen, durch welches sie ungestraft forttragen können, was fleißige Trachtbienen durch das Brutraumflugloch

eingetragen haben, und schließlich setzt man den Bien fortgesetzt seinem grimmigsten Feinde, der schädlichen Zugluft, aus.

Das Flugloch der Wohnung hat größere Bedeutung, als ihm zumeist beigelegt wird. Ist es doch die einzige Stelle, an der und durch welche der Bien mit der Außenwelt verkehrt, also eine Stelle der Ein- und Ausfuhr aller Lebensbedürfnisse bezw. aller verbrauchten Stoffe, der abgelebten, franken oder toten Glieder, dazu auch das Atemungsorgan des Biens, indem durch das Flugloch die sauerstoffhaltige Luft eingeatmet und die Stickluft (Kohlensäure) ausgeatmet wird, ferner auch die Stätte der Verteidigung gegen räuberische Angriffe. Der Bien läßt sich durch die Stellung des Flugloches in seiner Bau- und Bruttätigkeit außerordentlich bestimmen, indem er seinen Bau und sein Brutnest stets so anzulegen sucht, daß er die günstigste Stellung zur Außenwelt einnehmen kann; so baut ein normalstarker Schwarm stets unmittelbar hinter das Flugloch, ein Schwächling dagegen möglichst weit vom Flug-

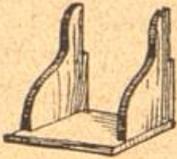


Abb. 89.
Anflughäuschen.

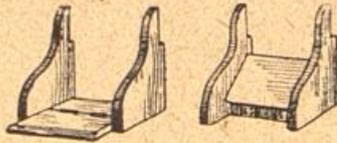


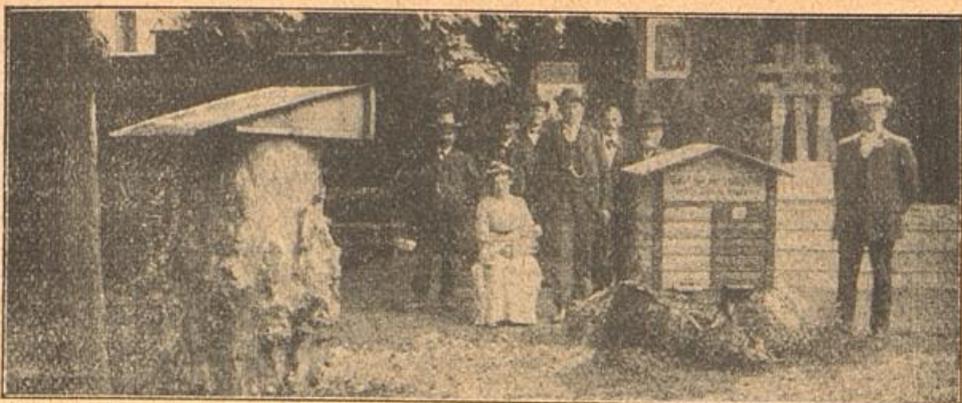
Abb. 90.
Aufklappbares Anflugbrett.

loch entfernt seinen Wachskörper. Bei Warmbau muß das Flugloch sich stets am Boden befinden, da sonst das Volk sich von seinem Sitze aus einen Kanal durch die Waben bis zu dem höher stehenden Flugloch herstellt oder überhaupt die vorderen Waben nur bis zum Flugloch ausbaut. Bei Kaltbau kann man das Flugloch vorteilhaft im oberen Drittel der Wohnung anbringen, doch so, daß es in der Mitte des Wachskörpers steht. Zwei Fluglöcher in einer Wohnung sind stets verkehrt, da sie nur Zug erzeugen. Zumeist verschließen die Bienen eins von beiden selbst mit Propolis, zum Beweis, daß der Imker bei Anbringung eines zweiten Flugloches eine bienenwidrige Dummheit gemacht hat. Bei Kaltbau stellt man das Flugloch möglichst so, daß das Volk sein Brutnest dicht hinter demselben anlegen kann und daß die Honigräume möglichst weit vom Flugloch entfernt sich befinden. Ratsam ist es, die Fluglöcher nach der Außenwelt möglichst eng, etwa 8—10 mm hoch, zu machen, dagegen nach innen zu erweitern. Um einen sicheren, gegen Sturmwind geschützten Anflug zu verbürgen, lassen wir Anflughäuschen (Abb. 89) vor der Mündung des Flugloches an den Beuten anbringen, welche auch zugleich einen gewissen Schutz gegen Be-

lästigung durch Räuber und Näscher darbieten. Wir haben aus Rücksicht auf das Verblenden des Flugloches gegen Sturm und Sonnenstrahlen im Winter neuerdings das Anflugbrettchen aufklappbar gestaltet, wie Abb. 90 zeigt.

Weil wir aus der Erfahrung wissen, welche Bedeutung ein zweckmäßig konstruiertes Flugloch für das Wohlbefinden des Biens hat, haben wir seit Jahren unser Augenmerk auf die Verbesserung des Fluglochs hin gerichtet. Es ist uns auch gelungen, ganz eigenartige Anflugvorrichtungen zu erfinden, welche sich sehr schnell auf den Bienenständen verbreitet haben und jetzt an fast allen Bienenwohnungen angebracht werden. Es sind das das Keilnischenflugloch für die Ständerbeuten und für die pavillonfähigen Lagerbeuten das Winkelnischenflugloch, welche wir noch bei der Beschreibung der verschiedenen Beuteformen näher darstellen werden.

Als unerlässliche Forderungen, welche der Bien an seine Wohnung stellt, fassen wir demnach folgende zusammen: Genügender Raum im Brutraum, welcher zugleich die Stätte der Überwinterung ist, für Brutkörper, Pollen und Honig in bienengemäßen Proportionen. Bei viereckiger Gestaltung der Beute dürfte 40×25 qcm die günstige mittlere Durchschnittsgröße einer Brutwabe sein. Die Brutwaben müssen reine ununterbrochene Wachsflächen sein. Beim Lagerbeutensystem ist Kaltbau, bei Ständerbeuten Warmbau vorzuziehen. Honigräume kennt der Bien nicht, für den Imker darf der Honigraum nur den Ernteraum für den wirklichen Honigüberschuß darstellen. Vorausgesetzt, daß er dem Imker eine leichte Arbeit ermöglicht, ist der sogenannte Honigraum bei Lagerbeuten möglichst zu beiden Seiten des Brutraumes, bei Ständerbeuten hinter- oder oberhalb des Brutnestes anzubringen, im letzteren Falle so, daß der Bien erst über dem Brutneste genügende Honigvorräte aufspeichern kann, ehe er den Honigraum füllt. Bringt man bei Lagerbeuten aus Zweckmäßigkeitsgründen den Honigernteraum oberhalb des niedrigen Brutnestes an, so ist äußerste Vorsicht bezüglich des Verhungerns der Völker nach Entleerung des Honigraumes am Platze. Fluglöcher sind im Honigraume unnütz, bei Warmbau müssen sie sich am Boden befinden, bei Kaltbau können sie am Boden oder höher stehen.



Alte Klotzbeute und Thüringer Zwilling als Beispiel von „Einst und Jetzt“
auf der Ausstellung in Wurzen in Sachsen.

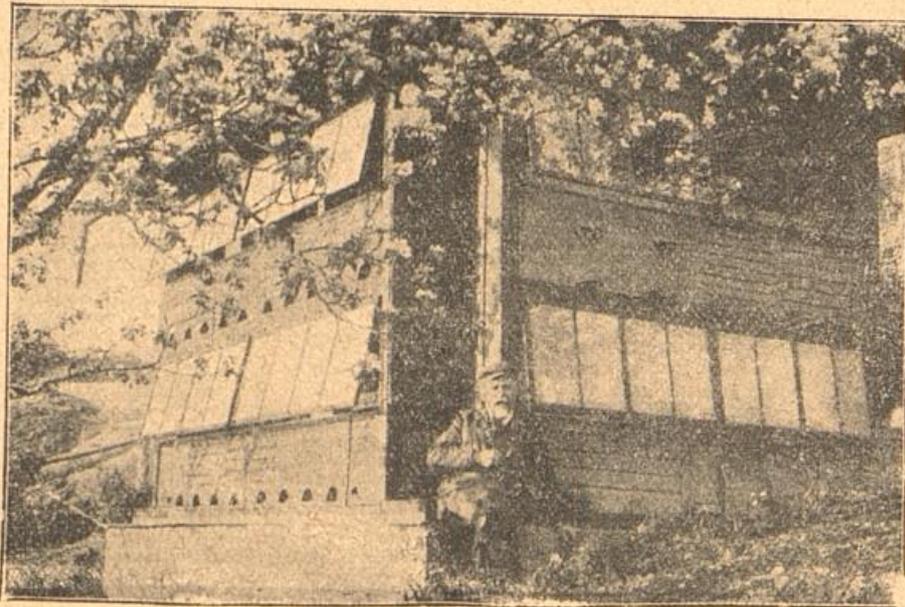
§ 18. Die verschiedenen Behandlungsarten des Biens.

Unter den verschiedenen Behandlungsarten des Biens verstehen wir die verschiedenen Zugänge, welche man herstellt, um den Bien pflegen zu können. Alle Möglichkeiten sind hierbei schon versucht und verwirklicht worden. Der Lüneburger Stülper, der Gravenhorstische Bogenstülper und andere Beuten haben Behandlung von unten, die Mehrzahl der deutschen Wohnungssysteme mit Mobilbau zeigen Behandlung von hinten oder von hinten und vorn, wie der Dzierzonsche Zwilling; von der Seite hat Alberti den Bien zugänglich gemacht, und wir ziehen in Übereinstimmung mit allen modernen Systemen in Amerika, der Schweiz, Frankreich und Belgien, England und Rußland die Behandlung von oben allen anderen vor und haben dieser in Deutschland nach langen Kämpfen den Sieg errungen.

Es ist charakteristisch für die ganze Stellung der alten Schule zur Wohnungsfrage, daß sie auf diese doch rein äußerlichen Unterschiede bei den verschiedenen Wohnungssystemen den Hauptwert gelegt, ja nach diesen Unterschieden die Wohnungssysteme eingeteilt hat, während sie hinsichtlich der Hauptsache, der richtigen Raumverhältnisse der Bienenwohnung, lange Jahrzehnte gar keine Stellung genommen hat, und als sie endlich im Jahre 1880 in Köln Stellung nahm, diejenige wählte, die für den Bien die allerschlimmste war. Wir legen dagegen aus oben dargelegten Gründen den bienengemäßen Raumverhältnissen ausschlaggebende Bedeutung bei, hinsichtlich der Art der Behandlung und darum auch hinsichtlich der Wohnungssysteme sind wir denkbar weitherzig, denn es kommt doch im letzten Grunde ganz auf eins hinaus, ob man den Bien von oben oder unten, von vorn oder hinten oder auch von der Seite

zugänglich macht für die Behandlung. Dem Bien dürfte es sicherlich am allerangenehmsten und heilsamsten sein, wenn seine Wohnung wie eine geschlossene Kugel überhaupt keinen Zugang hätte, damit vor allen Dingen sein schlimmster Feind, der Mensch, in ihm keine Störung verursachen könnte! Darum können wir uns auch denken, daß einer aus alter Gewohnheit die Behandlung von hinten der unserigen von oben vorziehen wird, und wir erklären dazu: Jeder mag nach seiner Fassung imkern! Aber diese Weitherzigkeit in äußerlichen Fragen, die den Bien selbst und sein Wohlbefinden nichts angehen, darf uns nicht blind machen gegen die Bienenwidrigkeit, welche bei den meisten Systemen gerade bei den Hauptstücken der Wohnungsfrage zu finden ist. So ist der Gravenhorstische Bogenstülper offenbar zu schmal konstruiert, eine Größe von 42 cm Höhe und etwa 28 cm Breite mit 9—11 Waben dürfte schon besser sein, aber dann bliebe immer noch der Fehler, den diese Stockform mit der ihr gleichen hölzernen Nachbildung, dem Albertischen Seitenschieber, gemeinsam hat, daß beide Ständerform mit Kaltbau verbinden! Alberti scheint diesen Fehler, wie schon früher bemerkt, jetzt auch eingesehen zu haben und empfiehlt Lagerbeuten mit Kaltbau in Blätterstockform. So ist auch an den sogenannten Berlepschbeuten oder ähnlichen „Hinterladern“ nicht die Behandlung von hinten das schlimmste Übel, sondern vielmehr das zumeist darin befindliche „Normalmaß“ und erst recht die Halbrahmen im Brutraum. Konstruiert diese Stockform in biengemäßer Größe und Proportion, rüstet sie mit Ganzrahmen im Brutneße aus, und wir wollen dann gerne die unbequeme Behandlung von hinten mit in den Kauf nehmen! So würden wir eine Albertibeute mit seitlichem Zugange in Warmbauform mit unserem rationellen Maße für eine ganz vorzügliche Bienenwohnung halten, und ebenso eine Albertibeute in Lagerform mit Flugloch in der Frontseite mit beiderseitigem Honigraume. Darum fordern wir nicht: „Werft alle anderen Systeme fort und geht zur Behandlung von oben über“, sondern: „Behalte jeder die gewohnte Behandlungsweise bei, aber richte die Wohnung sonst biengemäß ein!“ Wir können diesen Standpunkt nicht genug betonen, denn wir haben leider erleben müssen, daß auch unser Wohnungssystem ganz verkehrt beurteilt worden ist. Die meisten Imker sehen den Unterschied zwischen den früheren Beuteformen und der unserigen eben nur darin, daß unsere Beute Behandlung von oben hat, während die meisten früheren „Hinterlader“ waren. Wir merken bei solchen Urteilen stets, daß die Mehrzahl der Altimker noch gar nicht fähig ist, in der Wohnungsfrage das Wesentliche vom Unwesentlichen zu scheiden und daß sie ihren alten verkehrten Standpunkt auch auf unser System überträgt. So hatten wir in Weiskens hierfür einen hochinteressanten Beweis. Es war ein Stock ausgestellt, Normalmaß mit Halbrahmen im Brutraum, welcher mit einem eisernen Schlitten

versehen war, mit dem man eine ganze Etage Rähmchen herausziehen konnte, um sie dann von oben aus dem Schlitten entnehmen zu können. Viele Imker umstanden diese patentierte Beute und staunten die Möglichkeit an, daß man schließlich auch die Rähmchen von oben her herausheben könne. Es leuchtete ihnen ein, daß das bequemer sei als das Herausheben von hinten mit der Zange. Wir baten eine Anzahl, mit uns in einen Pavillon mit Thüringer Beuten einzutreten. Wir nahmen die Stabdecke von dem Honigraum und behandelten den Honigraum von oben, dann stellten wir den Honigraum beiseite und behandelten den Brutraum ebenfalls von oben. Da sagte einer der erstaunten,



Thüringer Pavillon des Herrn Oberlehrer Schlierer
in Ravensburg in Württemberg.

offenbar noch rückständigen Herren: „Das sind wohl gar die Gerstungsfasten, die von oben behandelt werden. Ich hätte nicht gedacht, daß die Behandlung von oben möglich sei.“ Wir antworteten: „Was an der patentierten Beute durch den komplizierten Schlitten erreicht wird in unvollkommener Weise, das ist bei der Thüringer Beute ohne alle Hilfsmittel sofort möglich. Aber, meine Herren, Sie sehen ja gar nicht, daß diese Beuten ein ganz anderes Maß haben als die Normalmaßbeuten. Nicht die Behandlung von oben ist die Hauptsache, sondern die bienengemäßen Dimensionen und Proportionen.“ — Das aber schien den Herren über ihren Horizont hinauszugehen. Der eiserne Schlitten, das war für sie der große Fortschritt! — Es wird wohl noch lange dauern, bis der Durchschnittsimker urteilsfähig wird in der Bienen-

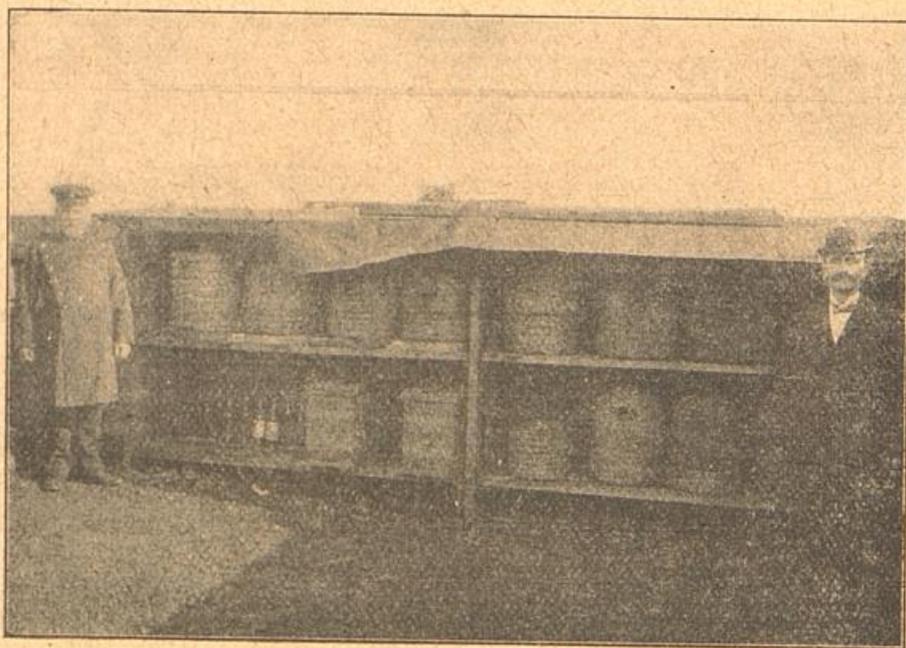
wohnungsfrage. Das beweist am besten die Tatsache, daß jede noch so bienenwidrige Wohnung Anhänger findet, wenn sie nur unter irgend einem wirksamen Reklameschild angepriesen wird.

Von unserem Standpunkte aus können wir auch ein sachlich stichhaltiges Urteil über die Bedeutung des Stabil- und Mobilbetriebes abgeben.

Wie aus einem Munde wird es Dzierzon als höchster Ruhm zugerechnet, daß er den beweglichen Bau in die Bienenzucht eingeführt hat. Wir selbst betrachten auch die Einführung des Mobilbaues als den größten technischen Fortschritt in der Bienenzucht des vorigen Jahrhunderts und zollen Dzierzon dafür Anerkennung. Aber das darf uns nicht blind machen gegen die Erkenntnis, daß es dem Bien selbst höchst gleichgültig ist, ob er in einer Beute mit oder ohne Rahmen sitzt, ja, mit den Augen des Biens betrachtet, dürfte uns die bewegliche Wabe als der allergefährlichste Feind des Wohlbefindens des Biens erscheinen, da sie es gerade ist, die den kenntnislosen Imker verführt, fort und fort die innere Gesetzmäßigkeit und Ordnung des Biens zu stören, auseinanderzureißen, was zusammengehört, und die halbsbrecherischsten Kunststücke mit dem beweglichen Bau zu probieren. Oder wird je der Bien aufhören, Dr. Dzierzon anzuklagen, daß er die sogenannten Normalhalbrähmchen sogar mit Zwischenräumen zwischen den zwei Brutnestetagen im Brutneße zugelassen und schließlich selbst in seinem Zwilling eingeführt hat?! Blickt man mit den Augen des Biens auf den unheimlich weitverbreiteten, gedankenlosen Mißbrauch des Mobilbaues, so möchte man geneigt sein, zu behaupten: Der größte technische Fortschritt in der praktischen Bienenzucht des vorigen Jahrhunderts ist der ganzen Bienenzucht zum Fluche geworden. Trotzdem stehen wir auf dem Standpunkte, daß es grundverkehrt wäre, um des Mißbrauchs willen, der leider sehr nahe liegt, dem Mobilbau seine Bedeutung abzuspochen, das hieße offenbar das Kind mit dem Bade ausschütten! Die bewegliche Wabe hat uns erst befähigt und es uns möglich gemacht, in die inneren Geheimnisse des Biens einzudringen und seine wunderbaren Gesetze zu erkennen; die bewegliche Wabe erlaubt es uns auch, schnell Gefahren für den Bien, tödliche Krankheiten, Mangel an Nahrung, zu erkennen und nach Möglichkeit zu helfen; die bewegliche Wabe hat in Verbindung mit der Schleuder erst das Gewinnen des Honigüberschusses ermöglicht, ohne die Wachswaben zu zerstören. So stimmen wir keineswegs ein in das Urteil, daß der Mobilbau nie geeignet sei, allgemein verbreitet und damit „Volksache“ zu werden, wir sind vielmehr überzeugt, daß jeder Schritt vorwärts in der Zukunft sicher vom Mobilbau ausgehen wird. Freilich gilt es, den Mobilbau in seiner rechten Bedeutung zu erfassen: Die bewegliche Wabe ist nichts anderes als ein Quer-

schnitt durch den lebendigen Bien, welcher zum Zwecke des Schutzes und leichter Handhabung mit Holzleisten (Rähmchen) umgeben worden ist.

Unsere organische Auffassung des Biens lehrt uns, uns zu hüten vor der so grundverkehrten Auffassung des Mobilbaues, als seien die Waben und Rahmen nur Werkzeuge, Handhaben, Betriebsmittel, Hilfsmittel der praktischen Bienenzucht, sie lehrt uns die Wabe stets betrachten als ein lebendiges Glied eines organischen tierischen Lebewesens, welcher in dem Ganzen einen wohlgeordneten Platz einnimmt, ja, auf dem selbst.



Strohforbheidevölker des Herrn Rechnungsrates Mohrenstecher in Dortmund.

wieder jede Zelle an ihrer richtigen Stelle sich befindet. Darum wird ein Anhänger unserer Auffassung des Biens nie ohne zwingende Gründe Waben verstellen im Brutnest oder sonst Unordnung darin anstiften, er wird nur dann sich einen Eingriff erlauben, wenn dies zum Besten des Biens notwendig erscheint. — So aufgefaßt, ist der Mobilbetrieb ein wesentliches Hilfsmittel zur rationellen Pflege des Biens, ohne für den Bien oder den Bienenzüchter zu einem gefährlichen Spielzeug zu werden, denn unsere organische Auffassung bewahrt uns vor dem Mißbrauch und zeigt uns den rechten Gebrauch der beweglichen Wabe.

Mit diesem sehr günstigen Urteil über die Mobilbienenzucht soll aber nun keineswegs gesagt sein, daß wir die Stabilbienenzucht ganz und gar verwerfen, im Gegenteil verdienen wir es den Lüneburger

Infern keineswegs, daß sie heute noch an ihrem altbewährten Stabilbetrieb festhalten, da sie gelernt, in demselben die Bienen durchaus bienengemäß zu behandeln und ohne viel Aufwand von Zeit und Anlagekapital gute praktische Erfolge zu erzielen, nur sollten sie sich die Fortschritte der modernen Betriebsweisen nach und nach mehr zunutze zu machen suchen. So dürfte auch die schnelle Ausbreitung der Bienenzucht in den östlichen Provinzen hauptsächlich herzuleiten sein von der Einführung des für den Bienen sehr günstigen Kanizkorbes. Sowohl der Lüneburger Stülper wie auch der Kanizstock bieten dem Bienen in den Raumverhältnissen das dar, was der Bienen braucht, und zwar in bienengemäßen Proportionen.

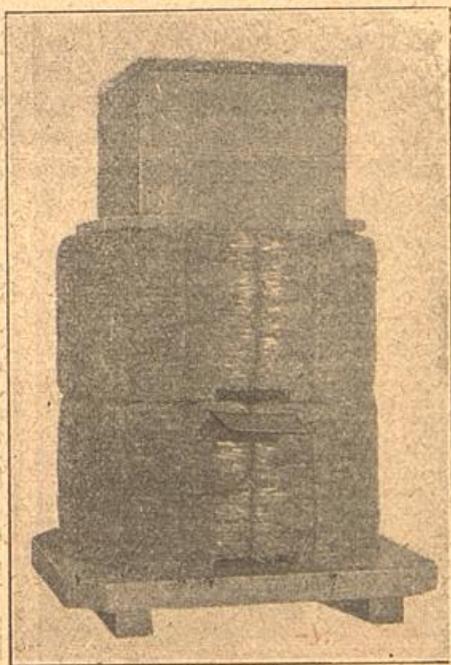
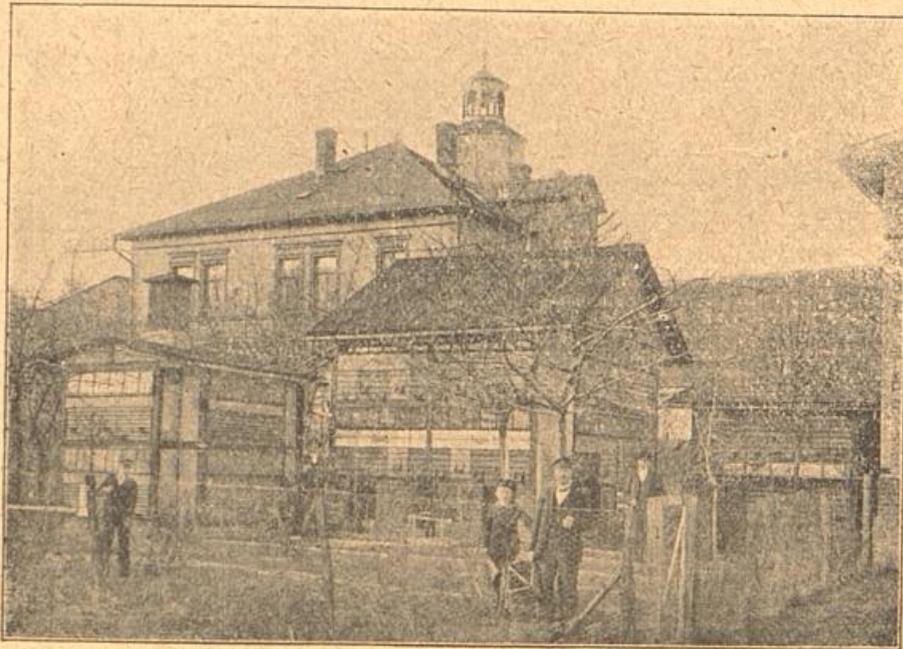


Abb. 91.
Kanizkorb mit Aufsatzkasten.

Bei reinem Stabilbetrieb ist nur ein Übelstand unvermeidlich: Man muß den Bienen vernichten, um seinen Honig zu ernten! In letzterer Zeit tötet man die Bienen zwar nicht mehr wie früher, sondern trommelt sie aus, um sie zu verkaufen, aber auch das Austrommeln kommt ja der Zerstörung des Volkes gleich. Daher ist wenigstens in Gegenden, in welchen schleuderbare Honige geerntet werden, dahin zu streben, den Stabilbetrieb mit Mobilbetrieb zu verbinden, indem man auf dem stabilen Brutraum einen mobilen Honigernteraum anbringt, welcher die Honigernte ermöglicht, ohne den Bestand des Volkes zu gefährden, und noch dazu den Schleudetrieb zuläßt, wie dies bei dem neuen sogenannten gemischten Kanizbetrieb in Ostpreußen schon jetzt vielfach eingeführt ist. (Abb. 91.)

Es ist heute kaum noch zu verstehen, daß die Lüneburger Heidemker nicht mit der Zeit fortschreiten, obgleich ihnen doch die Verwertung der Produkte auch ohne Vernichtung der Völker möglich gemacht ist. Einem Mobilker tut es einen Stich durchs Herz, wenn er hört, daß in der Lüneburger Heide Hunderttausende von Brutnestern, also von herrlichen Brutwaben vernichtet werden, um den Honig zu gewinnen. Wäre es denn nicht möglich, wenigstens die für die Überwinterung zu leichten Völker, welche ja bekanntlich auch neben den schwersten „geschlachtet“ werden, vor dem Untergang durch Auffüttern

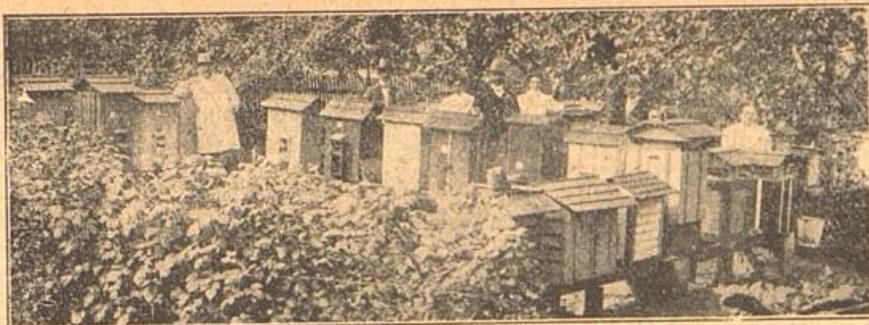
mit Zucker zu bewahren? Wozu bezieht denn der deutsche Imker immer Völker aus Krain und Kärnten, könnte er seinen Bedarf nicht ebensogut aus unseren Heidegegenden beziehen, sofern die Heideimker neben der schwarmlustigen Heidebiene auch Krainer oder mitteldeutsche und italienische Völker führten? — Schließlich haben zahlreiche Versuche bewiesen, daß auch in Heidegegenden mit unseren Thüringer Beuten, vornehmlich der Lagerbeute, hervorragend günstige Resultate erzielt werden können, ohne daß auch nur eine Biene oder Zelle vernichtet wird. — Der Stabilbetrieb frantkt immer daran, daß man die Krankheiten und



Thüringer Bienenpavillon des † Herrn Kaufmann Künzer
in Raftenberg in Thüringen.

Mängel des Biens nur schwer und meist zu spät erkennt, und daß man selbst, wenn man sie erkannt hat, nur schwer helfen kann. Deshalb ist unsere Losung: Vorwärts zum Mobilbetrieb auf der ganzen Linie!

Damit haben wir die allgemeinen Gesichtspunkte, welche bei der Wohnungsfrage zu berücksichtigen sind, erörtert und hoffen, den Leser dadurch in stand gesetzt zu haben, sich über die jetzt gebräuchlichen Wohnungsformen ein sachlich richtiges Urteil zu bilden. Wir gehen nun näher auf die Konstruktion der Bienenwohnungen ein.



Kursusbienestand des Herrn Lehrer Bliquett
in Glublauen in Ostpreußen.

§ 19. Baumaterialien für die künstlichen Bienenwohnungen und Werkzeuge zur Herstellung.

In früheren Zeiten sägte man einfach den Baum ab, in dem Bienenvölker hausten, und stellte den entsprechenden Klotz als sogenannte Klotzbeute auf den Bienenstand. Auch heute trifft man hier und da noch solche „natürliche, künstliche“ Wohnungen auf manchen Ständen, aber sie gelten längst als Kuriositäten (Abb. 84 und 85). In alten Zeiten hat man in Ägypten geflochtene und dann mit Rilschlamm gedichtete Körbe zu Bienenwohnungen benutzt, anderwärts waren Tonaefäße gebräuchlich, auch aus Binsen wurden Bienenstöcke geflochten. Neuerdings streiten sich zwei Materialien um den Vorrang: Holz und Stroh.

Das Holz hat vor dem Stroh die Solidität und die Glätte der Fläche voraus, das Stroh vor dem Holze die Billigkeit, leichte Bearbeitung, die weitgehende Porosität. Die Erfahrung lehrt nun, daß die Verbindung von Holz und Stroh sich am besten bewährt, indem man das Holz da verwendet, wo glatte Flächen in Frage kommen, Stroh dagegen da, wo die Porosität von ausschlaggebender Wichtigkeit ist. Von den Holzarten sind alle sogenannten harten Hölzer, also Eiche, Buche und vor allem auch die Kiefer, aus Rücksicht auf ihre Eigenschaft, in feuchter Luft hart und stockig zu werden, auszuschließen. Alle weichen Holzarten sind empfehlenswert, also vor allem Fichte, Pappel, Weide, Linde. Wir verwenden zum Bau von Wohnungen ausschließlich grobjährige, also fettgewachsene Fichte, zu den Fenster- und Türrahmen und zu den äußeren Verkleidungen auch Kiefer. Das Holz muß gut trocken sein, darf aber nicht übermäßig dürr sein, da es sonst durch die vom Bien ausströmende feuchte Luft quellen würde. Im Jahre 1902 haben wir eine Beutenwand konstruiert, welche noch mehr als Holz und Stroh in Verbindung die nötige Stabilität mit der ebenso nötigen Haltbarkeit

und Luftdurchlässigkeit vereinigt, nämlich die Holzstabdoppelwand mit Torfmullfüllung. Dieselbe wird hergestellt, indem man einen 5 cm starken Holzrahmen von der Größe der Seitenwand der Wohnung mit eigenartig, expreß für diesen Zweck hergestelltem Holzstabgewebe (Abb. 92) aus ebenen Holzstäben an beiden Seiten bezieht und den entstehenden Hohlraum mit langfaserigem Torfmull ausfüllt. Bisher haben sich diese Beuten nicht nur bei unserem Beutesystem, sondern auch bei allen anderen, bei denen sie praktisch versucht worden sind, ganz außerordentlich bewährt. Die Beuten stellen eine absolut ebene Fläche gleich der Holzbretterfläche dar, die Torffüllung leitet aber alle verbrauchte Luft und Feuchtigkeit ab, ohne Zug zu erzeugen, und erlaubt der Außenluft in stetiger, ruhiger Ventilation die Innenluft des Stockes zu erneuern. Ganz vortrefflich sind die aus solchem Holzstabgeflecht mit Torfmullfüllung hergestellten Winterdecken mit Futterloch an entsprechend richtiger Stelle (Abb. 93).

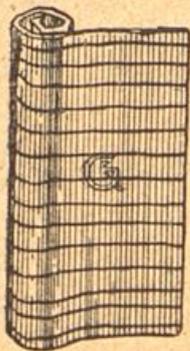


Abb. 92.
Holzstabgewebe.



Abb. 93. Holzstabwinterdecke
mit Torfmullfüllung.

Wir schrieben in der 3. Auflage dieses Lehrbuches: „Wir sind überzeugt, daß sich dieselben in allen Beutesystemen in kurzer Frist einführen und alle anderen Winterdecken verdrängen werden.“ Diese Erwartung ist tatsächlich inzwischen in Erfüllung gegangen. Viele Tausend obere Strohecken sind durch diese Holzstabdecken mit Torfmullfüllung ersetzt worden und bei allen neuen Beuten werden dieselben verlangt. Diese Winterdecken vermeiden die Mängel der sonst so zweckmäßigen Strohecken, vereinigen in sich aber alle Vorzüge, die man von einer Winterdecke fordern muß, und erlauben jederzeit an rechter Stelle das Füttern, ohne den Bien selbst zu öffnen oder zu stören. Es ist selbstverständlich, daß aus dieser Holzstabwand mit Torfmullfüllung alle gebräuchlichen Bienenwohnungen hergestellt werden können. Empfehlenswert ist diese Beutewand da, wo die Gefahr der Ansteckung durch die Faulbrut vorliegt, da man durch Eingießen von Ameisensäure in den Torfmull der Wandung stets für Desinfektion der Stockluft und damit für Schutz

gegen Ansteckung sorgen kann. Gerade als „Gesundheitsbeute“ in faulbrutgefährdeten Gegenden hat sich die Holzstabweute besonders bewährt.

Seit langen Jahren haben wir darüber nachgedenkt und Versuche angestellt, ob sich nicht aus Holz und Stroh in zweckmäßiger Verbindung eine Beutenwand herstellen ließe, welche alle Anforderungen des Biens an dieselbe in bester und vollkommen zweckmäßiger Weise erfüllt. Die Torfmullwand mit Stabgewebe hat uns schließlich den Weg zur Lösung

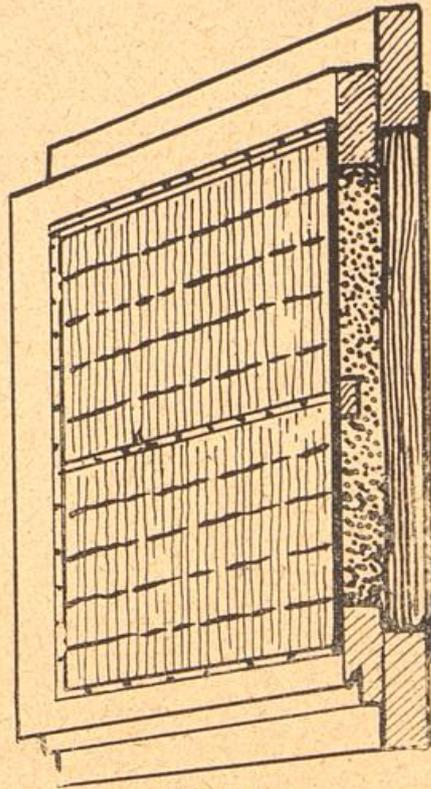


Abb. 94.

Holzstrohbeutenwand.

dieser wichtigen Aufgabe gezeigt. Die Torfmullfüllung wird in eigenartiger Weise durch Strohfüllung ersetzt. Bei der neuen Beutenwand erhält die Strohwanne innen und außen ein Holzstabgewebe wie bei den Holzstabweuten. Dadurch entsteht innen eine glatte Fläche, wie bei der Holzwanne, außen ein schöner und haltbarer Abschluß. Die Strohfüllung wird in eigenartiger Weise so hergestellt, daß zwei Schichten Stroh kreuzweise verbunden werden, so daß bei weitgehender Ventilationsfähigkeit völlige Dichtigkeit und Zugfreiheit erzielt wird. Die Abbildung läßt die Konstruktion deutlich erkennen. Wir dürfen wohl sagen, daß damit eine ideale Bienenwohnungswand gefunden ist, die alle bisherigen an Zweckmäßigkeit übertrifft, an allen Beutenformen anzubringen ist und sich nicht wesentlich teurer stellt als Holzbeuten. Wir versprechen uns sehr viel von der wichtigen Neuerung!

Seit längeren Jahren haben wir versuchsweise 4 Beuten dieser Art in einem

offenen, allen Einflüssen des Wetters ausgelegten Bienenhause aufgestellt. Die Überwinterung und die Entwicklung der Völker war die denkbar beste, so daß wir nunmehr diese Beutenwand rückhaltslos empfehlen können. Ihre Herstellung setzt aber geübte Arbeiter voraus, so daß sie zur Selbstherstellung von Seiten der Imker nicht zu empfehlen ist.

Schließlich sei noch bemerkt, daß aus Torfmullplatten in zweckmäßiger Zusammensetzung und Verarbeitung sehr brauchbare Bienenstockwände hergestellt werden können. Zu warnen ist vor Benutzung des Kiefernholzes zu Bienenwohnungen, da dasselbe die Feuchtigkeit

nicht aufnimmt und ableitet, sondern im Winter regelmäßig das Schimmeln und Stocken der Waben verursacht. Leider verwerten die Imkerwerkstätten gern das Kiefernholz, weil es sich sauber bearbeiten läßt und Beuten aus Kiefernholz dem Imker auch besser gefallen als solche aus grobjähriger Fichte, aber der Bien hat den Schaden davon zu tragen. — Wir selbst und viele andere haben auch Versuche gemacht mit Gufwänden, bestehend aus Gips oder Zement oder sonst einem Bindemittel aus Sägespänen, Tofmull oder anderen Massen. Sie haben sich ausnahmslos nicht bewährt. Auch die Verwendung von fog. abgeperreten Holze ist nicht empfehlenswert, da durch das kreuzweise Aufeinanderleimen dünner

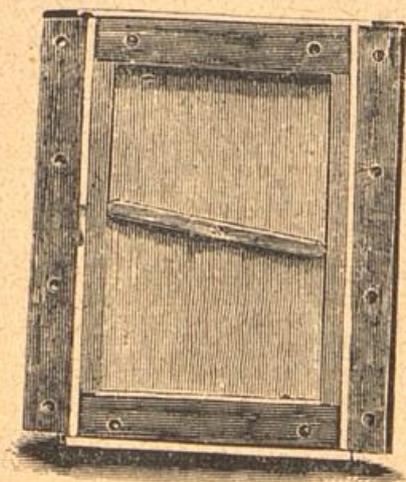


Abb. 95.
Rähmchennagelmaschine.



Abb. 96. Schneidelade.

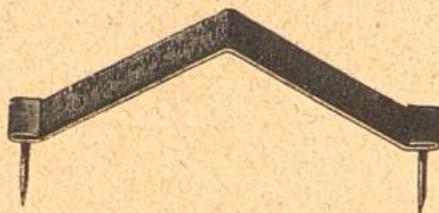


Abb. 97.
Pfarrer Gerstungs Abstandsbügel.

Holzplatten gerade der Hauptvorzug der Wand aus weichem, grobzelligem Fichtenholz, die Ventilationsfähigkeit auf Grund weitgehender Porosität, vernichtet wird.

Es wäre an der Zeit, die verschiedenen in Frage kommenden Materialien für die Bienenwohnung auf ihre Brauchbarkeit und „Bezömmlichkeit“ für den Bien durch vergleichende praktische Versuche zu untersuchen. Bis jetzt ist diese sehr wichtige Frage noch keineswegs befriedigend und endgültig gelöst.

Zu den Rähmchen verwenden wir ausschließlich schönes, astfreies Lindenh Holz, neuerdings auch, da gutes Lindenh Holz nur sehr schwer erhältlich, das ebenso vorzüglich geeignete Aspenholz, oder auch astfreies Fichtenholz 6—7 mm stark und genau 25 mm breit geschnitten, die schmalen Seiten behobelt. Zur Herstellung der Rähmchen benötigt man eine Rähmchennagelmaschine, deren einfachste Form Abb. 95 zeigt. Auch eine Schneidelade ist empfehlenswert, in welcher die-

genauen Längen der nötigen Rähmchenstäbe eingeschnitten sind und welche das winkelrechte Schneiden des Rähmchenholzes ermöglicht (Abb. 96). Lezteres ist sehr wichtig, da sonst die Waben aus dem Rahmen herausgebaut werden. Als Abstandsregulierung dienen 2—3 der von uns konstruierten sogenannten Abstandsbügel (Abb. 97) an jedem Schenkel, welche man in den verschiedensten Formen in jeder Gerätehandlung erhält. Wir lassen die Abstandsbügel auf beiden entgegengesetzten Seiten der senkrechten Rahmenschenkel annageln, wodurch erreicht wird, daß man das Rähmchen einhängen kann wie man will, und es doch stets paßt. Bei Befestigung der Abstandsbügel nur auf einer Seite läßt sich das Rähmchen immer nur so einstellen, daß die Abstandsbügel nach hinten zu stehen. Zum Befestigen derselben in der richtigen Bügelhöhe bedient man sich eines starken Nagels, welcher in ein Brett eingeschlagen und genau 35 mm von der unteren Kante des Brettes entfernt nach

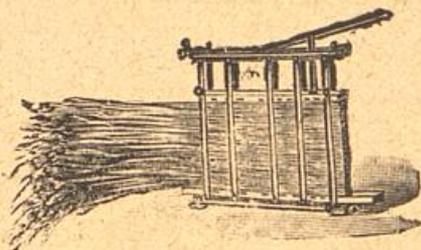


Abb. 98. Eiserne Strohpreffe.

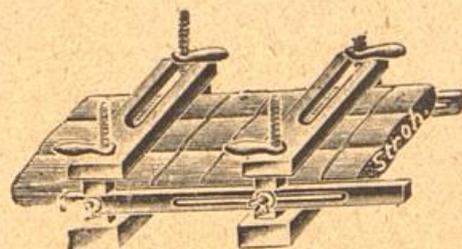


Abb. 99. Strohpreffe aus Holz.

außen zu im rechten Winkel umgebogen wird. Zudem man die Bügel über diesem Winkel an den Rähmchen befestigt, entsteht von selbst der richtige Abstand der Waben voneinander. Die Stifte zum Nageln der Rahmen müssen lang und schlank sein. Die richtige Nummer ist 14/35. Zwei Stück genügen, wenn sie ordentlich „sitzen“, drei schaden nichts.

Wer die Beuten ganz aus Stroh bauen will, tut gut, sich eine eiserne Strohpreffe (Abb. 98) herstellen zu lassen. Ich habe eine sehr einfache und doch zweckmäßige Strohpreffe aus Eisen konstruiert, welche sich nicht zu teuer stellt, da sie alle komplizierten Schrauben und Stecksel vermeidet und ein schnelles und gutes Abnähren der Decken mit Rohr gestattet. Selbst der Imker, welcher die Holzstabdecken mit Torfmüll als obere Winterdecken den Strohdecken vorzieht, was auch wir tun, wird die Strohpreffe zur Herstellung der hinteren Strohdecken, für die bis jetzt ein besserer Ersatz noch nicht gefunden worden ist, nicht entbehren können.

Eine einfache Strohpreffe aus Holz zur Herstellung der Winter-

decken zeigt die Abb. 99, bei welcher das Stroh nicht senkrecht, sondern wagerecht gepreßt wird.

Bei Herstellung von Strohecken ist zu beachten, daß das Stroh sehr gut von allen Verunreinigungen, anhängenden Blättern und allen Ähren befreit werden muß. Eine alte Flachsheckel ist hierzu sehr gut zu gebrauchen. Wer diese nicht besitzt, stelle sich durch Einschlagen langer Nägel in eine Hartholzleiste einen Reinigungskamm her (Abb. 100). Die Nägel können 3—4 cm voneinander entfernt stehen. Man kann auch einen eisernen Gartenrechen mit enggestellten langen, scharfen Zinken auf den Rücken legen, so daß die Zinken nach oben stehen, und das Stroh zum Zwecke der Reinigung durch die Zinken durchziehen. Am



Abb. 100. Reinigungskamm.



Abb. 101. Bienenkorbslechtrohr.

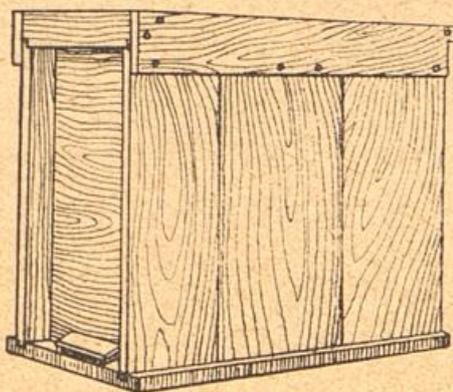


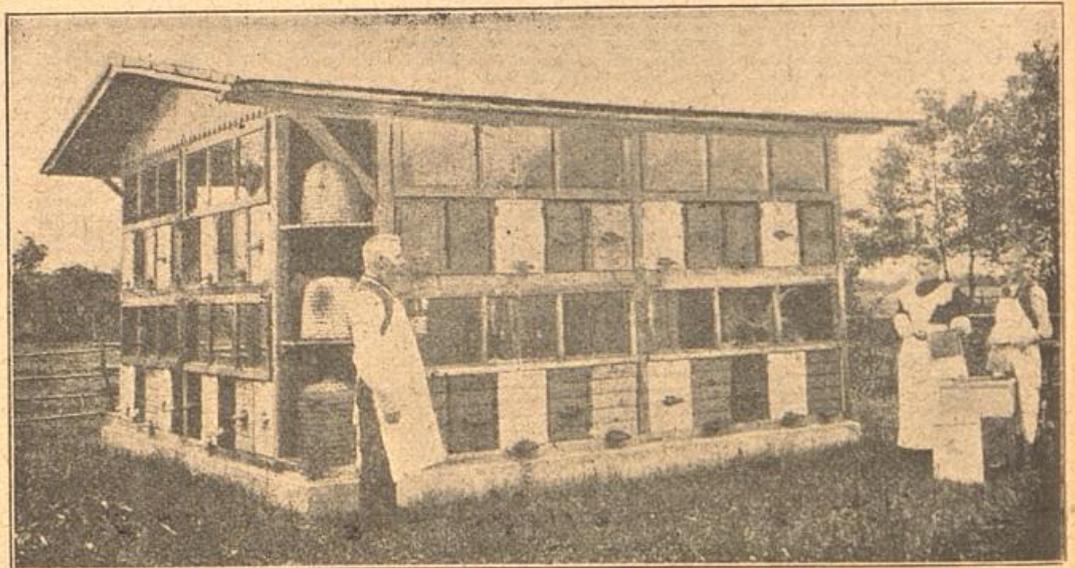
Abb. 102. Halbfertige Bienenwohnung ohne Jalousie Bretter, von vorn gesehen.

besten eignet sich sowohl zu Strohwänden wie auch zu Winterdecken Roggenstroh, welches auf sandigem Boden gewachsen ist. Es ist ratsam, das Stroh nicht zu dreschen, sondern die Ähren abzuhacken, damit die Strohröhren nicht zertrümmert werden, auf welchen die Porosität der Decken und damit ihre Vorzüge beruhen. Aus gleichem Grunde sollen die Decken auch keineswegs hart gepreßt werden.

Zum Abnähen der Strohecken und auch der Wände bedient man sich am besten des sogenannten Bienenkorbrohres (Abb. 101) und der hierzu nötigen Rohrnadel, welche letztere jedoch auch eine einfache, aber starke Sattlerpacknadel sein kann. Das Rohr wird vor Benutzung längere Zeit ins Wasser gelegt. Ist Rohr nicht erhältlich, so kann man auch mit Draht abnähen. Das Beschneiden der fertigen Strohmatten geschieht mittels eines Schnitzmessers und geht bei unserer eisernen Strohpresse spielend leicht vor sich.

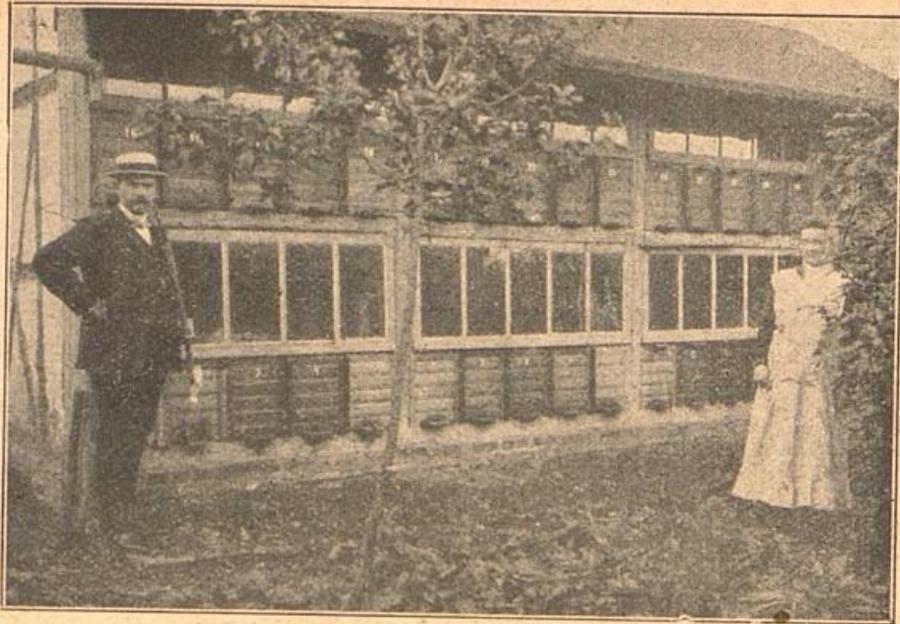
Wer seine Beuten aus Holz selbst herstellen will, benötigt dazu einer Hobelbank, verschiedener gröber oder feiner gezählter Sägen, eines

Fuchschwanzes, Schrupp-, Schlicht- und Függehobels, ferner eines Nut- und Grundgehobels, einiger verschieden großer Stemmeisen. Auch eine Anzahl Leimzwingen dürfen nicht fehlen. Als bestes Leimmittel hat sich Quarz mit gebranntem Kalk (Lederkalk) innig verrieben erwiesen. Wer mit seiner Zeit rechnen muß, dem raten wir entschieden ab, die Beuten selbst herzustellen, da sie von kundiger Hand, fabrikmäßig hergestellt, bedeutend billiger zu stehen kommen und dazu noch viel besser und akkurater gearbeitet sind. Zumeist ist das Selbstherstellen der Beuten gleichbedeutend mit Holzverschwendung.



Bienen-Pavillon von A. Stauder, „Zum springenden Hirsch“
bei Boostedt in Holstein.

Neuerdings kommen die Imkereierkstätten den Imkern, welche gern selbst ihre Beuten anfertigen möchten, auf halbem Wege entgegen, indem sie sog. halbfertige Beuten liefern, so daß der Imker nur noch die letzten kleinen Arbeiten, das Zusammennageln der Rähmchen, das Anbringen der Stirnwandjaloufiebrettchen usw. zu besorgen hat. Wir lassen das Bild einer solchen halbfertigen Thüringer Beute hier abdrucken (Abb. 102), um zu zeigen, was unter einer halbfertigen Beute verstanden wird. Wir raten aber von dem Bezug solcher halbfertigen Beuten ab, da der Zukauf der übrigen Bestandteile die Herstellung eher verteuert als verbilligt.



Thüringer einfrontiges Bienenhaus des Herrn Lehrer Wittlen
in Bülow i. Meckl.

§ 20. Beschreibung der Thüringer Einbeute und Herstellung derselben.

Wer sich die Beuten selbst herstellen will, kauft sich erstklassige, möglichst astfreie 2,4—2,5 cm starke, trockene Fichtenbretter. Die Jalousiebrettchen brauchen nur 1 cm stark zu sein. Zunächst wird der Boden zugerichtet und die Seitenteile. Der Boden ist genau 57 cm lang und 36,5 cm breit. Die Bretter werden gesägt, genutet, gefedert und mit Quarkleim geleimt. Die obere Seite wird gut abgehobelt, die untere braucht nur grob geschlichtet zu werden. In diesen Boden werden zwei Grate eingesägt und ausgehobelt, so, daß die beiden inneren Schnitte der Grate 27 cm, also so weit, als die genaue Breite der Wohnung beträgt, voneinander entfernt sind. Die Grate sind so zu schneiden, daß ihr Grund 2,2 cm, die Öffnung oben 2 cm breit sind. Der Grat wird 5—7 mm tief gesägt und mit dem Grundhobel ausgehobelt. In Ermangelung eines Grundhobels genügt auch ein entsprechend breites Stemmeisen. Die Seitenwände können mit dem Boden zusammen geleimt und gehobelt werden, da sie dieselbe Brettstärke und dieselbe Länge haben, also 57 cm lang sind. Die Höhe der Seitenwand beträgt, mit Grat gemessen und letzteren zu 7 mm tief angenommen, 44,2 cm. Will man demnach Boden und Seitenwände zu-

sammen zürüsten, so müssen die Bretter ohne Verschnitt genau 124,9, mit Verschnitt also 130 cm lang und 57 cm breit sein. An der unteren Seite wird an den Seitenwänden der Grat eingeschnitten entsprechend der Gratführung im Bodenbrett, an der oberen Kante wird die Nute zur Auflage der Rahmen mittels Fuchschwanzes eingeschnitten, 12 bis 14 mm hoch, je nach Stärke des Wabenträgers, und 10 mm tief. Im Jahre 1902 haben wir eine eigenartige Nute in Verbindung mit Tragschienen an den Rahmen konstruiert, welche seitdem in allen Beuteformen Verwendung findet, da sie sich als eine wesentliche Verbesserung erwiesen hat. Es ist das die sogen. Schrägnute mit Zinkblechverkleidung (Abb. 103). Dieselbe wird so eingeschnitten, daß man von dem Rande der bisherigen Nute unter einem Winkel von 45° einen schrägen Schnitt führt bis 2 mm in die Seitenwand hinter dem Nutenwinkel hinein. Dadurch entsteht im Nutenwinkel eine feine Nute, in

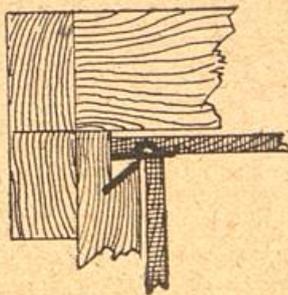


Abb. 103. Schrägnute mit Zinkblechverkleidung

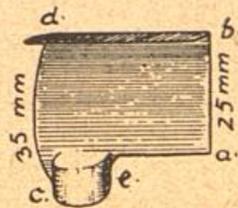
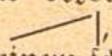


Abb. 104. Tragschiene mit Abstandsregulierung.

welche der Zinkblechstreifen sich 2 mm versenken läßt. Der Zinkblechstreifen liegt nun voll auf dem schrägen Holz auf, so daß er selbst bei schwerster Belastung nicht verbogen wird oder knicken kann und bildet zur Auflage für den Rahmen eine ganz scharfe Kante, welche jedes Ankitten ausschließt. Wie alle unsere Konstruktionen ist auch unsere Schrägnute sofort nachgeahmt worden, die Nachahmung stellt aber wieder einmal eine Verschlechterung dar. Bei unserer Schrägnute ist die Benutzungsfläche auf der Kante der Blechschiene auf das mathematische Minimum beschränkt, jede Abweichung von dieser Konstruktion muß darum eine Verschlechterung darstellen! Mit den Tragschienen ist zugleich eine absolut genaue und sicher wirkende Abstandsregulierung verbunden worden. Die Blechfläche der sog. Abstandsbleche ist genau 25 mm breit, der Abstandsbogen e 10 mm, die ganze Tragschiene also 35 mm breit. Der Abstandsbogen trifft nun stets auf den aufgebogenen Rand db , sodaß ein absolut genauer Abstand verbürgt wird, auch wenn das Rähmchenholz nicht genau 2,5 cm breit

ist. Der Bogen *c d* erleichtert das Bewegen der Rahmen, da die Rundung sich der Stellung des Rahmenschenkels beim Zurückziehen anpaßt (Abb. 104). Beuten mit bisheriger Nute lassen sich leicht und zweckmäßig, wie Abb. 105 zeigt, durch schräges Einlassen eines Zinkblechstreifens in die bisherige Nutengrundfläche in solche mit verbesserter Nute umwandeln. Auch kann man einfache Blechwinkel , deren langer Schenkel 13 mm, deren kurzer 5 mm lang ist, in einem schrägen Einschnitt im Winkel der Nute eingelassen und so nachträglich eine Schrägnute herstellen. Noch einfacher ist es, an die Seitenwand ein Zinkblech anzunageln, welches in der Form einer Eins  gebogen ist. Der kurze Winkelschenkel sitzt auf der Nute auf. Auf dem Winkelscheitel

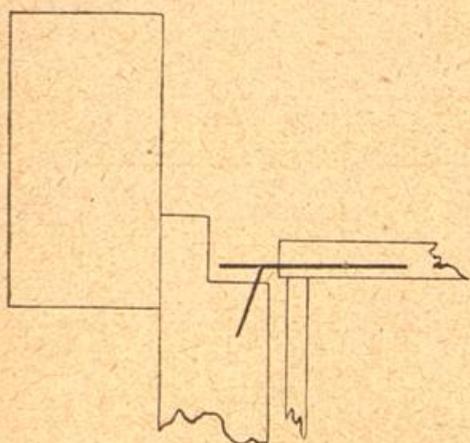


Abb. 105. Umwandlung einer alten Nute in eine Schrägnute.

gleiten die Rahmen hin und her. Hierbei ist freilich zu beachten, daß man diese Zinkbleche nicht fest annageln darf, da sie sonst beim Schwinden des Holzes wellig werden. Es müssen schmale Schlitz angebracht werden, damit das Blech an den Nagelstellen nachgeben kann. Auch das Einschlagen eines Nagels ohne Kopf unterhalb des Rahmenträgers unter Verkürzung des Rahmenträgers ist ein Notbehelf (Abb. 105).

7 cm von der Vorderkante entfernt wird eine Nute in die beiden Seitenwände gesägt und ausgehobelt, welche 1 cm tief und so breit ist, als die innere Stirnwand werden soll. Nimmt man zur inneren Stirnwand 1 cm starke Bretter, so ist die Nute 1 cm breit zu schneiden. Die innere Stirnwand muß dann bei 1 cm Stärke 43,5 cm hoch und 29 cm breit sein, und das Flugloch ist am Boden oder — wenn dasselbe erhöht angebracht werden soll — in entsprechender Höhe einzuschneiden. Nachdem so die Beute in ihren Hauptbestandteilen zugerüstet ist, werden die Seitenteile in die Grate eingeschoben und von der unteren Seite des Bodens mit dreizölligen Nägeln vernagelt oder mit Holzschrauben verschraubt. Ebenso gibt man durch die Seitenwände in die ebenfalls eingeschobene Stirnwand einige Stifte. Nunmehr wird die hintere und die vordere Leiste zugerichtet aus 4,5—5 cm starken Fichten-, Kiefern- oder Pappelbohlen. Die Hinter- und Vorderleisten müssen gleich stark sein. Die Breite beträgt hinten 4,5—5 cm, vorn 6 cm. Die Länge ist genau so groß, wie die Lichtenweite der Wohnung, also 27 cm, und die beiden Brettstärken der Seitenwände, welche nach dem Behobeln zumeist 2,2 cm, zusammen also 4,4 cm messen. Bei

normaler Brettstärke von 2,2 cm beträgt die Länge der Bohlenstückchen also 31,4 cm. Hierauf werden die Kranzleisten zugeschnitten. Dieselben können auch aus Kiefernholz oder harter schwedischer Fichte sein, 7–8 cm breit, 57 cm lang und so stark, wie der Überstand des Bodens über die Seitenteile. Nach dem Behobeln werden sie mittels Holzschrauben von entsprechender Länge so angeschraubt, daß sie mit der oberen Kante genau so hoch stehen, wie die schon aufgenagelten beiden Bohlenstückchen vorn und hinten, also 4,5 bis 5 cm über dem oberen Rande der Seitenteile. Dadurch entsteht eine Vertiefung, in welche sich

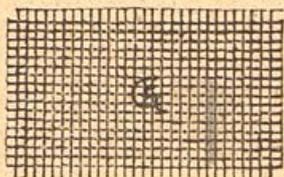


Abb. 106. Drahtgaze.



Abb. 107. Fensterfeder.



Abb. 108. Klobenring.

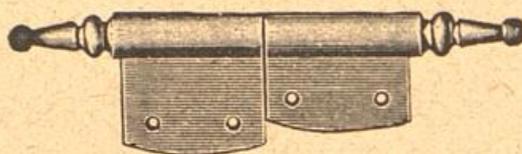


Abb. 109. Fischband.

die 6 cm starken Winterdecken versenken und dicht und fest aufliegen. Ebenso wird der Honigraum in die Vertiefung aufgesetzt, wie auch die Strohecke oder die Holzstabdecke mit Torfmullfüllung in dieselbe eingelegt wird. Damit nun sowohl die Stabdecke oder Strohecke wie der Honigkasten auch hinten genügende Auflage bekommen, wird an die hintere Leiste vor dem Aufnageln unten ein 1,5 cm breites verzinktes Bänderstückchen oder ein stärkerer Zinkblechstreifen von 30 cm Länge aufgenagelt und zwar so, daß sie 1 cm vorstehen.

Jetzt wird der Fluglochkanal hergestellt, 6 cm tief und 10 cm breit, vorn 8–10 mm, hinten 1,5 cm hoch und vor dem Flugloch an der Stirnwand der Beute befestigt. Dann werden, nachdem der ganze Raum zwischen innerer Stirnwand und der äußeren aus Jalousiebrettchen herzustellenden Stirnwand mit warmhaltigem Material (Holzwolle,

trockenes Moos, Häcksel, Maschinenhobelspäne, Torfmull u. dergl.) ausgefüllt worden, die vorher zugerichteten 10 cm breiten Jalousiebrettchen aufgenagelt, welche genau so lang sein müssen, als der Boden der Beute breit ist. Die Beute wird mit einem mit Drahtgaze (Abb. 106) bespannten Rahmen, welcher mit einer Tragleiste von der Stärke der Nutenhöhe versehen ist, ausgestattet, dem sog. Fenster, an welchem, um eine leichte Reinigung zu ermöglichen, ein beweglicher Schieber unten angebracht und mittels Stahlfederklammern, sogenannte Fensterfedern (Abb. 107) befestigt ist. Damit das Fenster auch von hinten herausgezogen werden kann, werden zwei Klobenringe (Abb. 108) als Handhaben an ihm angebracht. Das Fenster ist auf Abb. 113 deutlich sichtbar.

Hinten wird die Beute durch eine gut passende, am besten in Rahmen und Füllung gearbeitete Tür abgeschlossen, welche man durch Fischbänder (Abb. 109) an den Seitenwänden befestigen, ev. auch mit



Abb. 110.

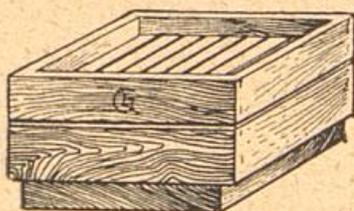


Abb. 111.

Wiener Flügelsschraube. Doppelwandiger Honigraum.

kleinem Schloß versehen kann. Ist das Bienenhaus verschließbar, genügt eine sog. Wiener Flügelsschraube (Abb. 110) zum Verschließen oder ein kleiner Riegel. Die neuerdings allgemein eingeführte Holzstabdecke, welche im Sommer wie im Winter gleich zweckmäßig benutzt wird, wird genau so groß gearbeitet, wie die obere Öffnung der Beute ist, also 46 cm lang und 31 cm breit.

Der Honigraum (Abb. 112) muß aus 20—22 mm starken Brettern, wenigstens in den Seitenteilen, angefertigt werden, während die Vorder- und Hinterwand etwas stärker sein kann. Die Höhe des Honigraumes ist 22 cm, die innere Breite 27 cm. Die Honigrähmchen werden mit Holz gemessen 20,5 cm hoch und 26 cm breit gearbeitet. In die Seitenwände des Honigraumes werden innen oben rechtwinkelige Nuten, wie in dem Brutraum, eingeschnitten. Um dem Deckel besseren Halt zu geben, kann der Honigraum oben mit einem Leistenkranz versehen werden, der so weit übersteht, als der Deckel stark ist. Obgleich stumpfes Zusammennageln des Honigraumes zur Not genügt, empfiehlt sich doch das ordentliche Zinken und Leimen desselben. Für Gegenden mit reicher

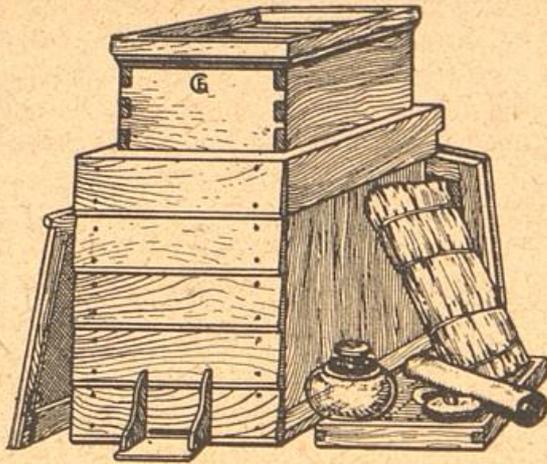


Abb. 112. Thüringer Einbeute mit allem Zubehör Vorderansicht (Nr. 1).

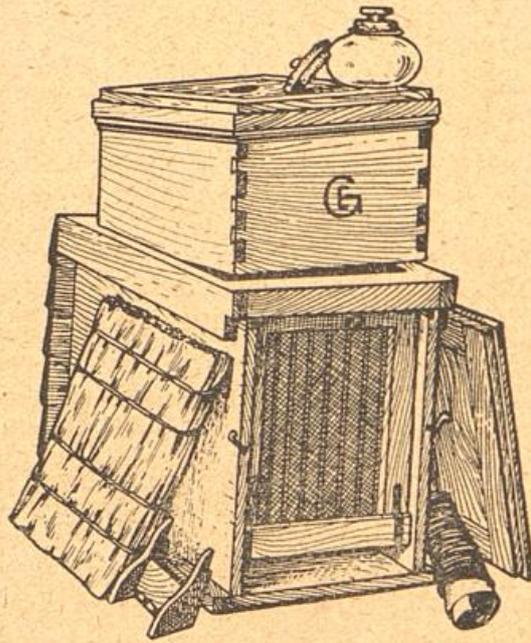


Abb. 113. Thüringer Einbeute mit allem Zubehör Einfachste Form. Hinteransicht (Nr. 1).

Frühtracht, in welcher schon frühzeitig der Honigraum aufgesetzt werden muß, empfiehlt es sich, den Honigraum doppelwandig herzustellen und ihn so warmhaltiger zu machen. Doch läßt sich dieser doppelwandige Kasten nur bei Beuten verwenden, welche ebenfalls doppelwandig sind. (Abb. 111.) Die Erfahrung hat gelehrt, daß diese doppelwandigen Honigräume leichter und schneller von den Völkern bezogen werden, als die dünnwandigen. — Versieht man die Wohnung noch mit den nötigen Rahmen — deren Anfertigung schon beschrieben ist —, einem in die obere Öffnung passenden Stück Wachstuch (gewichste Seite den Rahmen zugekehrt) und dem Anflughäuschen, so ist dieselbe fix und fertig. Wir haben gerade in den letzten Jahren unsere ursprüngliche Thüringer Ständerbeute so bis ins einzelne durchkonstruiert nach dem Grundsatz, mit den geringsten Mitteln auf billigste Weise die höchste Zweckmäßigkeit zu erreichen, daß wir gegenwärtig nicht wüßten, was an ihr noch einfacher oder zweckmäßiger zu gestalten wäre. Hinsichtlich ihrer Billigkeit steht sie unter allen ähnlichen Beuteformen einzigartig da! (Abb. 112

und 113.) Wir haben von vornherein die Werkstätten, welche unsere Beuten anfertigen, ersucht, stets zu jeder Beute noch folgendes Zu-

behör, welches im Betrieb benötigt wird, hinzuzugeben: Außer dem Kasten mit Holzstabdecke und Honigraum, Fenster, Tür und Fluglochhäuschen: 12 Brutrahmen, 11 Honigraumrahmen, 1 gutes Wachsstück, 1 hintere Strohdecke, 1 neuen Futterapparat (Thüringer Luftballon „Zeppelin“), und einen Asphaltkarton zur Einlage auf dem Boden im Winter. An Stelle der früher auch noch mitgegebenen sogenannten Bienensflucht (s. S. 25), welche trotz ihrer Zweckmäßigkeit doch weniger gebraucht wird, ist neuerdings ein Filzspund zum Verschließen des Futterloches mitzugeben. Wir haben das ausdrücklich so bestimmt, damit nicht die Imker, welche unser System auf dem Stande eingeführt haben, später noch die nötigen Betriebsgegenstände für schweres Geld einzeln nachkaufen müssen, wodurch der Betrieb nur unnütz verteuert wird und es kommt zuletzt doch nichts Einheitliches heraus, an dem man seine Freude haben kann. Leider haben wir die Erfahrung machen müssen, daß verschiedene Imkerwerkstätten, um scheinbar billigere Preise stellen zu können und so Bestellungen an sich zu ziehen, nicht alles Zubehör mitliefern. So liefern die wenigsten die vortreffliche Holzstabwinterdecke mit, was einen Preisunterschied von 3—4 Mark ausmacht, viele liefern den Futterapparat nicht mit, was zurzeit wiederum 2 Mark ausmacht. Wir bitten daher alle Besteller, bei allen Imkerwerkstätten alles von uns vorgeschriebene Zubehör in der besten Ausführung, wie es von uns verlangt wird, zu fordern. Obgleich wir uns freuen, wenn unsere Beuten an allen Orten hundertfältig nachgebaut werden, so raten wir doch im Interesse der Imker, die unser System einführen wollen, sich unbedingt wenigstens eine Musterbeute von der unter unserer Aufsicht stehenden „Deutschen Bienenzuchtzentrale“ in Döbmannstedt kommen zu lassen, damit die Nacharbeit genau ausgeführt und nicht dem Systeme in die Schuhe geschoben wird, was ungeschickte Nacharbeiter verfehlt haben.

Unsere ursprüngliche, auf möglichste Einfachheit hinzielende Thüringer Einbeute ist nun im Laufe der Jahre nach allen Seiten hin verbessert und vervollkommnet worden. Indem uns als erfahrenen Fachmann nun schon seit Jahren eine mit allen modernen Hilfsmaschinen aufs beste eingerichtete Fabrik, nämlich die deutsche Bienenzuchtzentrale in Döbmannstedt i. Th. zur Seite steht, war es uns möglich, stets jede wünschenswerte, aus der Erfahrung sich ergebende Veränderung und Verbesserung in die Tat umzusetzen, so daß wir heute ohne Überhebung sagen können, daß unser Bienenwohnungssystem in allen seinen Formen sowohl nach der konstruktiven Seite, wie hinsichtlich der technischen Ausführung voll auf der Höhe steht, wie dies auch überall, wo unsere Beuten Eingang gefunden haben, freudig und dankbar anerkannt wird. Dazu ist unser System in seinen verschiedenen Formen nach und nach allen Verhältnissen (Klima, Tracht, Zuchtziel,

Aufstellungsortlichkeit usw.) angepaßt worden, so daß es wohl keinen Imker mehr geben dürfte, der nicht in einer der mannigfaltigen Beuteformen das gerade für ihn Passende finden könnte. Es ist nun unsere Pflicht, die verschiedenen, eigenartigen Formen so kurz als möglich zu beschreiben, im Bilde vorzuführen und ihre besondere Eigentümlichkeit hervorzuheben.

Zuvor aber müssen wir noch hinweisen auf eine wesentliche Verbesserung, welche uns vor einigen Jahren gelungen ist, und welche sich bei allen Beuteformen ganz vortrefflich bewährt hat. Es ist dies das Keilnischenflugloch mit Anflug- und Winterklappe. Die Beute wird an der Stirnseite mit einer offenen Nische gearbeitet und diese Nische mit einem Keil verschlossen, in den das Flugloch in eigenartiger Weise eingeschnitten ist. Dies eigentümliche Flugloch ist das beste Abwehrmittel für Raubbienen. An heißen Sommertagen kann man den Keil entfernen, so daß die ganze Breitseite der Beute als Flugloch dient und der Stock gelüftet wird. Im Frühjahr kann man tote Bienen leicht durch das Flugloch entfernen. Im Winter kann man den Keil umkehren und so den Bienen durch Schließen der Flugklappe von der Außenwelt abschließen, ohne daß er Luftmangel leidet.

Dieses Keilnischenflugloch hat sich in kurzer Frist so viele Freunde gewonnen, daß gegenwärtig fast alle Beuten schon mit demselben versehen werden.

Als Anschauungsmittel für die Beschreibung der verschiedenen Formen der Thüringer Beuten benutze ich die Originalabbildungen der Bienenwohnungen, welche zurzeit von der unter der Leitung meines Sohnes Edgar stehenden „Deutschen Bienenzuchtzentrale“ in Dörmannstedt nach meinen Konstruktionen angefertigt werden. Auch setze ich die Fabrikationsnummer zwecks leichter Bezugnahme zu jeder Beuteform hinzu.

Abb. 114 stellt die sog. Thüringer Profilleistenbeute (Nr. 2) dar. Sie unterscheidet sich von Nr. 1 (Abb. 112 und 113) dadurch, daß die Stirnwand zum Zwecke der Verschönerung in sog. Profilleisten eingerahmt ist. Dadurch wird auch ein genaues Zusammenfügen mehrerer Beuten z. B. in Pavillons oder Bienenhäusern erleichtert. Diese Beute ist mit dem neuen Keilnischenflugloch versehen, dessen Konstruktion die Abb. 114 deutlich erkennen läßt. Die Tür dieser Beute ist durch kleine Scharnierchen befestigt.

Um dem berechtigten Wunsche vieler Anfänger, erst einmal mit einer Beute einen Versuch zu machen, ohne eine besonderes Bienenhaus zu bauen, entgegenzukommen, ist die Thüringer Ständerbeute mit allseitiger Füllung konstruiert worden, wie sie Abb. 115 zeigt. Diese Beute ist in allen übrigen Stücken genau so gearbeitet wie Nr. 1 oder 2, sie kann aber, da sie gegen alle Witterungseinflüsse allseitig geschützt und sehr warmhaltig gebaut ist, in jedem Bienenhaus ohne

weiteres aufgestellt werden, auch läßt sie sich auf kleinem Sockel unter besonderem Dächlein im Freien aufstellen. Selbstverständlich ist es auch möglich, sie nebeneinander in Pavillons, wie die anderen Thüringer Beuten, zu stellen. Bemerken möchte ich, daß bei dieser Beute außer der dünnwandigen auch der doppelwandige Honigraum, der sich in Frühtrachtgegenden hervorragend bewährt und darum in kurzer Zeit sehr viele Freunde gefunden hat, angewendet werden kann.

Sie ist gleichsam die Universalbeute, die sich sowohl für Pavillons und Bienenhäuser, einzeln oder im Verband mit mehreren, wie auch zur Einzelaufstellung im Freien eignet, auch kann sie, wie wir sogleich noch

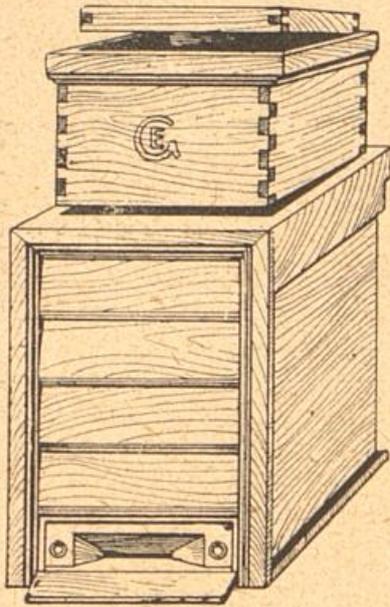


Abb. 114.
Thür. Profilleistenbeute Nr. 2.

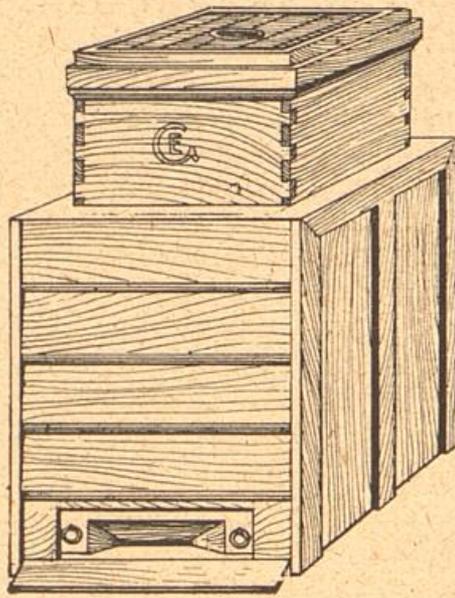


Abb. 115. Thüringer Einbeute
mit allseitiger Füllung Nr. 4.

nachweisen werden, als Königinnenzuchtstock für drei Königinnen eingerichtet werden. Wir bemerken jedoch schon hier, daß wir als Versuchsbeuten für den Anfang den Thüringer Zwilling für geeigneter halten, als die Einbeuten mit allseitiger Füllung.

Soll die Füllungseinbeute als Königinnenzuchtstock dienen, so werden außer dem gewöhnlichen Flugloch in der Stirnseite noch zwei in einer der Längsseiten eingeschnitten und zwar so, daß je drei Waben ein Zuchtstöckchen mit eigenem Flugloch darstellen, auch können alle drei Fluglöcher an der Längsseite angebracht werden. Diese Zuchtstöckchen werden durch dünne Schiedbrettchen voneinander getrennt, doch so, daß alle zusammen doch sich gegenseitig erwärmen und auch miteinander vereinigt werden können (Abb. 116). Zum Zwecke der

Fütterung wird die Beute mit einer Holzstabdecke versehen, welche drei Futterlöcher in solcher Anordnung hat, daß drei Thüringer Luftballons zu gleicher Zeit aufgesetzt werden können (Abb. 117).

Nach Beendigung der Königinnenzucht können die drei Zuchtvölkchen zu einem winterständigen Volke vereinigt werden.

Für kleinen Betrieb genügt eine solche Königinnenzucht, für größere ist der Königinnenzuchtzwillung oder der Kleinsche Zuchtkasten (siehe unten!) zu empfehlen.

Jede der vorstehend genannten und beschriebenen Formen der Thüringer Beuten kann sofort in eine ganz vorzügliche und in der Praxis längst wohlerprobte Wanderbeute verwandelt werden, indem sie mit einer eigenartigen Wandertür und ebensolchem Wanderdeckel versehen wird.

Bei der Wandertür ist die Füllung durch Drahtgaze ersetzt, welche durch ein passendes Brettchen verblendet wird. Der Wanderdeckel ist ebenso konstruiert und wird nach Entfernung der Stabdecke und des Wachs-tuches oben aufgelegt. Will man wandern, so stellt man zunächst die Waben durch einige in die Seitenwände eingeschlagene Nägel fest, ebenso das Drahtgazefenster. Dann legt man den Wanderdeckel auf und gibt Luft durch Entfernen der Blende an der Tür. Schließlich wird auch das Flugloch geschlossen. Diese Handgriffe dauern zwei Minuten (Abb. 118).

In den letzten Jahren sind herrliche Wanderwagen gebaut worden, die mit derartigen Wanderbeuten ausgestattet worden sind.

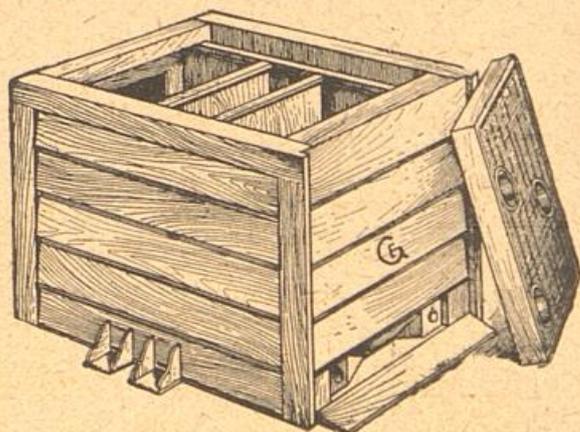


Abb. 116. Thüringer Ständerbeute mit Seitenfüllung für Königinnenzucht (Nr. 14).

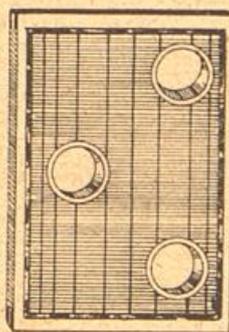


Abb. 117. Stabdecke mit drei Futterlöchern.

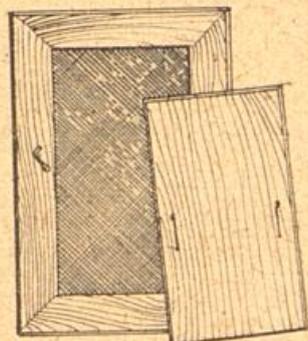
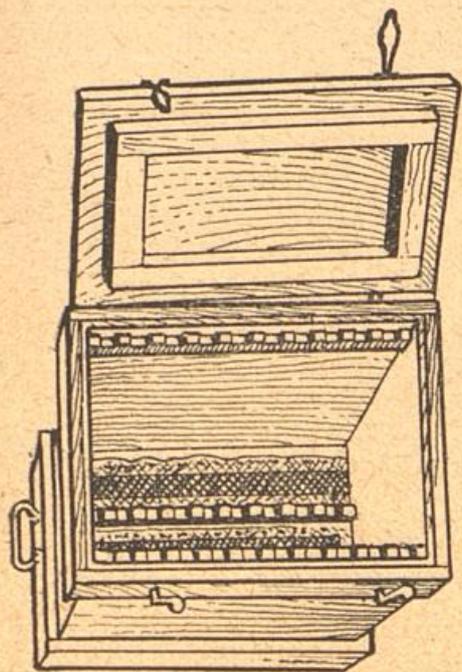
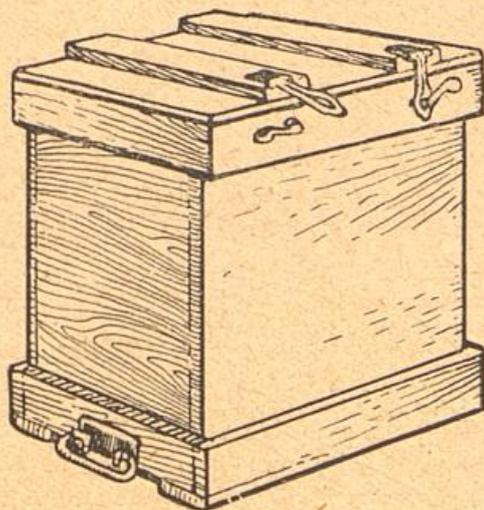


Abb. 118. Wandertür oder Wanderdeckel.

An dieser Stelle müssen wir eine sehr beachtenswerte Neuerung erwähnen, welche wir Pfarrer Ludwig zu verdanken haben. Pfarrer Ludwig hat, hauptsächlich zum Versand von Bölkern zu Ausstellungen, aber auch von verkauften Bölkern und zur Wanderung, eine einfachwandige Thüringer Beute konstruiert, welche genau nach seinen Angaben an-

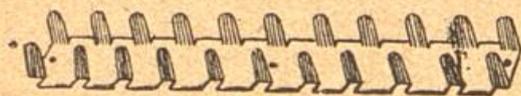


Reisebeute geöffnet.



Reisebeute geschlossen.

Abb. 119.



Unteres Reiseblech. Ist am Boden der Beute befestigt.

Oberes Reiseblech. Wird aufgelegt und durch den Einsatz festgehalten.



Abb. 120.

gefertigt wird (Abb. 119). Sie ist oben und unten offen und wird durch zwei versenkte Deckel bzw. Sacktuchrahmen verschlossen, die Rahmen werden durch Pfarrer Ludwigs Reisebleche (Abb. 120) festgestellt. Ein besonderer Vorzug dieser Reisebeute ist, daß sie, nachdem sie geschlossen ist, auf der Reise auf den Kopf gestellt werden kann, so daß die schweren Honigfränze der Waben nach unten zu stehen kommen, was die Waben am

besten gegen Bruch schützt. Die Reisebeute verdient eine weitere Ausbreitung, als sie bisher gefunden hat, macht sie doch den Versand der Völker selbst auf große Entfernungen gefahrlos (Abb. 119).

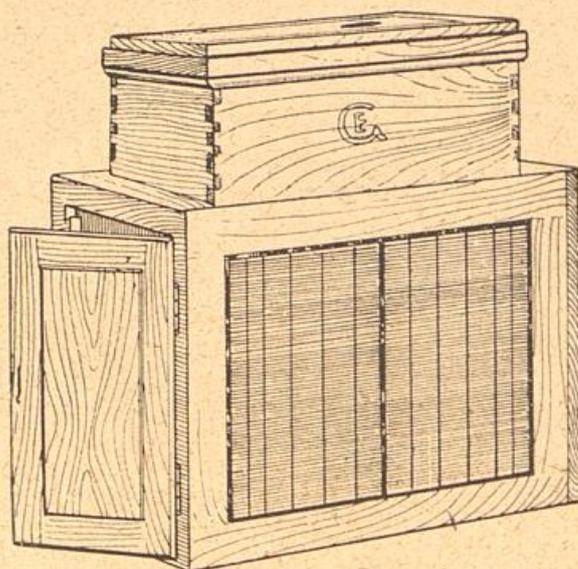


Abb. 121. Thüringer Holzstabebeute Nr. 5.

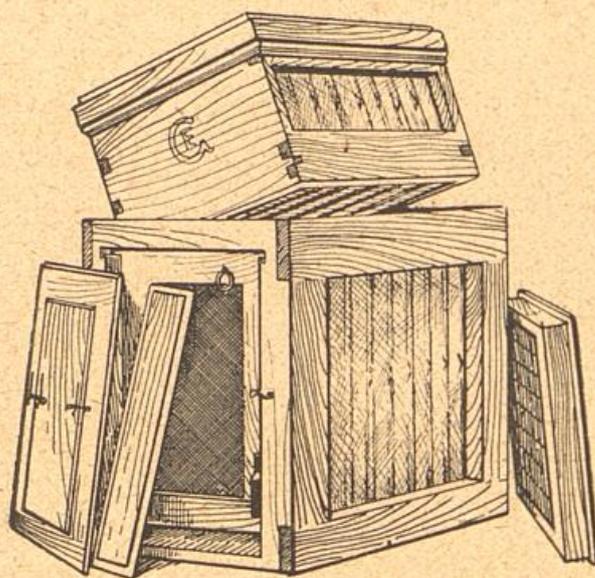


Abb. 122. Thüringer Beobachtungs- und Lehrbeute Nr. 8.

Durch die Konstruktion der Thüringer Holzstabebeute (Abb. 121) ist eine Wohnung geschaffen worden, welche sowohl einzeln für sich aufgestellt werden kann, da sie ja ringsum doppelwandig, wie auch im Verband in einem Bienenhause oder in einem 10-, 20-, 30-, 40-, 60-fächerigen Pavillon. Die Holzstabebeute entspricht in ihrer Konstruktion und inneren Ausstattung ganz der Thüringer Einbeute aus Holz, so daß auch Rahmen und Honigkasten wechselweise benutzt werden können in beiden Systemen, nur die Wände sind aus anderem Material hergestellt, ebenso der Deckel, welcher durch eine Holzstabecke mit Torfmullfüllung ersetzt ist zugleich mit der oberen Strohecke. Die neue Holzstabebeute mit Torfmullfüllung dürfte gegenwärtig die vollkommenste Bienenwohnung darstellen, welche überhaupt in der Welt hergestellt wird und doch ist sie denkbar einfach gestaltet und darum auch für billigen Preis zu liefern.

In Gegenden, welche sehr durch Niederschläge und Luftfeuchtigkeit (Waldgegenden) zu leiden haben und in denen infolgedessen in den Völkern oft Moder und Schimmel

und Ruhr austritt, wenn sie in Holzwohnungen sitzen, auch in Gegenden, in welchen Faulbrutgefahr herrscht, ist die Einbeute aus Holzstabwänden mit Torfmullfüllung sehr zu empfehlen, da sie infolge der Eigenschaft des Torfmulls alle Feuchtigkeit aufzusaugen und langsam an die Außenluft abzugeben und infolge der desinfizierenden Wirkung des Torfmulls der Moder- und Schimmelbildung entgegenwirkt. In Faulbrutgegenden kann man die Torfmullwände auch noch mit verdünnter Ameisensäure befeuchten, so daß die Stockluft ununterbrochen stark desinfiziert und das Auftreten der Faulbrut verhütet wird.

Um aber falschen Erwartungen vorzubeugen, die dann zu schlimmen Enttäuschungen führen, erklären wir, daß die Holzstabwohnungen mit Torfmullfüllung sich nicht zur Wanderung eignen. Die Torfmullfüllung setzt sich mit der Zeit in den Wänden und muß unter Umständen nach Loslösen der äußeren Holzstabgewebefläche mit Torfmull nachgefüllt werden.

Auf die Holzstrohwandbeute haben wir schon in § 19 hingewiesen und das Eigenartige derselben beschrieben. Hinsichtlich der Aufstellung in Pavillons gilt das von der Thüringer Holzstabeute mit Torfmullfüllung soeben Gesagte, von welcher sie sich auch in ihrem äußeren Aussehen in keiner Weise unterscheidet, so daß sich eine besondere Abbildung erübrigt. Der Torfmull ist eben nur durch kreuzweise eingelegte Strohfüllung ersetzt worden.

Von Landwirtschaftsschulen, Lehrerseminaren, Kursusleitern ist oft der Wunsch ausgesprochen worden nach einer Beute, welche erlaubt, die Bienen zu beobachten in ihrem Leben und Treiben, ohne den Stock auseinanderzureißen. Auch dem Bienenfreund ist damit willkommene Gelegenheit geboten, seine Kenntnisse über das Wesen des Biens zu erweitern und vertiefen. 1908 haben wir eine Beobachtungsbeute (Abb. 122) konstruiert, welche alle diese Wünsche zu erfüllen vermag. Wir haben die Beute Nr. 5 sowohl an den Seiten des Brutraumes, wie des Honigraumes mit Glasfenstern versehen, welche durch entsprechende, für sich gearbeitete warmhaltige Torfmullwände verkleidet werden. Die Glas-

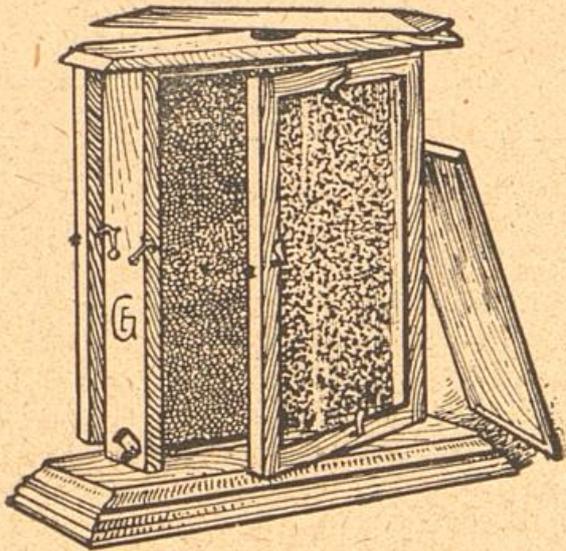


Abb. 123.
Ausstellungsstöckchen für Königinnen.

scheiben des Brutraumes sind herausnehmbar, so daß das Beobachtungsvolk auch im Winter in der Beute bleiben kann, ja zu Beobachtungszwecken im Winter kann eine Scheibe im Brutraum verbleiben, da sonst für genügende Ableitung der Feuchtigkeit gesorgt ist. Da man stets unmittelbar in die Wabengassen sieht, kann man das Verhalten des Biens auch im Winter studieren. Diese Beobachtungs- und Lehrbeute hat bald nach Bekanntwerden viele Freunde gewonnen; auch zu Vorfürungen auf Ausstellungen für das Nichtimkerpublikum ist sie benutzt worden. Sie kann im Freien unter besonderem Dächlein aufgestellt werden. Da die Beute wie jede andere Beute benutzt werden kann, dürfte jeder Bienenfreund sich eine solche anschaffen, schon zu dem Zwecke, nicht bei jedem Besuch auf dem Bienenstande die übrigen Völker öffnen zu müssen. Die Beobachtungsbeute ist der Malträtiertstock, mit welchem die eigene Neugierde und die Neugierde der Besucher befriedigt wird. In reicher Tracht genügt ein Blick in den Beobachtungsstock, um zu ersehen, wie weit die Honigräume des ganzen Stockes gefüllt sind, ohne die Bienen in ihrer Arbeit zu stören.

Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhange auch das Ausstellungsstöckchen (Abb. 123) für Königinnenzuchtvölkchen. Das Stöckchen enthält nur eine Wabe mit Brut, Pollen, Honig, Bienen und der Königin. Es ist mit Futterloch und Aufbewahrungskäfig für die Königin versehen, an beiden Seiten sind Glasfenster angebracht, welche durch Türchen, welche in kleinen Scharnierchen sich bewegen, geschlossen werden können. — Da man immer mehr davon abkommen wird, auf Ausstellungen ganze Bienenvölker auszustellen, dagegen das Vorführen von edlen Königinnen sich immer mehr einbürgern wird, so sind diese Ausstellungsstöckchen in letzter Zeit sehr beliebt geworden.

Bei größerem Stande kommt es vor, wenn er vollbesetzt ist, daß in schwarmreichen Jahren mehr Schwärme fallen, als in den vorhandenen Beuten unterkommen können. Zumeist greift dann der Imker zur „Notwehr“, zimmert sich aus Brettern Kästen zusammen, welche ihm dann später vielen Ärger bereiten, da er erkennt, daß sie nichts sind als Holzverschwendung. Wir führen für solche Verhältnisse stets eine Anzahl leicht und doch solid gebaute einfachwandige Sommerkästen auf dem Stande. Dieselben sind aus 23 mm starken Brettern hergestellt, und mit Leisten zum Auflegen der Rahmen versehen. An der Vorderseite, welche eine Nische bildet, damit unter Umständen im Winter eine Strohecke eingeschoben werden kann, befindet sich das Flugloch, an der Rückseite ist eine Drahtgazeclappe mit Holzverblendung angebracht, der Deckel springt nach innen und ist ebenfalls mit Lüftungsvorrichtung und Futterloch versehen. Diese an und für sich primitive Beute ohne Honigraum

kann benutzt werden zum Aufstellen von Schwärmen, zum Brutablegermachen, zur Königinnenzucht, als sofort fertige Versandbeute. Sie ist ein Helfer in der Not in vielen Fällen. Auch zum Aufbewahren der Waben ist sie wohl geeignet. Durch dichtes Zusammenstellen, am besten mit Watte- oder Filzzwischenlage, durch Einstellen von Strohmatte in die Nische der Vorderseite und Auflegen einer Holzstabdecke mit Torfmullfüllung oder eines Torfmullkissens lassen sich die Völker in dieser Beute auch winterständig machen (Abb. 124).

Wir wollen in diesem Zusammenhange nicht unerwähnt lassen, daß man im Notfall auch zwei Honigkästen übereinander auf einem mit

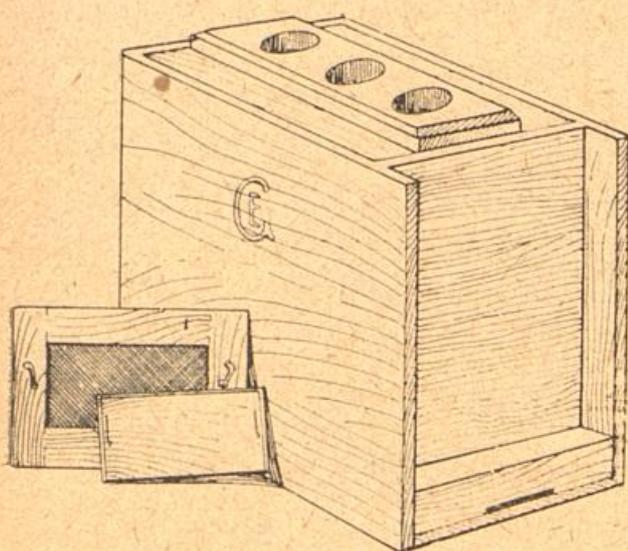


Abb. 124.

Thüringer Sommerbeute
Nr. 9.

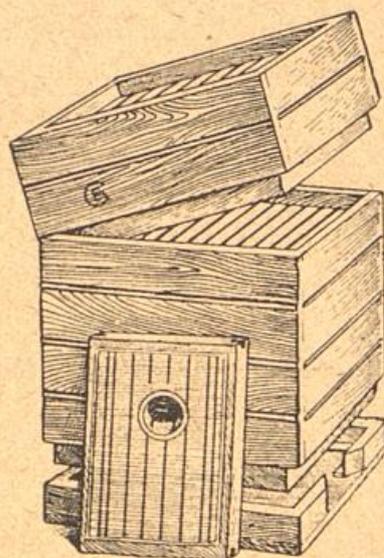


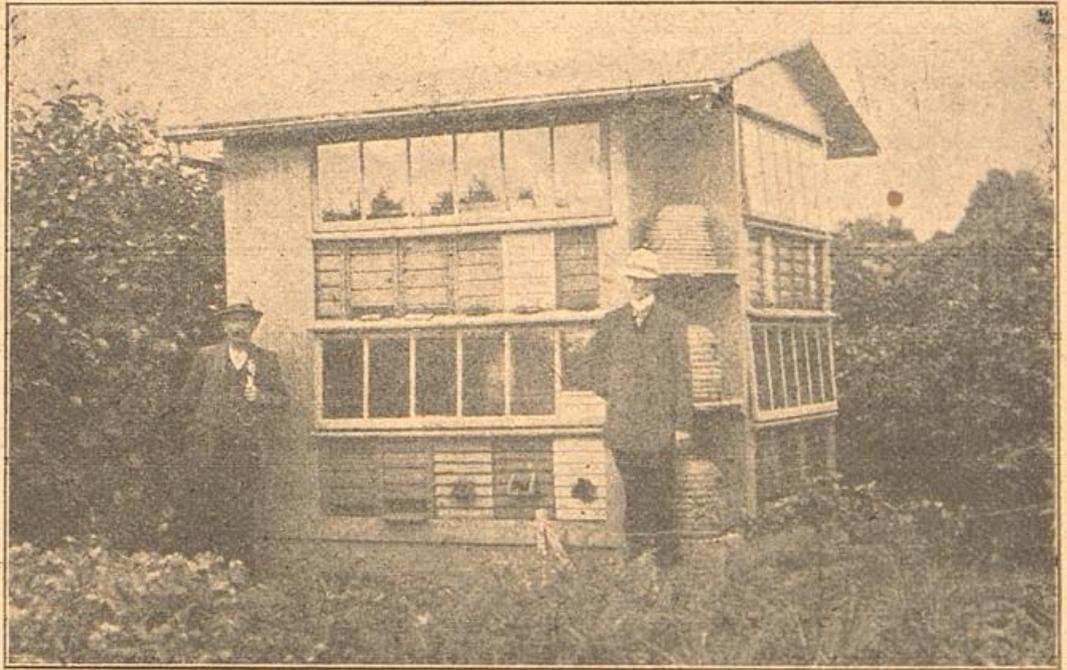
Abb. 125.

Thüringer Einbeute mit beweglichem Bodenbrett Nr. 10.

Fluglocheinschnitt versehenen Bodenbrett als Notbeute aufstellen kann, um darin Königinnenzuchtstöckchen, Schwärme oder Ableger während des Sommers vorübergehend unterzubringen. Durch Auflegen der Holzstabdecke ist ein bequemes Füttern möglich. Auch können die Honigräume, sofern sie nicht ihrem eigentlichen Zweck dienen, als Wabenkasten benutzt werden. Nachdem der doppelwandige Honigraum sich so gut bewährt hatte, lag der Gedanke nahe, zwei solcher Honigräume aufeinanderzustellen und ebenfalls als einfache, warmhaltige Beute zu benutzen, indem man sie auf ein bewegliches, mit Flugloch versehenes Bodenbrett stellte und mit der Holzstabdecke versah. Daraus ist dann schließlich eine neue Beuteform entstanden, nämlich die Thüringer doppelwandige Ständerbeute mit beweglichem Boden-

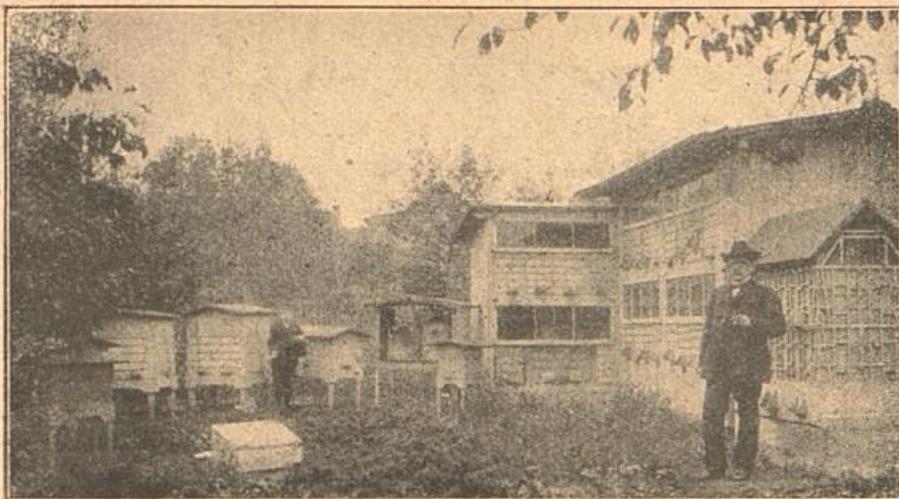
brett (Nr. 10) Abb. 125. Sie besteht aus einem Brutraum ohne Fenster und Tür und einem doppelwandigen Honigraum, wie aus der Abbildung klar ersichtlich ist.

Diese Beuteform kann sowohl im Bienenhaus, wie auch im Freien auf geeigneter Unterlage unter besonderem Dächlein aufgestellt werden.



Bienenstand von Br. Wendt in Brunsbüttel in Holstein.

Wie weiter unten beschrieben, ist die gleiche Form auch als Lagerbeute konstruiert und ausgeführt worden. Beide Formen haben schon eine sehr weite Verbreitung gefunden, da sie die größtmögliche Einfachheit mit höchster Zweckmäßigkeit verbinden und eigentlich eine glückliche Lösung der Mobilisierung des lüneburger Stülpers und des Kanisstockes darstellen, welche seit langer Zeit von vielen Seiten gewünscht und angestrebt wird.



Bienenstand des Herrn Friedrich Heuer in Helfsta (Prov. Sachsen).

§ 21. Der Thüringer Zwilling.

Ehe wir unsere Einbeute konstruiert und die Pavillons dazu, haben wir in den Thüringer Zwillingen Bienenzucht betrieben und zwar mit bestem Erfolge. Der Zwilling ist, wie sein Name sagt, eine Beute mit zwei Fächern für zwei Völker, welche nur durch eine dünne Schiedwand getrennt sind und welche durch ein Verbindungsloch in der Schiedwand auch vereinigt werden können.

Die Beschreibung der Herstellung entnehmen wir unserer Broschüre „Thüringer Bienenwohnung“, in welcher wir diese Stockform erstmalig dargestellt und in ihrer Bienengemäßheit begründet haben:

Der zunächst herzustellende Boden muß in rohem Zustande 80 cm lang und 60 cm breit hergestellt werden, damit auf demselben sich folgende Stücke anbringen lassen können: a) die beiden Wohnungen, die beiden je 2,2 cm starken Seitenwände der Wohnung, die zirka 5 cm starke Mittelwand und die Füllwände mit Jalousien (Füllung zirka 7 cm, linke Wand 2,2 cm, Mittelwand 5 cm, rechte Wand 2,2 cm, Füllung 7 cm, dazu noch die Breite beider Stöcke 54 cm = zirka 70,5 cm); b) die Stirnwandfüllung, die Stirnwandseite und die Tiefe der Stöcke (Füllung 7 cm, Stirnwand 1—2 cm, Tiefe der Beuten 50 cm [42 cm für 12 Rahmen à 3,5 cm Dicke und 8—9 cm für Tür und Spielraum zur Behandlung und bei etwaiger Wanderung = 60 cm]).

Hieranf werden die Seitenwände hergerichtet. Die Größe derselben beträgt (ohne Grat) 43,5 cm Höhe und 50 cm Breite. Die Holzfaser ist senkrecht verlaufend. Um das Werfen zu verhindern, müssen die:

selben entweder in Hirnleisten eingelassen werden, oder es müssen außer am Boden auch oben Leisten angenagelt werden. Am oberen Ende wird an der Innenseite der Seitenwand eine 1 cm hohe und 6—8 mm tiefe Schrägnute zur Auflage der Rahmen angebracht. Die Seitenwände werden ebenso wie die nun zu beschreibende Mittelwand in einen Grat in das Bodenbrett eingelassen und müssen daher 1 cm höher roh zugerichtet werden.

Das Mittelschiedbrett besteht aus zwei so aufeinander geleimten Brettern, daß die Holzfasern nach zwei Richtungen (Holzfaser und Jahresring) entgegenstehen. Dadurch wird einem Verziehen vorgebeugt. Sie kann jedoch auch aus Bohle hergestellt werden. Diese Mittelwand wird auf 5 cm Dicke, 44,5 cm Höhe (ohne Grat, 44,5 cm mit Grat) und 50 cm Breite zugerichtet.

An den oberen beiden Seiten werden ebenso wie an den Seitenwänden Schrägnuten angebracht, entsprechend den Nuten in den Einbeuten. In der Mitte der noch 4 cm starken Schiedwand (b) wird ein etwa 2 cm breites und 45 cm langes Bandeisen 1 cm tief eingelassen, damit bei einem etwaigen Undichtwerden der Deckel ein Überlaufen der Bienen verhütet wird. Etwa in der Mitte der Mittelwand wird ein zirka 4 cm im Durchmesser haltendes Loch gebohrt zur etwa nötig werdenden Vereinigung zweier Völker, welches für gewöhnlich durch einen Holz- oder Korkspund geschlossen ist.

Nachdem diese drei Wände in gehörigen Abständen durch Grate in den Boden eingelassen worden sind (die Mittelwand genau in der Mitte des Bodens, die Seitenwände genau je 27 cm von der Mittelwand entfernt), wird eine 4 cm breite, 6 cm starke, 65 cm lange Leiste vorgerichtet und an einer der 4 cm breiten Längsseiten ein 3 cm breites, 60 cm langes Bandeisen so angenagelt, daß an beiden Enden 2 $\frac{1}{2}$ cm frei bleiben und das Bandeisen 2 cm über die Leiste hervorragt.

Die Leiste wird nun so auf die drei stehenden Wände an der Türseite angenagelt, daß das Bandeisen nach innen zu stehen und auf der Mittelwand aufzuliegen kommt, die Hinterseite der Leiste genau „schlicht“ wird mit den Enden der Seitenwände, und die Wände auch oben genau senkrecht und in gehörigem Abstände voneinander zu stehen kommen. Diese Leiste gibt der ganzen Beute hinten festen Halt und das Bandeisen dient zur Auflage für den Deckel oder die Strohecke bezgl. Stabdecke.

Die Borderwand wird in zwei Teilen gearbeitet, welche an der Mittelwand zusammengestoßen werden, nachdem auf die Mittelwand ein Holzstäbchen von 1 cm Breite, 2 cm Stärke und 34,5 cm Höhe angenagelt worden ist, durch welches ebenfalls bei etwaigem Reißen der Bretter der Stirnwand ein Überlaufen der Bienen vermieden wird. Die hälftigen Stirnwandseiten werden 43,5 cm hoch und 38 cm lang ge-

macht, so daß dieselben über die Seitenwände 6 cm hinausstehen und an sie die Jalousierahmen festgenagelt werden können.

Damit ist das innere Gerippe der Wohnung vollendet. Nunmehr wird an die obere Außenseite der Seitenwände, desgleichen auch an die Stirnwand in ganzer Länge eine Leiste (Bohlenstückchen) angenagelt von 9 cm Höhe und solcher Stärke, wie die Füllung (6 cm) betragen soll. Diese Leiste wird so befestigt, daß sie über Seiten- und Stirnwand genau 6 cm emporragt und somit mit der oben beschriebenen hinteren Leiste in gleicher Höhe steht. Dadurch entsteht eine Vertiefung für die aufzulegenden Holzstab- oder Strohecken, welche die Warmhaltigkeit bedeutend erhöht, da die Decken genau in dieselbe hineingepaßt werden können, und für die Honigerträume.

Über die Füllung gehen wir hinweg, da dieselbe jeder nach Belieben an diesem inneren Beuteförper herstellen kann, desgleichen über das Anbringen der Türen. Im übrigen ist der Thüringer Zwilling genau so eingerichtet und ausgestattet wie die Thüringer Einbeute. Die oberen Strohecken können auch beim Zwilling durch die besseren Stabdecken mit Torfmullfüllung ersetzt werden.

Der Zwilling eignet sich vornehmlich für Anfänger, welche zunächst klein beginnen, kein Bienenhaus bauen und doch unser System auf ihrem Stande einführen wollen. Man braucht ja nur zwei Holzböckchen unter- und ein einfaches Dächlein aufzustellen und das kleine Bienenständchen ist fertig. Vermehren sich die Völker, so stellt man noch einen Zwilling in gleicher Weise daneben, oder sonstwohin im Garten, wo geeigneter Platz ist. (Abb. 126). Gibt man dem Sockel und Dach eine schöne künstlerische Gestalt, so bildet jeder Thüringer Zwilling eine prächtige Zierde für jeden Garten. Immerhin wird der Thüringer Zwilling, da sich seine Herstellung etwas teurer stellt als die der Einbeuten, nur dann der Einbeute vorzuziehen sein, wenn von vornherein keine größere Anlage beabsichtigt wird.

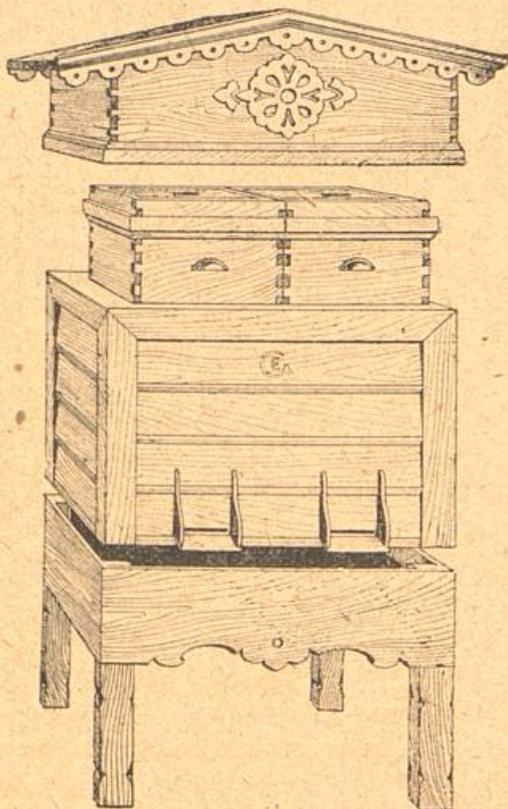


Abb. 126. Thüringer Zwilling mit Sockel und Dach Nr. 10.

Auch können die Zwillinge, so gut wie die Einbeuten und mit denselben in einem Pavillon nebeneinander aufgestellt werden.

Es ist selbstverständlich, daß auch die Wände der Zwillinge aus der Holzstabdoppelwand mit Torfmullfüllung angefertigt werden können und die Verbesserung dürfte den Zwilling nur wenig verteuern, da derselbe auch jetzt schon allseitig doppelwandig war, doch raten wir nicht dazu, da bei Freiaufstellung die Wände auch dem Sturm und Regen Trotz bieten müssen, was bei der Holzstabdwand nicht der Fall ist.

Nicht unerwähnt möchten wir lassen, daß das neueste Verfahren, den Schwarm an Stelle des Muttervolkes einzuquartieren und dem Mutter-



Kurfussbienenstand des Herrn Pfarrer Mäkinen in Affifala in Finnland mit Thüringer Zwillingen.

voll ein daneben befindliches Fach als Wohnung anzuweisen, bei dem Thüringer Zwilling schon seit 30 Jahren möglich war und geübt worden ist. Selbstverständlich darf man dann immer nur ein Fach besetzen. Sobald der Schwarm erfolgt ist, hängt man das Muttervolk in die daneben befindliche Wohnung um und schlägt den Schwarm in das Fach ein, in dem bis dahin das Muttervolk gefessen hat. Der Schwarm erhält so alle Flugbienen, das Muttervolk muß dagegen einige Tage getränkt werden. Im Herbst kann man nach Entfernen der alten Mutter im Schwarm beide Völker bequem durch das in jedem Zwilling vorhandene Verbindungsloch vereinigen. Es ist das alte „Schrödersche“ Verfahren, welches jetzt als funkelneue Betriebsweise der Imker-

welt mit viel Reklame empfohlen wird und zu allerlei Wohnungs-
konstruktionen geführt hat.

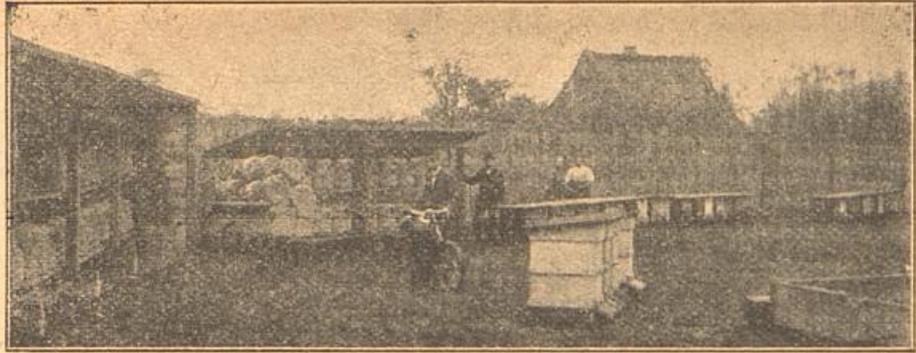
Wie die Thüringer Einbeute mit allseitiger Füllung zu einem
Königinnenzuchtstock für drei Königinnen bequem eingerichtet werden
kann, so eignet sich der Thüringer Zwilling in ganz vorzüglicher Weise
zur Zucht von je 6 Königinnen. In den letzten Jahren hat sich daher
der Königinnenzuchtzwilling immer mehr auf den Bienenständen einge-
führt. Die gegenseitige Erwärmung ist in dem Zwilling die denkbar
günstigste, der Anflug der Königinnen ein sicherer. Nach beendigter
Zucht werden die Zuchtvölkchen zu zwei winterständigen Völkern ver-
einigt, und können im nächsten Sommer wieder durch Dazwischenstellen
der Schiedbretter ohne weitere Umstände hergestellt werden.

Für einen Stand von 30 Völkern genügt der Königinnenzucht-
zwilling als besondere Königinnenzucht.

In nördlichen Gegenden mit langen kalten Wintern wird der
Zwilling wegen seiner sehr günstigen Wärmeökonomie und darum der
vortrefflichen Überwinterung der Völker in ihm allen anderen Stock-
formen vorgezogen. So ist er in Norwegen, Kurland und Rußland
überhaupt eingeführt worden und hat sich überall, wo er erprobt worden
ist, viele Freunde erworben.

Wir lassen an dieser Stelle das Bild eines Lehrbienenstandes in
Finnland mit Thüringer Zwillingen abdrucken, welchen unser Freund,
Pastor Mäkinen, errichtet hat und auf dem er seine Bienenzuchtlehre
im Auftrage der dortigen Regierung abhält. Herr Pastor Mäkinen
hat sich um die Ausbreitung unseres Systems in Finnland sehr verdient
gemacht. Er hat uns berichtet, daß sich der Zwilling in den dortigen
Verhältnissen wohl bewährt hat.

Der Thüringer Zwilling wird nur in der Ständerform hergestellt,
da sich die Lagerbeutenform aus Rücksicht auf die Wärmeökonomie im
Bien nicht für den Zwilling eignet. Wollte man die Lagerbeuten als
Zwilling herstellen, so würde die Brutnestordnung geradezu auf den
Kopf gestellt werden, was für den Bien und seine Entwicklung ver-
derblich wäre. Alle unsere langjährigen Überlegungen haben uns noch
keinen gangbaren Weg gezeigt, eine zweckmäßige Zwillingslagerbeute
herzustellen. Jede Form zeigte mehr Nachteile als Vorteile, was wohl
auch für die Beurteilung der neu aufgetauchten Zwillingslagerbeuten
von Wichtigkeit sein dürfte.



Bienenstand des Herrn Kleinworth in Schlesien bei Glückstadt mit Lüneburger Stülpern, dänischen Trogbeuten und Thüringer Beuten. Ein Wagen ist mit versandfertigen Böttchern beladen.

§ 22. Die Thüringer Lagerbeuten.

Unser Urteil über den Unterschied zwischen der Ständer- und Lagerbeutenform haben wir schon ausgesprochen und sachlich begründet, hier handelt es sich nun um die verschiedene technische Konstruktion und Ausführung der Lagerbeutenform. Wie schon oben erwähnt, sind in neuerer Zeit zahlreiche Versuche in Gegenden mit Spättracht mit Lagerbeuten unseres Systems gemacht worden, welche recht befriedigende Erfolge gehabt haben. Der Anlaß hierzu war der Umstand, daß entweder Honige geerntet wurden, welche den Bienen im Winter gefährlich werden (Blatthonige, Fichtenhonige), oder Honige, welche nicht schleudbar sind, so daß beabsichtigt wurde, diesen Honig (Heidehonig) als Wabenhonig zu ernten. Es sind das also Rücksichten, welche vornehmlich die Amerikaner von vornherein veranlaßt haben und auch heute noch zwingen, die Lagerbeuten den Ständerbeuten vorzuziehen.

Die Thüringer Lagerbeute entspricht auch im wesentlichen den Amerikaner Stöcken, ist jedoch den deutschen Verhältnissen angepasst und daher mit der liegenden rationellen Wabe ausgestattet worden. Andere haben daher die von uns konstruierte Lagerbeute „Deutsch-Amerikaner-Stock“ getauft. Neuerdings ist es uns auch gelungen, die Lagerbeute so zu konstruieren, daß sie gleich wie die Ständerbeute in Pavillons und Bienenhäusern aufgestellt werden kann.

Die Herstellung der ursprünglichen Lagerbeuten nach unserem System ist nun denkbar einfach und leicht. Der Brutraum wird doppelwandig hergestellt, sei es in gewöhnlicher Holzfüllung oder aus Holzstabwand mit Torfmullfüllung. Die Höhe beträgt vom Boden bis zur Nutenkante gemessen 27 cm; die Länge 42 cm, die Breite 33 cm. Die Nute

muß 1 cm hoch sein, da der Oberschenkel der Rahmen verstärkt werden und 8—10 mm dick sein muß. Tür und Fenster fallen weg. Im übrigen ist die Herstellung genau so, wie bei der Ständerform der Einbeute. Der Honigraum kann nun ebensogroß wie der Brutraum für 9 Ganzrahmen eingerichtet werden, oder bei schwächerer Tracht für 9 Rahmen von halber Höhe, auch können in dem Ganz- oder Halbrahmen des Honigraumes Kästchen (boxes) zum Füllen eingestellt werden (Abb. 130). Weiterhin ist es möglich, auch die Honigräume der Ständerbeuten auf die Lagerbeuten mit Halbrahmen gefüllt aufzusetzen, nur müssen die Honigkästen seitlich mit Leisten versehen werden, damit sie die ganze Fläche der Öffnung der Bruträume der Lagerbeuten bedecken.

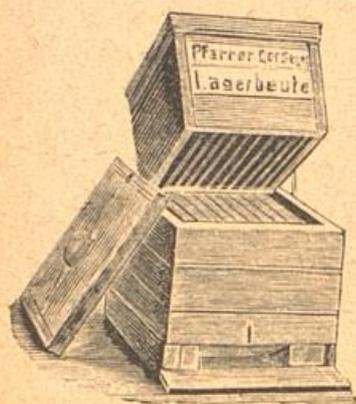


Abb. 127.
Thüringer Lagerbeute mit
Keilnischenflugloch Nr. 22.

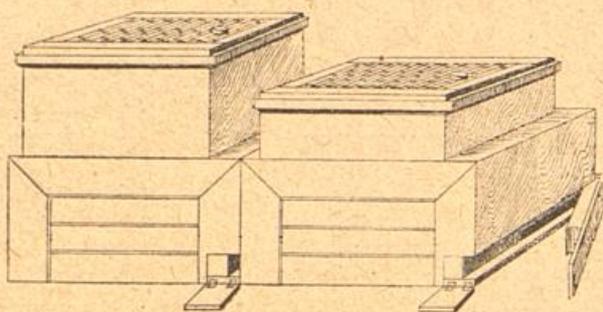


Abb. 128.
Thüringer Lagerbeute mit Winkelnischenflugloch
Nr. 23. Vorderansicht.

Wie die Abb. 127 zeigt, ist an der Lagerbeute erstmalig das Keilnischenflugloch angebracht worden, welches dann wegen seiner einzigartigen Zweckmäßigkeit auch auf alle Ständerbeutenformen übergegangen ist. Da die Beute ohne Tür ist, also nur von oben her zu öffnen ist, so würde der Boden sich nur schwer reinigen lassen. Das Bodenbrett beweglich zu machen, würde die Stabilität der Beute und die Wandersfähigkeit beseitigen. Deshalb mußte an die Stelle des Flugloches in ganzer Breite ein Schließ am Boden der Stirnseite angebracht werden, hoch genug, um das Gemülle bequem entfernen zu können. Wir haben nun zugleich die dadurch sich bietende günstige Gelegenheit benutzt, um eine Fluglochnische anzubringen, welche vor dem Anflugbrett viele Vorzüge voraus hat. Wir hätten diese Nische einfach in die Stirnwand einschneiden können. Das erfüllte aber nicht alle unsere Anforderungen an ein allseitig zweckmäßiges Flugloch. Wir haben nun die Fluglochnische so konstruiert, daß das Flugloch außen weit, innen eng in ein

Bohlenstückchen eingesägt wird, welches genau die ganze Nische ausfüllt. Für gewöhnlich genügt das kleine Flugloch, bei starker Hitze und Tracht aber wird das Bohlenstück einfach herausgenommen und die Bölker können die ganze Breite der Beute als Flugloch benutzen. Als Anflugbrett dient das in Scharnieren bewegliche Jalousiebrettchen. Soll gewandert werden, so wird das Anflugbrett aufgeklappt und mittels des kleinen eisernen Riegels festgestellt. Das gleiche kann im Winter geschehen, so daß die Bölker dann von der Außenwelt völlig abgeschlossen sind, ohne die gesunde Lebensluft entbehren zu müssen. Wir hatten schon jahrelang über ein möglichst einfaches und doch nach allen Seiten hin zweckmäßiges Flugloch nachgedacht, und nun ist endlich in dem soeben beschriebenen das Richtige gefunden worden.

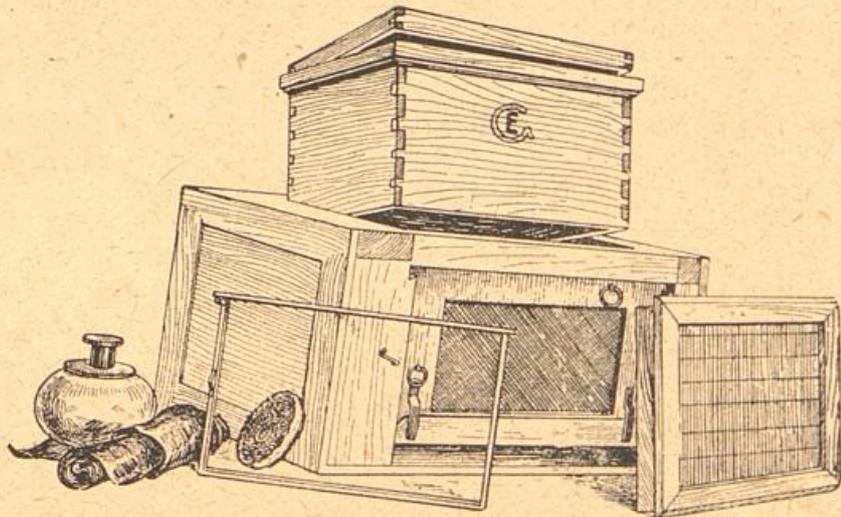


Abb. 129. Thüringer Lagerbeute mit Winkelnischenflugloch und Tür Nr. 23. Hinteransicht.

Die gewöhnliche Thüringer Lagerbeute läßt sich in Pavillons nur unbequem behandeln, da die Richtung der Rahmen (Kaltbau) das Herausheben beschwerlich macht. Die Amerikaner stellen darum jeden Stock auf besonderem Sockel und unter kleinem Dach für sich auf. Die deutschen Imker können sich mit dieser Aufstellungs- und Behandlungsweise nicht befreunden, zumal da sie verhältnismäßig sehr kostspielig ist und sehr viel Raum beansprucht. Wir deutschen Imker bevorzugen nun einmal das Bienenhaus und noch mehr die schönen, hellen, geschlossenen Pavillons. Eine pavillonfähige Lagerbeute mit Kaltbau zu konstruieren, welche doch so wie eine Ständerbeute mit Warmbau sich behandeln läßt, das war das Problem, um deswillen ich zahlreiche Versuche gemacht und wegen immer wieder

hervortretender Mängel stets verwerfen mußte. Erst im Jahre 1907 ist mir eine Konstruktion gelungen, die mich und andere nach jeder Hinsicht befriedigt hat. Die Lösung des Problems ist ermöglicht worden durch Verlegen eines Winkelnischenfluglochs in eine etwas verbreiterte Seite der Wohnung. Diese neue Form erlaubte nicht die Reinigung von vorn, deshalb ist an ihr genau so, wie bei den Ständerbeuten, eine hintere Tür angebracht worden nebst Fenster. Diese Tür mußte aber aus sehr triftigen Gründen als Torfmülltür gearbeitet werden, damit sie die sich gerade an dieser Stelle ansammelnden feuchten Niederschläge aufnehmen und ableiten konnte. (Abb. 128 u. 129.)

Diese neue pavillonfähige Lagerbeute dürfte zurzeit die bei aller Einfachheit doch vollkommenste sein und hat daher in urteilsfähigen Kreisen schnell Eingang und Anerkennung gefunden. Beide Formen der Lagerbeute ermöglichen die Benutzung der Brutraumwaben auch in einem

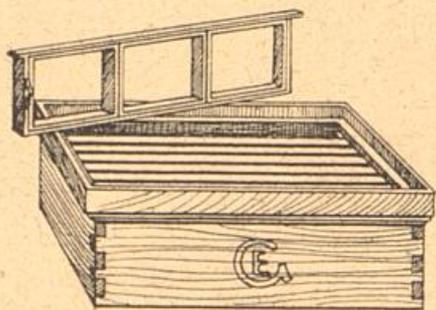


Abb. 130. Halbhoher Honigraum
mit Boxes-Rähmchen.

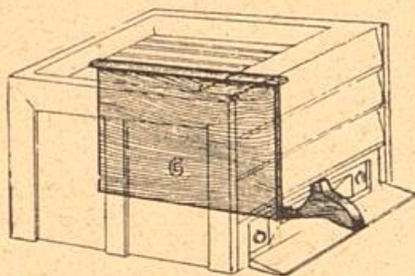


Abb. 130a. Thüringer Lagerbeute
als Königinnenzuchtstod Nr. 26.

gleich hohen Honigraum; doch setzt das reiche Tracht voraus. Wer Wabenhonig ernten möchte oder in schwächerer Tracht aus Rücksicht auf gefährliche Honigarten in der Lagerbeute imfert, verwendet nur halbhohe Honigräume, unter Umständen zwei oder drei übereinander und kann diese, wie beistehende Abb. 130 zeigt, auch mit sogenannten Boxes-Rähmchen versehen.

Besonders hervorheben müssen wir hier, daß sich die Thüringer Lagerbeute nach ihrer ganzen Eigenart vorzüglich eignet zur Königinnenzellenzucht nach amerikanischer Art (Abb. 130 a).

Wie schon oben erwähnt, ist nach dem Vorbild der Thüringer Ständerbeute mit beweglichem Bodenbrett auch die Lagerbeute in gleicher Weise konstruiert worden. Die Abbildung (131) derselben überhebt uns einer ausführlichen Beschreibung.

Es gibt nun noch eine Möglichkeit, die Lagerbeutenform pavillonfähig zu machen. Das ist das Albertistocksystem mit liegender

rationeller Wabe (Abb. 132). Wir haben auch diese Stockform schon anfertigen lassen, aber es scheint so, als ob sie sich nicht einbürgern wollte. Nachdem die Behandlung von oben sich auch in Deutschland als leichteste, bequemste und schnellste erwiesen hat und nach unserem Vorgehen sich überall einführt, scheint man alle übrigen Behandlungsweisen grundsätzlich abzulehnen. Bei sehr beschränkten Raumverhältnissen ist aber das Albertisystem empfehlenswert.

Ich bin überzeugt, daß nach dem Durchlesen der Paragraphen über die Bienenwohnungsfrage jeder urteilsfähige Imker zu der Er-

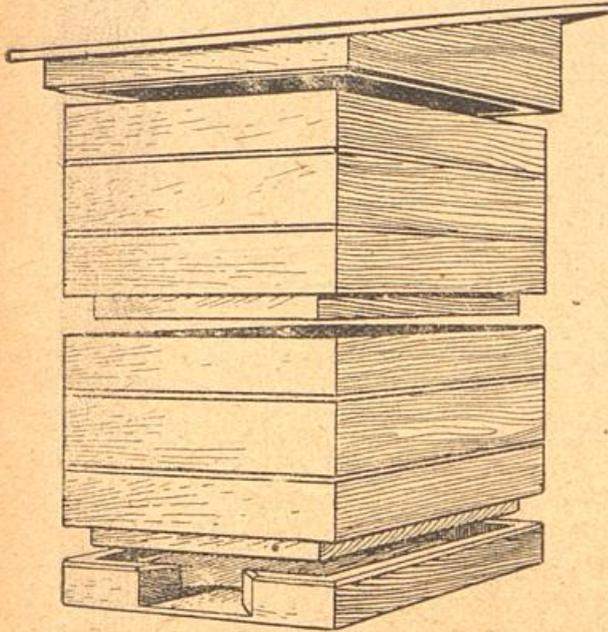


Abb. 131. Thüringer Lagerbeute mit beweglichem Bodenbrett Nr. 25.

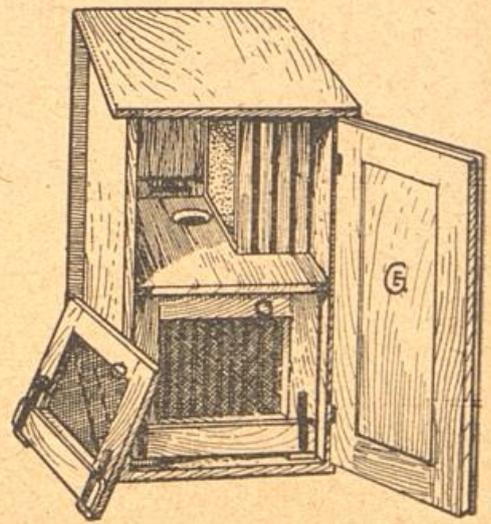


Abb. 132. Albertistock mit liegender rationaler Wabe, zum Zusammenstellen in Pavillons geeignet.

kenntnis gelangt sein wird, daß in den verschiedenen Formen der Thüringer Beuten für jeden etwas besonders Geeignetes zu finden sein dürfte. Worauf wir den Hauptwert legen ist das, daß alle den verschiedenen Trachtverhältnissen angepaßten Formen dennoch ausnahmslos auf das rationelle System, d. h. auf den Bienen und seine Lebensgesetze selbst, zurückgehen und das darin das Geheimnis des Erfolges in allen Formen und unter allen Verhältnissen liegt.

Schon hier möchten wir einige allgemeine, wohlgemeinte Ratschläge für die Benutzung der Thüringer Beuten erteilen.

1. Besetze die Beute nur mit recht starken, wenigstens vier Pfund wiegenden Schwärmen möglichst mit jungen Königinnen.

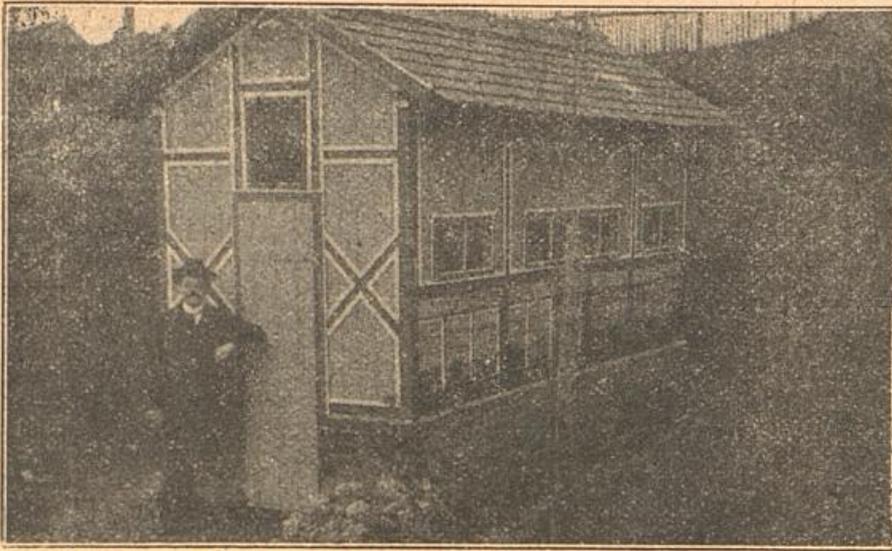
2. Gib anfänglich nicht mehr Rahmen mit Leitwachs zum Ausbauen, als der Schwarm recht gut behängt. Die Einengung geschieht durch Anchieben des Gaze Fensters und der Winterstrohdecke bei der Einbeute, bei der Lagerbeute kann die Einengung durch passende Bretter geschehen, in Gestalt eines Rahmens.
3. Zwinge die Schwärme, ev. durch energisches Füttern, sämtliche Waben in einem Zuge schnell herunter zu bauen. Um das Füttern zu ermöglichen, lege nach Einschlagen des Schwarmes sofort die obere Winterdecke auf.
4. Ist nach Ausbauen des Schwarmbrutnestes noch Baulust vorhanden, so hänge vor die letzte Wabe von Zeit zu Zeit eine künstliche Mittelwand zum Ausbauen ein.
5. Im Winter, und so lange als gefüttert wird, bleibt die Winterdecke aufliegen (ohne Wachstuch darunter). Hat man die vorzüglichen Holzstabdecken schon in Gebrauch, so bleiben diese das ganze Jahr aufliegen, im Frühjahr und Sommer wird aber ein Wachstuch (gewichste Seite nach unten) auf die Rahmen gelegt. Wer noch Strohecken führt, entfernt sie im Sommer und legt dafür den Holzdeckel auf.
6. Der Honigraum wird kurz vor der Haupttracht aufgesetzt, nach Entfernen von Deckel und Wachstuch, welche nun auf den Honigraum gelegt werden. Wird der Honigraum erst aufgesetzt, wenn im Brutnest die oberen Honiggürtel schon bedeckt sind, so gehen die Bienen nur schwer in den Honigraum. Eventuell müssen die Honiggürtel entdeckelt werden. Bei den Lagerbeuten ist Anwendung des Absperrgitters bei schwächerer Tracht ratsam.
7. Es ist nicht nötig, daß der ganze Brutraum mit Waben gefüllt ist vor Aufsetzen des Honigraums. 8—9 Waben genügen. Zögern die Völker, den Honigraum zu besetzen, so dränge man sie im Brutraum etwas zusammen, durch Entnahme der hinteren Waben und Anchieben von Fenster und ev. Decke.
8. Der Honigraum wird möglichst mit ausgebauten, drohnenzellenfreien Waben ausgestattet, welche man bei rationaler Betriebsweise alljährlich als Überschufwaben aus dem Brutnest gewinnt. Durch Bauenlassen im Honigraum zieht man naturgemäß die Königinnen in den Honigraum.
Richtige Baustelle ist der Platz neben der des Brutnest abschließenden Pollenwabe im Brutnest.
9. Der Honigraum wird sogleich nach der Haupttracht entfernt, damit der Honig aus der Nachtracht in den Winterfäß eingetragen wird.
10. Man winterere auf 9—10 Waben ein, bei Schwärmen genügen 7—8 Waben, und sorge für wenigstens 20—25 Pfund Winter-

nahrung, welche als Honigkapuze oberhalb oder bei Lagerbeuten hinterhalb des Wohnsitzes des Biens aufgespeichert sein müssen.

Als Schlußwort zu dem Wohnungskapitel möchten wir noch folgendes hinzufügen:

Wir haben uns absichtlich bei der Darstellung der Wohnungsfrage auf die rationellen Formen beschränkt, einmal deshalb, weil wir diese als die besten in eigener Jahrzehnte langer umfangreicher Erfahrung erkannt haben, dann aber auch, um die Erörterung einheitlich zu gestalten. Manche Leser mögen nun diese Einheitlichkeit als Einseitigkeit oder gar als eine Beurteilung aller anderen Systeme empfinden, zumal alle diejenigen, welche den rationellen Betrieb noch nicht eingeführt haben. Eine Beurteilung anderer Systeme ist von uns nicht beabsichtigt. Wir wissen es aus eigener Erfahrung wie schwer es ist, einen großen Bienenstand „umzutrenkeln“, haben wir doch zirka 100 Normalmaßbeuten dem Feuertode geopfert, als wir zum rationellen Maß übergangen. Wir sind viel zu rücksichtsvoll auf den Geldbeutel unserer Mitmenschen, als daß wir jedem eine solche Radikalkur zumuten könnten oder wollten. In einem besonderen Paragraphen werden wir beschreiben, wie man von den verschiedenen Formen zum rationellen Betrieb übergeht. Hier aber möchten wir auf eins noch hinweisen: Es gibt in der Imkerwelt schon viele dem rationellen Maße ähnliche Maße, sei es in Ständer- oder Lagerbeutenform. Wer aus irgendwelchen Gründen von diesen Mäßen nicht abgehen will, da es ja vor allem sehr mißlich ist, zweierlei Maß auf dem Stande zu führen, dem raten wir unsere Stockformen unter Übergang zu Ganzrahmen im Brutraum, aber unter Beibehaltung des Maßes, als die bequemsten für die Behandlung einzuführen. Dieser wohlgemeinte Rat ist uns gleichsam aufgedrängt worden, durch die Erfahrungen, welche in der „Deutschen Bienenzuchtzentrale“ hier gemacht worden sind! Es wurden schon von den verschiedensten Seiten unsere Stockformen mit Behandlung von oben als Ständer- oder Lagerbeuten bestellt, und ausgeführt für Schweizer-, Elsäßer, Württemberger-, Badisches, Österreichisches Maß und sogar für Normalmaß.

Wir sind in keiner Weise interessiert bei der Herstellung und dem Vertrieb unserer Bienenwohnungen, haben daher auch auf jedes Schutzrecht verzichtet, damit jeder Imker für sich Nutzen aus unserer Betriebsweise ziehen kann, das ist doch wohl der beste Beweis dafür, daß es uns ausschließlich auf Hebung und Förderung unserer vaterländischen Bienenzucht ankommt. Wir sind daher auch für jeden Verbesserungsvorschlag dankbar, doch muß er im Einklang stehen mit unserem Grundsatz: Höchste Zweckmäßigkeit bei größter Einfachheit!



Thüringer Bienenhaus des Herrn Hausvaters Adolf Stecher
in der Erziehungsanstalt in Gotha.

§ 23. Verschiedene Pavillons mit Thüringer Einbeuten.

Der Blick auf das Bild der Thüringer Einbeute belehrt uns, daß diese Stockform am besten in einem geschlossenen Bienenhause, auch Pavillon genannt, aufgestellt wird und zwar stets eine größere Anzahl auf einem Lagergerüste nebeneinander. Auf diese Weise entsteht durch das dichte Aneinanderschieben zwischen je zwei Einbeuten ein Hohlraum von 5 cm Weite und 57 cm Tiefe, welcher aber ringsum, außer hinten, durch Deckleisten abgeschlossen ist. Indem man diesen Hohlraum ausfüllt mit warmhaltigem Material, z. B. Häcksel, Moos, Fichtennadeln u. dgl., und dann denselben mittels einer passenden Deckleiste auch hinten abschließt, wird jeder Kälteeinfluß von der Seite her, wo er bei Warmbau am schlimmsten wirkt, völlig ausgeschlossen und dennoch zugleich eine etwa 10 cm starke Isolierwand hergestellt, welche es verhindert, daß die Nachbarvölker ihre einheitliche Einzelformation ganz aufgeben, wie dies bei Zwillingenbeuten mit dünner Mittelwand stets eintritt. Wir haben nun in unserem Bienengarten verschiedene Formen von Pavillons mit Thüringer Beuten aufgestellt, welche bei gleicher Zweckmäßigkeit den verschiedenen Wünschen hinsichtlich Größe und Ausstattung Rechnung tragen. Auch haben wir zahlreiche andere Pavillonformen konstruiert, und sind dieselben in vielen hundertern ausgeführt und in Deutschland zur Aufstellung gekommen, welche allen erdenklichen Verhältnissen angepaßt sind. Es würde unmöglich sein, alle Formen zu

beschreiben nach Konstruktion und Ausführung. Wir werden aber eine größere Anzahl Photographien von Bienenständen unseres Systems in diesem Lehrbuch reproduzieren, welche zumeist von der Deutschen Bienenzuchtzentrale in Osmannstedt ausgeführt worden sind, um dadurch die große Mannigfaltigkeit der Ausführung zu zeigen.

Es liegt ja nahe, zwei Völker, wie beim Thüringer Zwilling, oder drei oder mehr auf einer Unterlage aufzustellen unter gemeinschaftlichem Dache. Bei 2—4 Beuten kann das Dach, wie die Abbildungen des Thüringer Zwillings und des Zweibeuters zeigen, auf die Beuten selbst aufgestellt werden. Die innere Höhe des Daches muß natürlich so

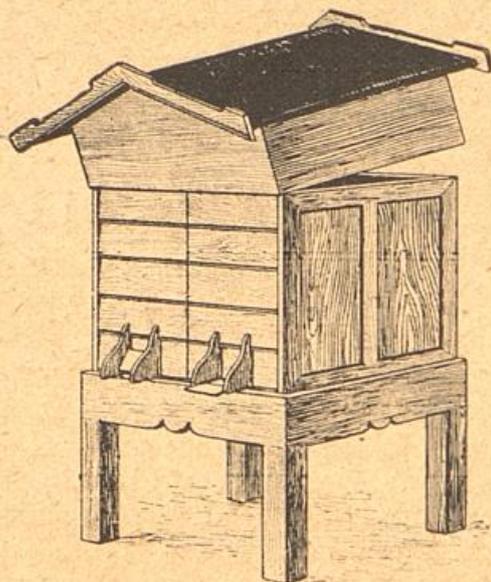


Abb. 133. Thüringer Zweibeuter Nr. 12.

beschaffen sein, daß die Honigräume bequem Unterkunft finden. Werden diese Dächer mittels Scharnieren an der Stirnwand befestigt, so können sie durch starke Sturmhaken aufgestellt und während der Behandlung der Bienen auf den Beuten belassen werden (Abb. 133). In etwas anderer Form sind die drei-, vier-, fünf- oder sechsfächerigen Bienenhäuschen ausgeführt worden nach dem sehr zweckmäßigen Modell, welches auch schon wir im Bilde in dem fünffächerigen und dreifächerigen Pavillonchen vorführen (Abb. 134 und 135). Diese kleinen Pavillonchen sind recht geeignet für Anfänger, auch für Geisliche, Lehrer, Eisenbahnbeamte und andere Personen, welche mit Versetzung rechnen müssen. Sie lassen sich ohne weiteres mit der Eisenbahn transportieren und an neuen Orten wieder aufstellen. Die hintere Seite wird durch eine Klappe oder durch eine zweiflügelige Tür verschlossen. Diese Bienenhäuschen sind so schmuck und zierlich gearbeitet, daß sie nicht nur das Wohlgefallen zahlreicher Imker sich erworben haben, sondern auch eine herrliche Zierde für jeden Garten darstellen. Sie sind daher schon in großer Menge in der Imkerwelt verbreitet. Sie ersetzen die etwas teuren Pavillons; kann man doch eine größere Anzahl dieser Bienenhäuschen hufeisenförmig zusammenstellen, oder auch, wie die Abbildung auf Seite 12 zeigt, zwei nebeneinander.

Sollen mehr als sechs oder sieben auf einem Stande aufgestellt werden, aber nicht mehr wie zehn oder zwölf, so empfiehlt es sich, eine zweietagige Form zu wählen, wie sie der zehnfächerige Pavillon im

Bilde zeigt. Es ist ratjam, den Behandlungsraum etwas tiefer, bis 1,50 m, herstellen zu lassen, damit man an der Rückwand einen Wabenschrank anbringen kann. Selbstverständlich können die Wabenschränke auch seitlich neben den Beuten eingebaut werden. Der zehnfächerige Pavillon (Abb. 136) kann, ebenso wie der fünffächerige, auf hölzerne Füße gestellt werden, doch ist das schon nicht mehr solid genug. Wir empfehlen daher, das Gerüst auf eine 50 bis 60 cm hohe Fundamentmauer zu stellen, wie solche auch bei allen größeren Pavillons unerlässlich ist. Einen kleinen Grundriß eines zehnfächerigen Bienenhauses mit vertieftem Behandlungsraum setzen wir hierher zur Veranschaulichung der Maße (Abb. 137).

Je nachdem man fünf, sechs oder sieben Beuten in eine Etage stellt, entsteht der zehnfächerige, zwölf- oder vierzehnfächerige Pavillon (Abb. 138 und 139).

Wie man ein sehr billiges Bienenhaus für Ständer- und Lagerbeuten herstellen kann, zeigt Abb. 140. Dieses einfache Haus steht in unserem Biengarten und dient zu Versuchszwecken.

Auf fünf Sockelpfosten ist unter Benutzung einer Mauer als Rückwand ein 8 m langer Bienenschauer errichtet, welcher ebensowohl ein- wie zweietagig hergestellt werden kann. Das dürfte wohl das billigste Bienenhaus sein, welches überhaupt zu schaffen ist. Das Bild zeigt neben fünf Thüringer Einbeuten aus Holz eine Holzstabbeute, und rechts als letzte eine Thüringer Lagerbeute aus Holzstabgewebe.

Für einen Bienenzüchter, der die Imkerei als nutzbringende Nebenbeschäftigung oder auch aus Liebhaberei betreibt, halten wir den Pavillon mit 30 Thüringer Einbeuten für den zweckmäßigsten, weil in demselben gerade so viel Völker Unterkunft finden, als ein mittlerer Bienenstand

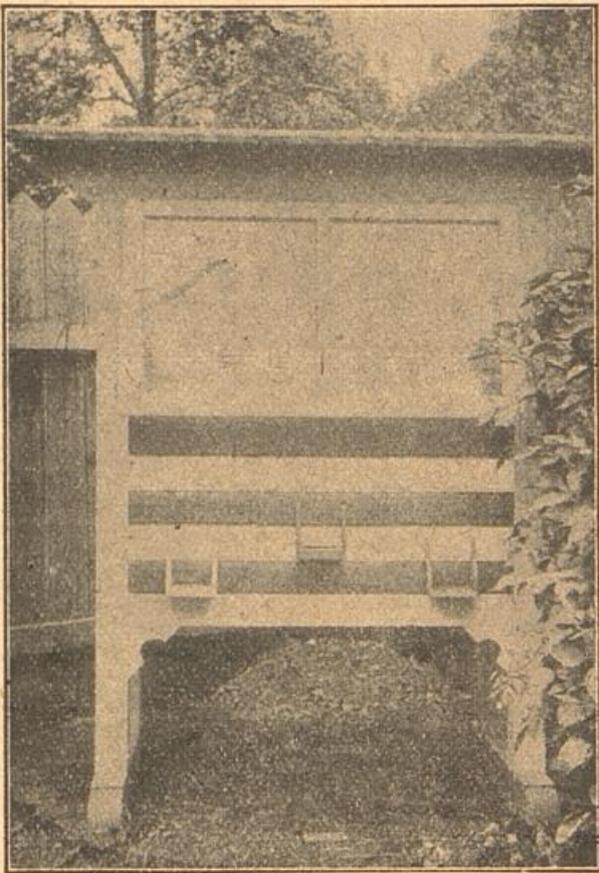


Abb. 134. 3 fächeriges Thüringer Pavillonchen.

zu zählen pflegt, weil ferner in den Wabenschränken die außer Betrieb befindlichen Waben geschützt aufbewahrt und auch geschwefelt werden können, die Geräte an den Wänden Platz haben, und weil schließlich ein solcher Pavillon gestattet, alle Tätigkeiten an den Bienen zu jeder für den Imker passenden Zeit zu verrichten. Dazu kann man in dem Pavillon schleudern, Futter aufbewahren, kurz, man hat darin den ganzen Betrieb hübsch beisammen und, damit dem Nützlichen das Angenehme nicht fehlt, stellt ein solcher Pavillon einen prächtigen

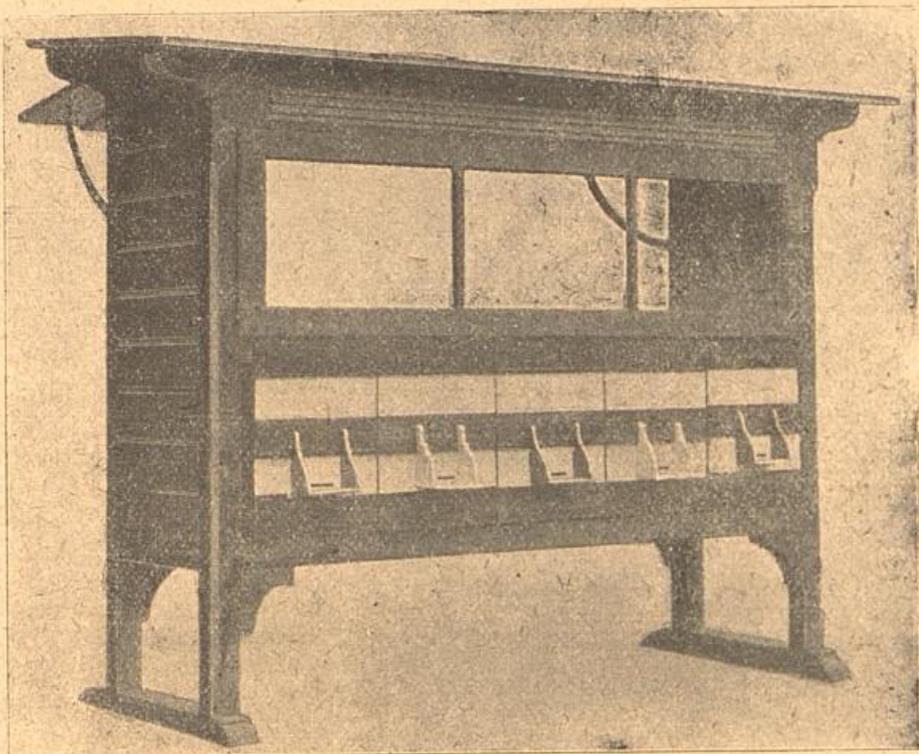


Abb. 135. 5 fächeriger Pavillon.

Schmuck jedes Gartens dar, der unter Umständen als Gartenhäuschen oder Laube zweckmäßig benutzt werden kann. Als Abbildung bieten wir das Bild des 30 fächerigen Pavillons, welchen die „Deutsche Bienenzuchtzentrale“ in Weißenfels 1909 ausgestellt hatte, als Kunstdrucktafel. Wir bitten aber den verehrlichen Leser, auch die zahlreichen Abbildungen anderer 30 fächeriger Pavillons in diesem Lehrbuche zu beachten. Wir halten es für unsere Pflicht, diesen zumeist aufgestellten Pavillon näher zu beschreiben.

Da die Beuten von oben behandelt werden, so ist es nötig, daß

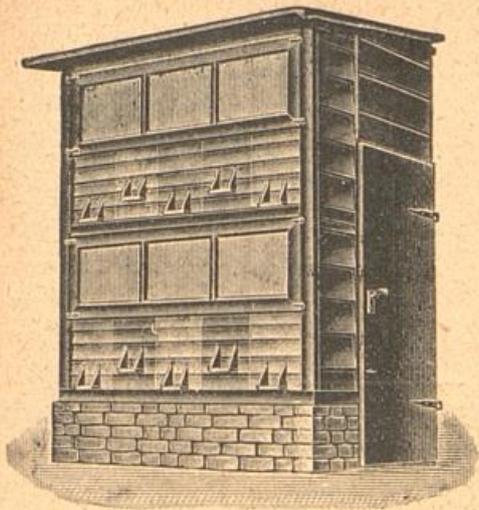


Abb. 136.
10 fächeriger Pavillon.

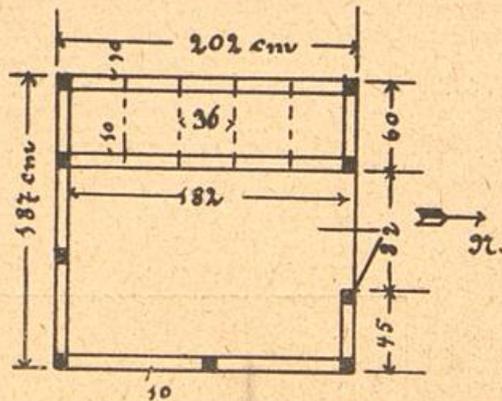


Abb. 137. Grundriß zum Bienenhaus für 10 Thür. Einbeuten Nr. 1 oder 2 mit vertieftem Behandlungsraum.

oberhalb jeder Beutenlage ein freier Behandlungsraum von 50—60 cm Höhe verbleibt; wir lassen daher die Stagenhöhe 1,10—1,25 m hoch herstellen. Bei dem Ausmessen der Stagenhöhe ist auch Rücksicht zu nehmen auf die Größe des Imkers. Diese Öffnungen werden, wie die beigegeführten Abbildungen zeigen, nach außen durch Klappfenster abgeschlossen, welche so gearbeitet sind, daß bei den unteren Fensterrahmen Glas und Holz „schlicht“ verlaufen, so daß die ans Glas anfliegenden Bienen sofort unten durchfallen und so ins Freie gelangen. Zweckmäßig ist es, im Dache ein Fenster anzubringen, welches aufstellbar ist (ein Dachlufenfenster), weil die Bienen, welche beim Behandeln der Völker abfliegen, stets dort ihren Ausweg suchen.

Neuere Beobachtungen haben ergeben, daß durch die Ober-

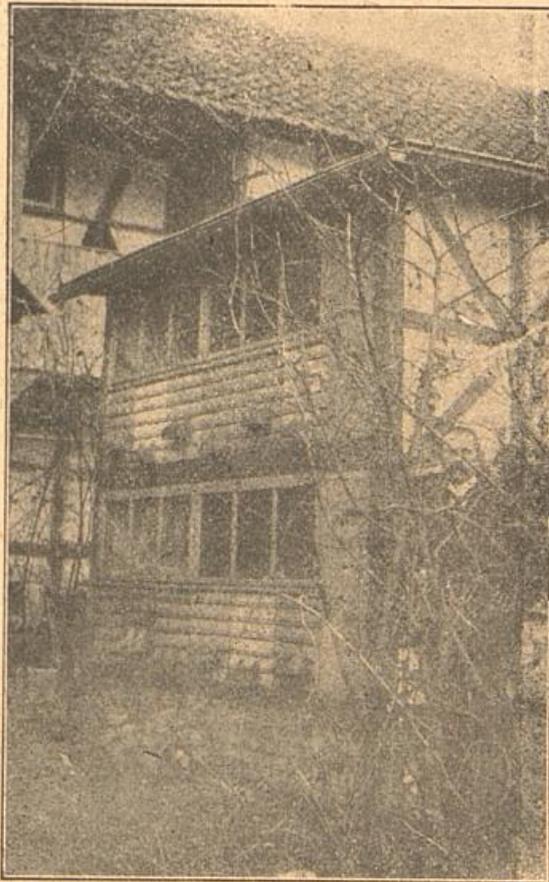


Abb. 138. 12 fächeriger Thüringer Bienenstand des Herrn Lehrer Groß in Bachdorf in Sachsen-Meiningen.

lichtfenster unsere Pavillons in vorteilhaftester Weise zu einer Art Bienentreibhaus verwandelt werden können, indem die Oberlichtfenster die Sonnenwärme abfangen und dadurch die Temperatur im Innern des Pavillons bedeutend erhöht werden kann, ohne daß der Imker oder die Bienen Heizmaterial aufzuwenden brauchen. Selbstverständlich müssen die Fenster und Türen der Bienenhäuser durchaus dicht abschließen, auch dürfte es ratsam sein, das Dach doppelt zu verschalen, um ein schnelles Entweichen der aufgespeicherten Wärme zu verhüten. Unsere neueren Erfahrungen in dieser Hinsicht haben die Erwartung in

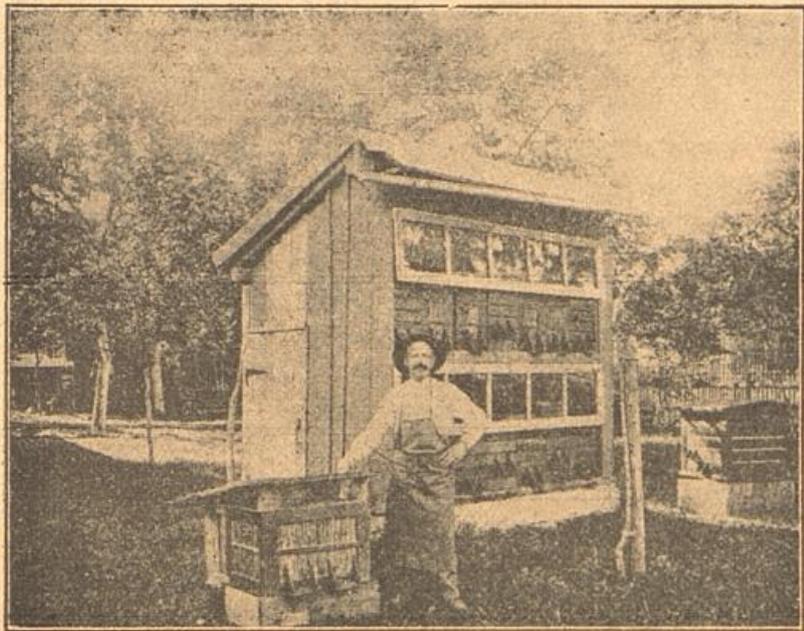


Abb. 139. 14 fächeriges Thüringer Bienenhaus des Herrn Franz Bauernschuster in Prenzig in Bayern. (Rechts und links Königinnenzuchtstöcke.)

uns geweckt, daß dieser „Heizung“ noch eine größere Bedeutung in der Zukunft beigelegt werden wird. Vor einigen Jahren haben wir ein besonderes Lichttürmchen konstruiert, welches sich wohl bewährt hat. Dasselbe wird auf die größeren Bienenhäuser auf die Mitte des Daches gesetzt. Es spendet herrliches Oberlicht, so daß man jedes Ei in der Zelle einer Wabe erkennen kann. Das von oben einfallende Licht veranlaßt alle aufgeflogenen Bienen, nach diesem Lichttürmchen zu fliegen. Zweckmäßig angebrachte Öffnungen leiten die Bienen sicher nach außen und verhüten zugleich den Einflug von Bienen. Das beigefügte Bild läßt die Konstruktion deutlich erkennen (Abb. 141).

Es ist ratsam, die Grundmauer (Abb. 142, Grundriß) nicht zu unsolid zu bauen. Man stütze wenigstens die vier Ecken durch richtig

ausgeführtes Fundament, am einfachsten durch Zementbeton, damit sich der Bau nicht „setzen“ kann. Die Sockelmauer ist 50—60 cm hoch zu erbauen (sechs bis sieben Backsteinlagen) und 60 cm breit. Nur die Ecken sind massiv auszumauern, während die Seiten nur vorn mit Backsteinen in einfacher Breite auszufüllen sind. Die Sockelmauer ist in der Vorderfront 3,05 m, in den Seitenfronten ohne Wabenschränke 2,55 m, mit Wabenschränken 2,89 m.

Die Türöffnung in der Mauer ist 1,02 m groß. Die Hölzer, aus welchen sämtliche Säulen, Lager und Träger hergestellt sind, sind

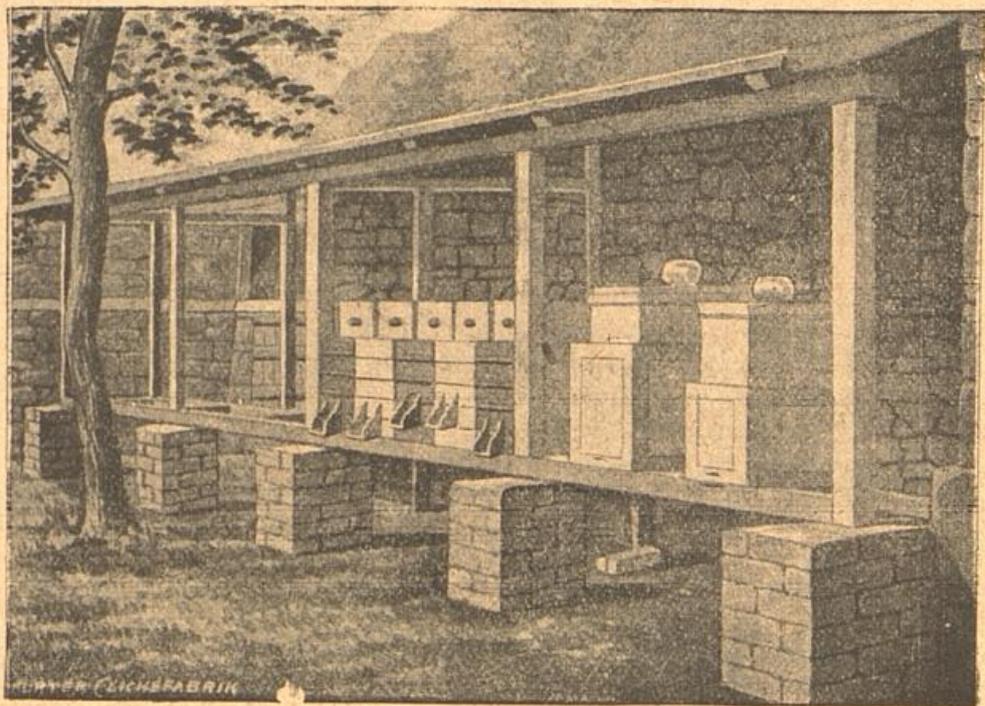


Abb. 140. Einfrontiger Bienenstauer für Thüringer Ständer- und Lagerbeute.

vollkantige 10 cm starke Stollen aus Fichte, allseitig sauber gehobelt. Man braucht zur Herstellung des Gerüstes des 30 fächerigen Pavillons folgendes: 12 Säulen 2,5 m hoch, 18 Lagerhölzer von 3,5 m Länge (die vorkommenden Abschnitte geben Kiegel usw.). Zu dem Dachsparren genügen 10 Stück 4 m lange, 7 cm starke (3") Stollen. Jeder Zimmermann ersieht sofort aus der Abbildung (143), wie das Gerüst anzufertigen ist, so daß wir uns die Beschreibung der Zurichtung und Aufrichtung der Hölzer ersparen können. Das Dach ist mit sogenannten Schalbrettern gedeckt und dann mit Dachpappe belegt worden, es genügen zwei Rollen à 10 qm Dachpappe. Selbstverständlich kann man das Dach auch mit Ziegeln oder Schiefer abdecken. Wie

aus der Abbildung des gefüllten Pavillons ersichtlich, sind in demselben vier umfangreiche Wabenschränke untergebracht, welche auch noch für

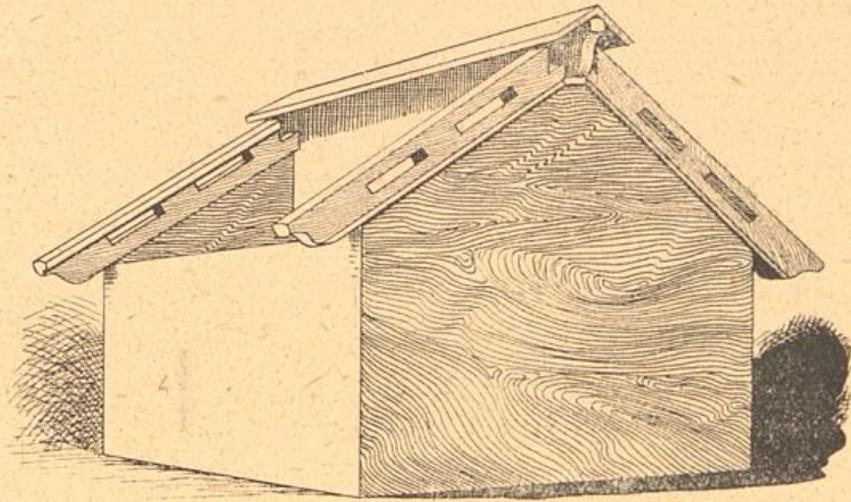


Abb. 141. Pfarrer Gerstungs Lichttürmchen als Oberlichtfenster für Pavillons.

die kleinen Werkzeuge genügenden Raum bieten (Abb. 144). Doch hat die Erfahrung gelehrt, daß es ratsam ist, diese Wabenschränke für sich aufzustellen, damit bei dem Schwefeln die nachbarlichen Stöcke nicht Schaden leiden, oder doch die den Bökern zugekehrte Seite mit dünnem Zinkblech zu beschlagen, damit die beim Schwefeln der Waben entstehende schwefelige Säure nicht durch das Holz hindurchdringen und die Bölker schädigen kann.

Will man den Pavillon nicht auf einmal besetzen, so baut man zunächst nur Sockelmauer, Gerüst und Dach und füllt eine Frontseite mit Beuten. Später besetzt man auch die übrigen Felder. Auch kann der 30-fächerige Pavillon nach Wunsch verkleinert oder vergrößert werden.

Nimmt man anstatt fünf nur vier Beuten in ein Feld, so entsteht ein 24-fächeriger, nimmt man anstatt

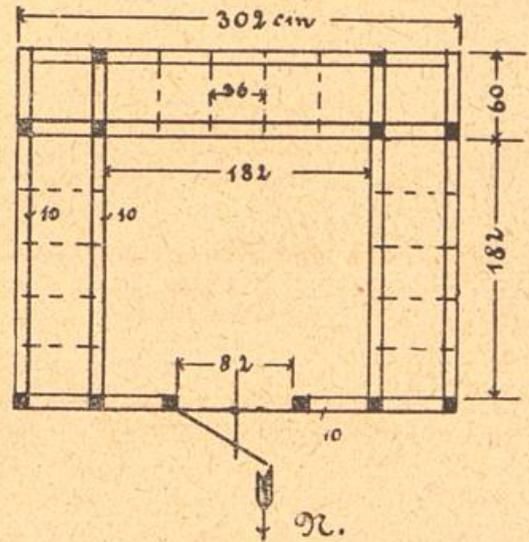


Abb. 142. Grundriß für 30 Thür. Einbeuten Nr. 1 und 2.

fünf deren sechs Beuten, so entsteht ein 36 fächeriger, wie die Abb. 145 des Bienenstandes des Herrn Lehrers Goeke in Schmergow zeigt, bei je sieben Beuten sogar ein 42-fächeriger, wieder ein Beweis, wie zweckmäßig sich unsere Pavillonformen den Bedürfnissen und Wünschen des Imkers anpassen lassen.

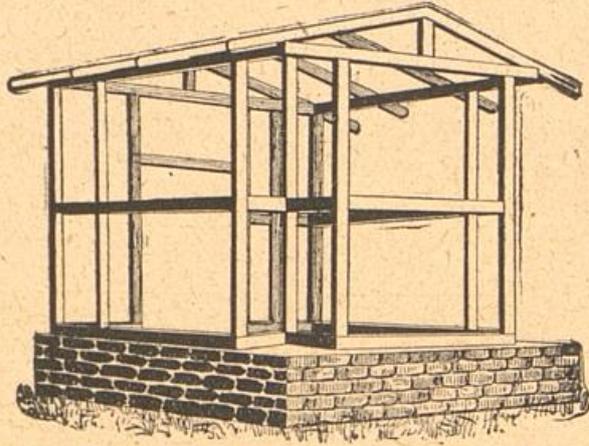


Abb. 143. Gerüst eines 30 fächerigen Pavillons.

Mehr wie sechs oder höchstens sieben Beuten in ein Stagenfeld zu stellen, ist nicht ratsam, da dann die Stabilität des Baues Schaden leidet, wenn nicht sehr starke Hölzer verwendet werden. Deshalb empfehlen wir, lieber bei Pavillons mit über 36 Beuten zu einer anderen Form überzugehen, bei welcher jede Etage in zwei Felder geteilt wird. Nimmt man nun vier Beuten in ein Feld, dann entsteht ein 48 fächeriger Pavillon. Die beigezeichnete Zeichnung und der Grundriß überhebt uns einer ausführlichen Beschreibung. Wir weisen nur darauf hin, daß auch bei dieser Form an der Türseite die Wabenschränke eingebaut werden können. Wie bei allen neueren Pavillons, ist auch dieser mit dem Lichttürmchen versehen. Ein solcher 48 fächeriger Pavillon ist schon eine ganz respectable Erscheinung (Abb. 146).

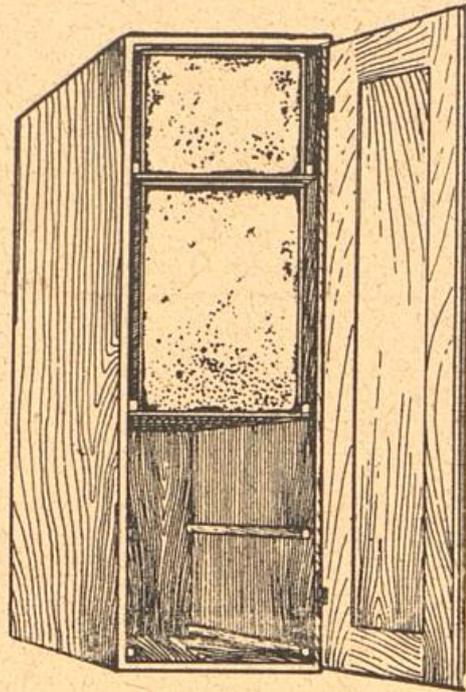


Abb. 144. Wabenschrank zum Einstellen in die Pavillons.

Einen noch herrlicheren Anblick bietet aber der 60 fächerige Pavillon, wie ihn die Abbildungen auf den Kunsttafeln zeigen, und zwar in zwei Ansichten, von außen und von innen aufgenommen. Derselbe ist im Auftrage des Herrn Lehrer Kollmitz für die Erziehungsanstalt in Stannowitz (Kr. Ohlau i. Schl.) von der Deutschen Bienenzuchtzentrale 1909 erbaut worden und ist mit Thüringer Einbeuten mit allseitiger

Füllung besetzt. Die Abbildung ist nach einer Photographie desselben hergestellt. Ebenso ist auf der Kunsttafel, welche unseren Bienenstand darstellt, neben einem 30 fächerigen ein herrlicher 60 fächeriger Thüringer Pavillon zu sehen.

Der 60 fächerige Pavillon stellt im wesentlichen nur eine Verdoppelung des 30 fächerigen Pavillons dar, so daß wir nicht nötig haben, denselben eingehend zu beschreiben. Um aber unseren Lesern mitzuteilen, wie sie bei der Konstruktion der verschiedenartigsten Pavillons vorzugehen haben, lassen wir hier das Bild des nach unseren Angaben für Herrn Pfarrer Ludwig in Herbsleben erbauten 60 fächerigen

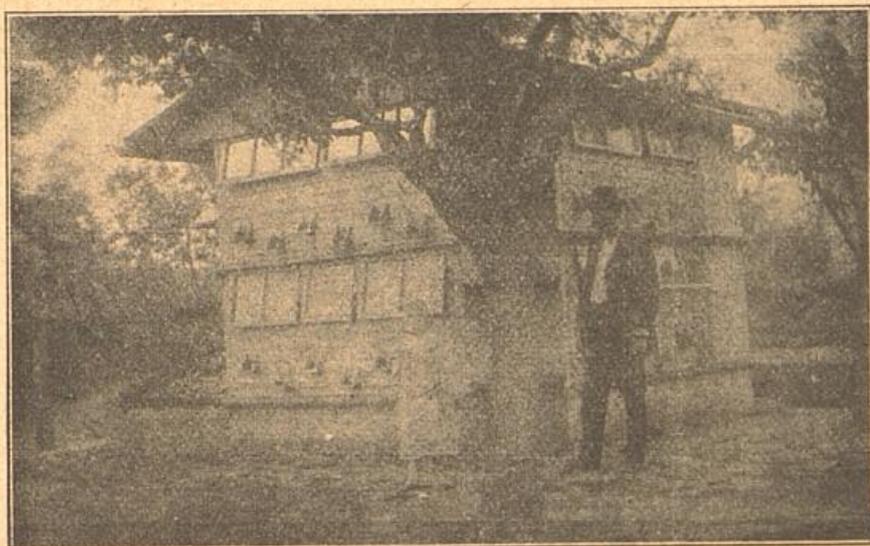


Abb. 145. Thüringer 36 fächeriger Pavillon des Herrn Lehrer B. Goëke in Schmergow.

Pavillons (Abb. 148) abdrucken mit genauen Zeichnungen des Grundrisses (Abb. 149), des Querschnittes (Abb. 150), und der Ost-, Süd- und Westansicht (Abb. 151—152). Die beigefügten Zahlen geben genau die Stärke der verwandten Hölzer, der Längen- und der Breitenmaße an, so daß nach diesen Zeichnungen jeder Baumeister den Pavillon erbauen kann. Die Abbildungen hat uns der „Lehrmeister im Garten und Kleintierhof“ (Verlag von Hachmeister & Thal in Leipzig), in welchem sie erstmalig erschienen sind, in dankenswerter Weise zur Veröffentlichung überlassen. Unter Zuhilfenahme dieser Risse für den 30- und 60 fächerigen Pavillon können nun auch Pavillons für jede durch 6 teilbare Zahl an Bökern zweietagig konstruiert und gebaut werden. Zunächst beschafft man sich eine Probebeute und mißt dieselbe genau nach der Breite aus. Je nach der Zahl der Bökler, welche man in

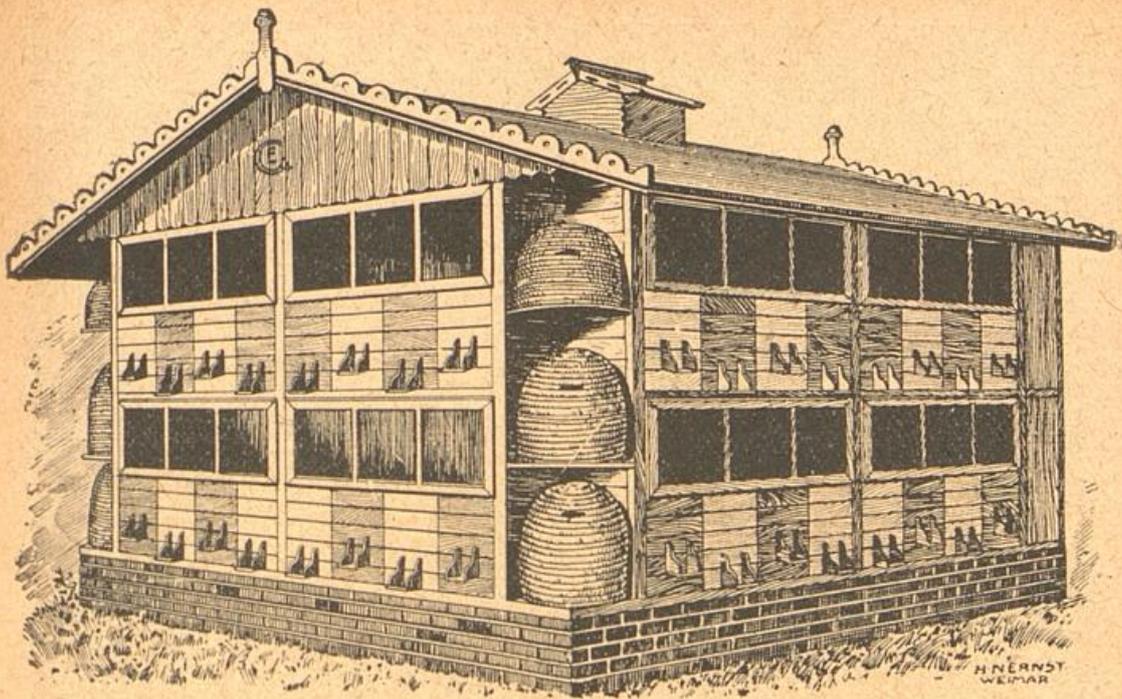


Abb. 146. 48 fächeriger Pavillon.

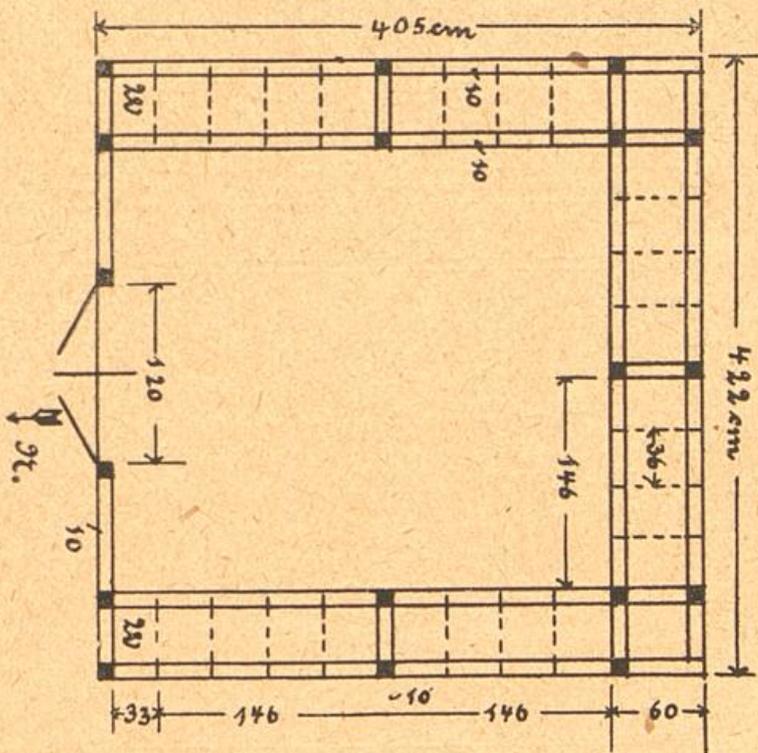


Abb. 147. Grundriß für ein Bienenhaus mit 48 Thür, Ständerbeuten Nr. 1 oder 2: und 4 Wabenschränke. W. = Wabenschrant.

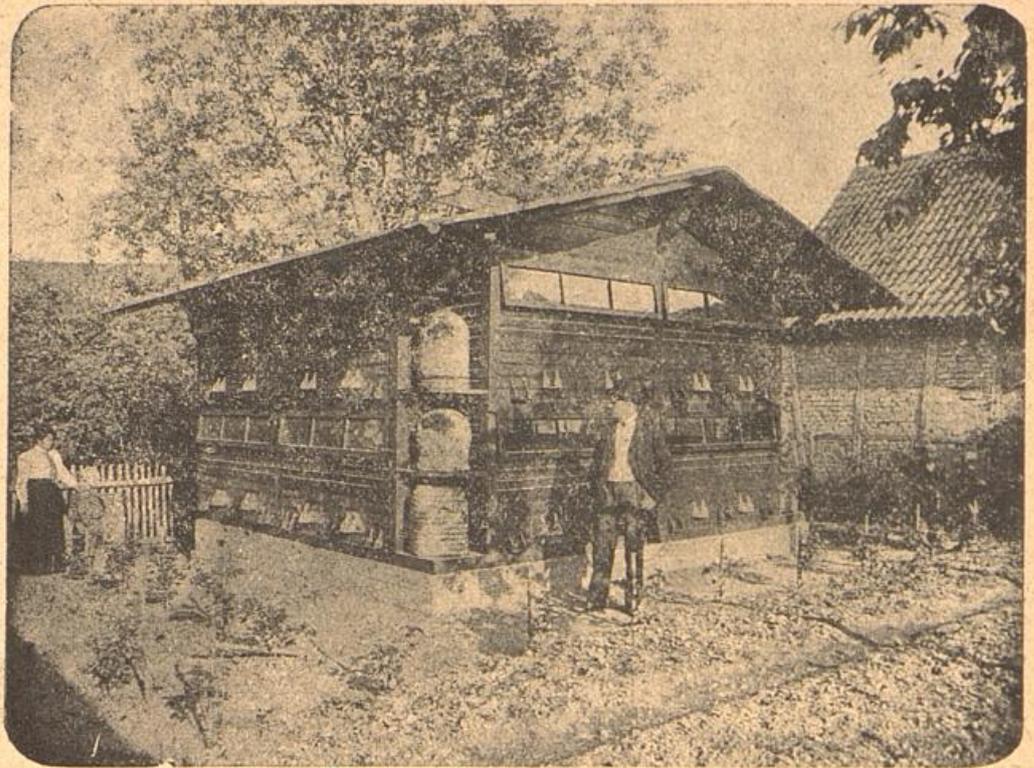


Abb. 148. Pfarrer Ludwig's Muster- und Lehrbienenstand in Herbsleben.

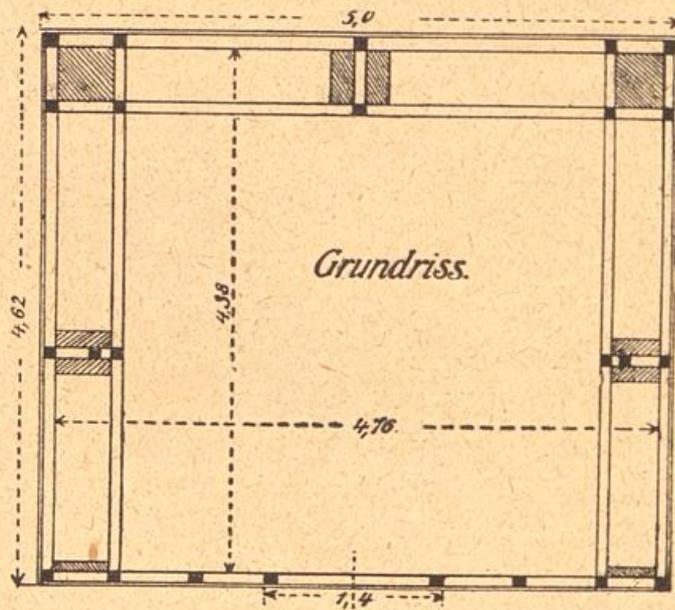
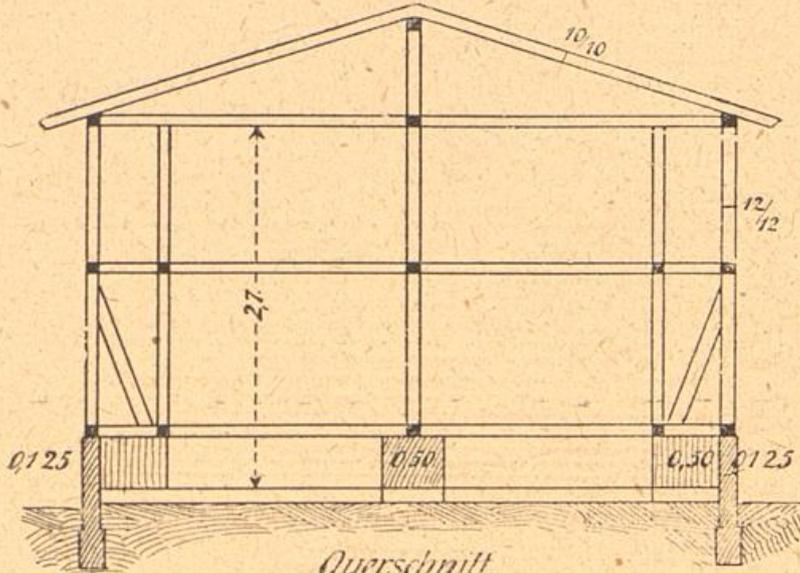
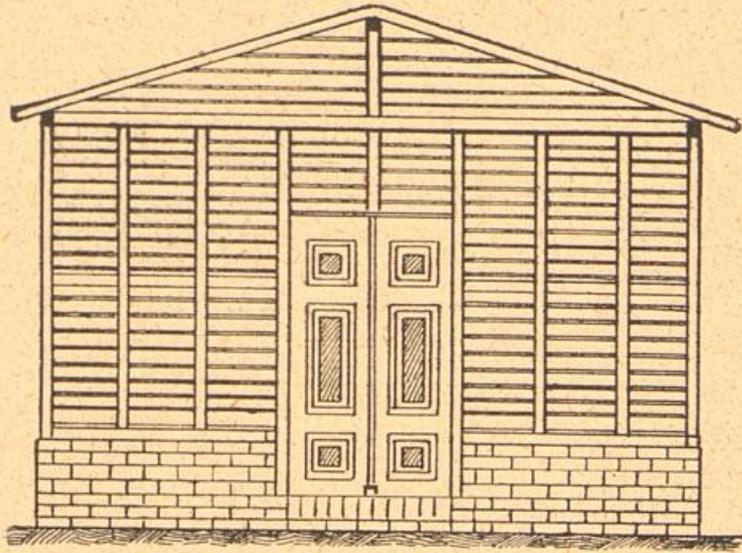


Abb. 149.

ein Feld zu stellen gedenkt, richtet sich dann die Größe der Lagerhölzer. Unsere Einbeuten sind durchschnittlich 36,5 cm breit. Ein Feld für



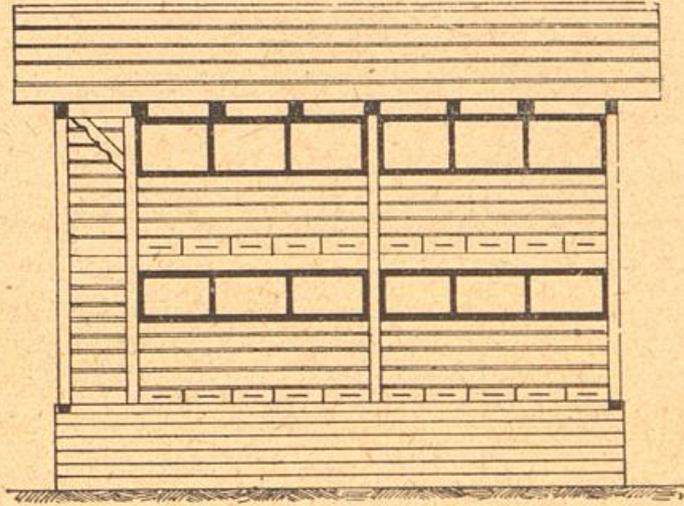
Querschnitt.
Abb. 150.



Ostansicht
Abb. 151.

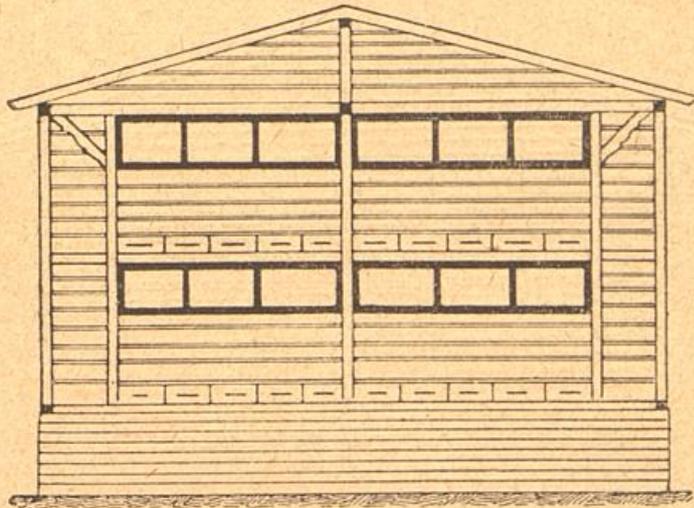
sieben Bölker muß demnach $7 \times 36,5 = 255,5 + 1$ cm Spielraum, also 256,5 cm weit sein. Rechnet man dann die Breite der Säulen dazu, so erhält man die ganz genaue Länge der Lagerhölzer. Die

Säulen sind erst recht leicht zu berechnen. Die Mauer läßt man 1—2 cm an allen Seiten über das Gerüste hinausbauen. Die Hinter-



Südansicht

Abb. 152.



Westansicht

Abb. 153.

wand, an welcher die Tür angebracht wird, kann mit Holz verschalt oder auch mit Ziegelsteinen ausgemauert werden.

Wie man ein 60 fächeriges Bienenhaus unter Benutzung einer Rückwand errichten kann, zeigt der dreietagige Bienenstand des Herrn

Kaufmann Schlömilch in Buttstädt. Die Abb. 154 überhebt uns einer ausführlichen Beschreibung.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß sich unsere Einbeute auch vortrefflich bewährt hat als Wanderbeute. In Norddeutschland wird mit derselben Wanderbienenzucht getrieben, ähnlich, wie mit dem Lüneburger Stülper. In Böhmen, Baden, Meiningen usw. hat man Wanderwagen gebaut für Thüringer Einbeuten, welche sich in der

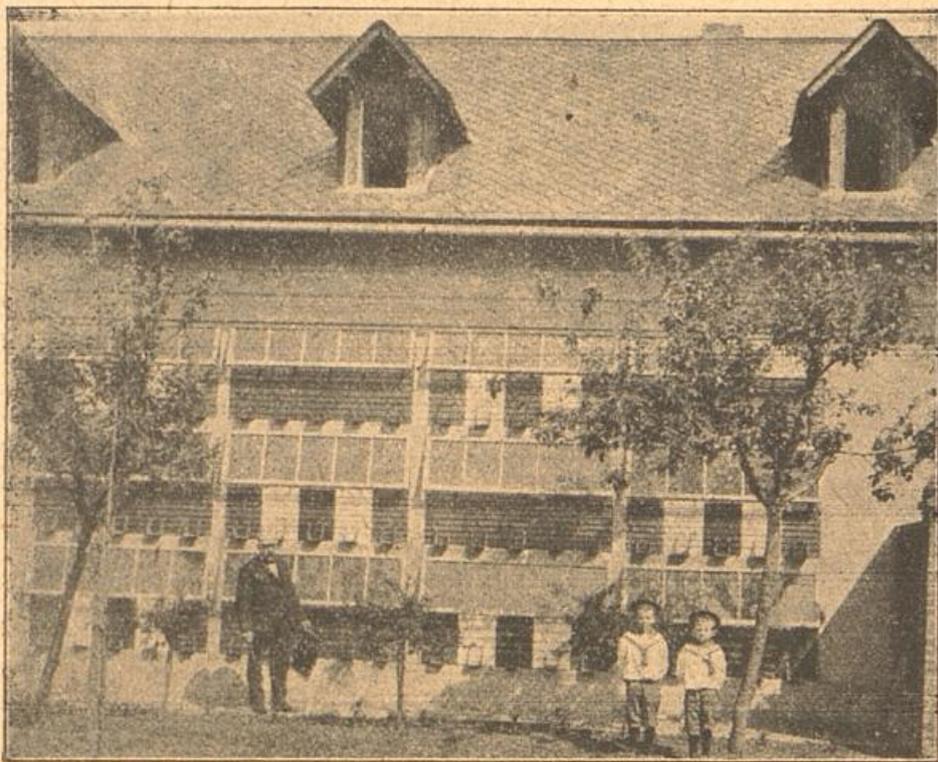


Abb. 154.

60'fächeriger dreietagiger Bienenstand des † Herrn Kaufmann Schlömilch in Buttstädt mit Thüringer Beuten.

Praxis bewährt haben. Beistehende Abbildung (Abb. 155) zeigt uns einen solchen in bedeutend verkleinertem Maße.

Auch drucken wir das Bild des Wanderwagens ab, welchen einst der Vorsitzende des Meininger Landesverein gebaut hat (Abb. 156).

1909 hat die Deutsche Bienenzuchtzentrale in Ohmannstedt einen Wanderwagen gebaut, welcher nach vielen Seiten hin besonders interessant gestaltet ist. Der Wagen ist ursprünglich ein Personenomnibus gewesen, welcher zu einem Bienenwanderwagen umgebaut worden ist. Die untere

Etage ist mit Thüringer Ständerbeuten, die obere Etage mit Thüringer Lagerbeuten besetzt (Abb. 157).

Die wenigen Hinweise mögen genügen, um zu zeigen, wie mannigfaltig und abwechslungsreich die Gruppierung und Aufstellung unserer

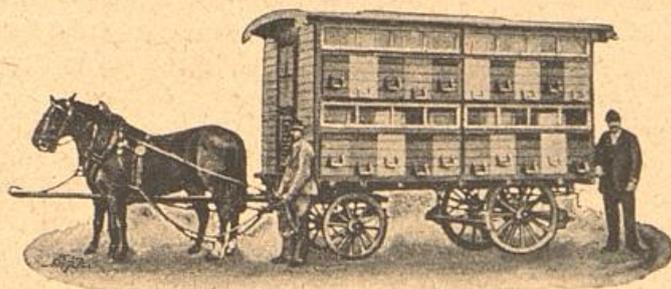


Abb. 155. Wanderwagen.

Einbeuten ist. Dabei muß hervorgehoben werden, daß keine Aufstellung sich so billig stellt, als gerade die in unseren Pavillons, da ja im Grunde außer dem Fundamente, welches jedes Bienenhaus nötig hat, nichts nötig ist als die Lagerhölzer und Säulen,



Fahrbarer Bienenstand von
Eck & Enzian, Meiningen

Abb. 156.

den, das Dach, die Tür und die Fenster. Dabei haben unsere Pavillons einen Vorzug vor allen anderen voraus: Im Innern ist es hell und licht, so daß man selbst das Ei auf dem Grunde der Zelle leicht erkennen kann. Und da die Behandlung von oben die denkbar bequemste und einfachste ist, so können wir uns nicht wundern, daß Bienenfreunde nach Fertigstellung ihrer Pavillons nach unserem System freudig bekannt haben: Nun weiß ich erst, welche schöne Liebhaberei doch die Bienenzucht sein kann, jetzt ist das Hantieren mit den Bienen erst zur Lust geworden, was früher oft eine schwere Last war.

Die immer größere und schnellere Ausbreitung unseres Systems im In- und Auslande hat uns veranlaßt, unsere Pavillons so zu gestalten, daß jederzeit sofort die Gerüste für 10 fächerige, 30- und

60 fächerige und die dazu gehörigen Beuten komplett geliefert werden können, also auch die Pavillons transportabel zu machen. Nach langen Versuchen ist uns endlich ein Modell gelungen, welches gestattet, die Pavillongerüste nach einer feststehenden Schablone zu bauen, so daß

in denselben ebenso genau jeder Teil in jeden Pavillon paßt, wie in dem Beutesystem jedes Rähmchen in jede Beute. Dazu lassen sich diese nach einem Modell gebauten Pavillons billiger herstellen.

Nachdem in den letzten Jahren die Lagerbeuten immer mehr in Aufnahme gekommen sind, wurden wir vor die Aufgabe gestellt, auch Bienenhäuser (Gerüste) für diese zu bauen. Die gewöhnlichen Lagerbeuten werden gewöhnlich zu je vier auf besonderem Sockel und unter einem Dache aufgestellt, wie dies die Kunstdrucktafel: Pfarrer Gerstungs Bienenstand zeigt.

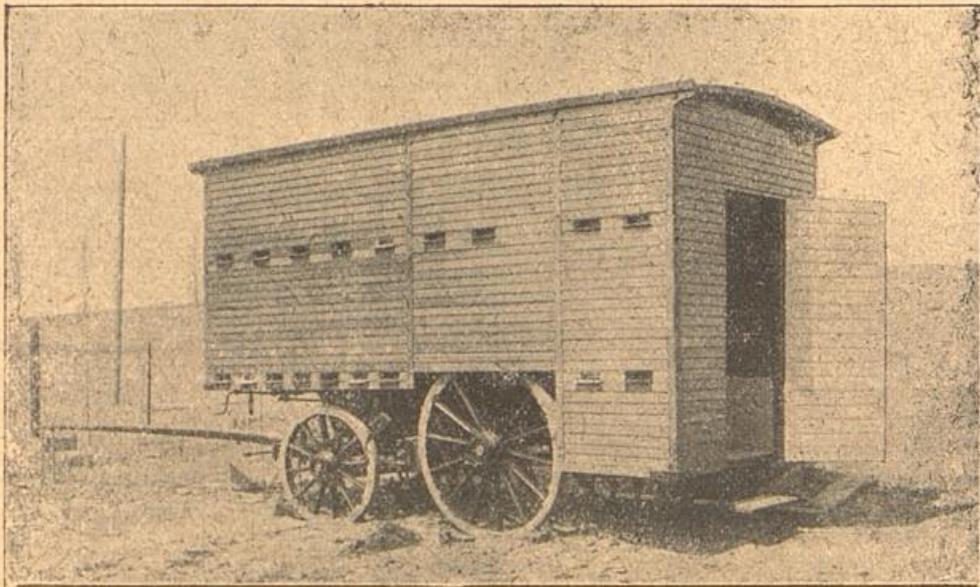


Abb. 157. Wanderwagen mit Thüringer Ständer- und Lagerbeuten auf dem Gestell eines Personenomnibusses errichtet.

Interessant ist die Tatsache, daß die pavillonfähigen Lagerbeuten mit Winkelnischenflugloch sich auch in den Pavillongerüsten für Ständerbeuten aufstellen lassen. Freilich nehmen sie mehr Platz in Anspruch. Drei Lagerbeuten sind genau so breit wie fünf Ständerbeuten. Das Seite 261 im Bilde vorgeführte einfache Bienenhaus eignet sich recht gut zur Aufstellung von Lagerbeuten. Auf der Weissenfeller Ausstellung 1909 hatten wir einen Pavillon ausgestellt, in welchem Ständerbeuten und Lagerbeuten nebeneinander Unterkommen gefunden hatten. (Abb. i. Kunsttafeln.) Wir führen auch noch ein kleines 3 fächeriges Bienenhäuschen mit Thüringer Lagerbeuten im Bilde vor (Abb. 158) desgleichen einen 24 fächerigen Pavillon mit Lagerbeuten (Abb. 159) um zu zeigen, wie zweckmäßig und schön zugleich diese Bienenhausformen sind.

Zum Schlusse dürfen wir wohl ohne Überhebung behaupten, daß die Thüringer Pavillons zurzeit das zweckmäßigste und zugleich Herr-

lichste darstellen, was im Bienenhausbau geleistet wird und es ist darum auch kein Wunder, daß alljährlich zahlreiche große und kleine Pavillons errichtet werden. Wir sind überzeugt, daß auch die Amerikaner unsere wunderschönen Pavillonformen einführen werden, sobald sie deren Vorteile vor der Einzelaufstellung in

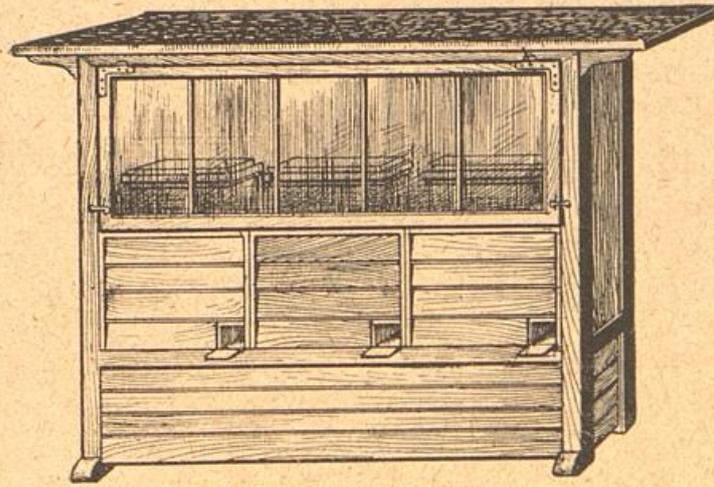


Abb. 158. 3 fächeriges Bienenhaus.

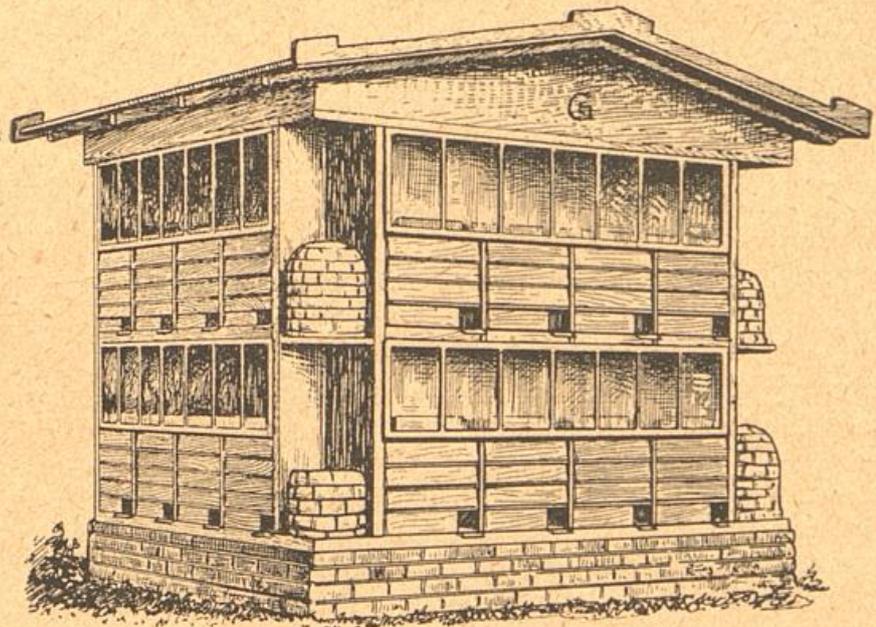
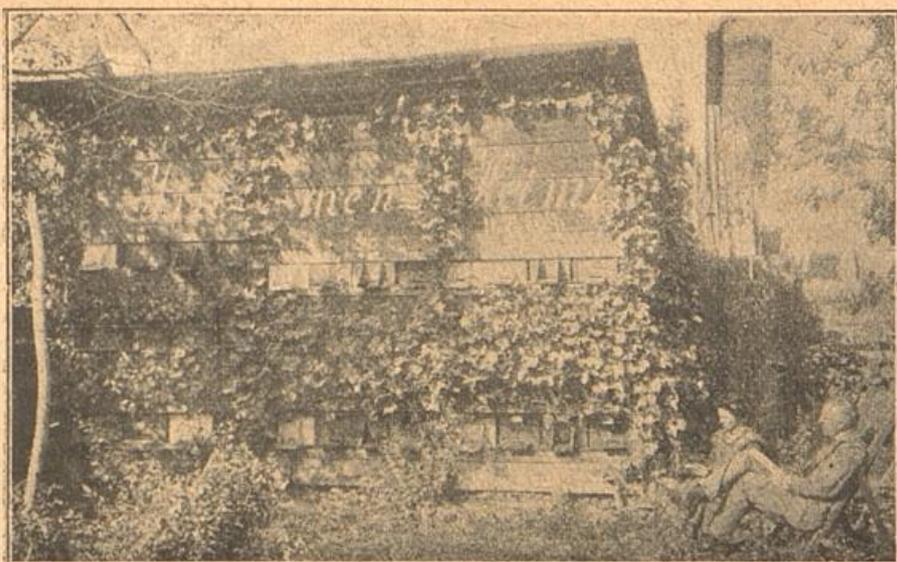


Abb. 159. Bienenhaus für 24 Lagerbeuten.

der Praxis erkannt haben. Wir führen im Interesse der Leser auch auf den folgenden Bogen dieses Lehrbuchs eine Anzahl solcher Pavillons wenigstens im Bilde vor.



Thüringer Bienenstand des Herrn Lehrer Lukas in Mediaſch
(Siebenbürgen-Ungarn).

§ 24. Der Bienenstand.

Aus vorstehenden Paragraphen ergibt es sich schon, daß hier, wo wir vom Bienenstand reden wollen, es sich nicht etwa wieder um den Bau des Bienenhauses und um die verschiedenen Konstruktionen handeln kann, sondern um die Gesichtspunkte, die für die Anlage des Bienenstandes ausschlaggebend sind. Man wähle stets, wenn irgend möglich, einen Platz aus in der unmittelbaren Nähe der Wohnung, sogar, wenn es sich machen läßt, so, daß man den Stand stets unter Augen haben kann. Um den Mißhelligkeiten, welche durch Belästigung der Nachbarschaft durch die Bienen entstehen können, auszuweichen, suche man das Bienenhaus so anzubringen, daß der Flug nicht über nachbarliche Grundstücke geht. Da die Erfahrung lehrt, daß auch die Schwärme zumeist in der Fluglinie ziehen, so hat man schon um deswillen den Stand so anzulegen, daß die Fluglinie über das eigene Grundstück verläuft. Auch die Nähe belebter Straßen und Chausseesuche man möglichst zu meiden. Gewiß hat jeder Besitzer das Recht, Bienen zu halten, aber dies Recht findet seine Grenze und Beschränkung durch das Recht des Nachbarn, seinen Grundbesitz ungestört benutzen zu können. Es ist schon oft vorgekommen, daß anliegende Nachbarn klagbar gegen Imker geworden sind unter Nachweis der Belästigung durch Bienenstiche. Hier und da hat der Imker seinen Stand entfernen müssen. Man handelt daher klug, wenn man derartige Möglichkeiten schon bei der Anlage des

Bienenstandes berücksichtigt. Ist die nachbarliche Grenze sehr nahe, oder müssen die Bienen den Flug über das nachbarliche Grundstück nehmen, so ist es ratsam, einen genügend hohen Bretterzaun (4 m) aufzuführen, welcher die Bienen zwingt, stets ihren Flug sofort nach Verlassen des Stockes in die Höhe zu richten. Wichtiger als diese mehr der klugen Berücksichtigung möglicher Belästigungen entspringenden Gesichtspunkte für die Anlage des Bienenstandes sind die, welche sich auf das Wohlbefinden und Gedeihen der Bienen selbst erstrecken.



Bienenstand des Herrn W. Wildfeuer in Bieloschitz i. B.
mit Thüringer Beuten aus Stroh.

Da muß als wichtigster hervorgehoben werden, daß der Standort der Bienen möglichst trocken sein muß! Nichts dürfte den Völkern mehr schaden als feuchte Dünste, welche da vorhanden sind, wo das Schicht- oder Grundwasser hoch steigt. Auf solchen Ständen triefen die Völker im Winter von Nässe, der Bau wird brüchig und schlecht durch Moder und Schimmel, die offenen Borratszellen ziehen Wasser an, laufen über und werden jauer!

Bisher ist auf diesen so ausschlaggebenden Factor für das Gedeihen der Bienen noch so wenig Rücksicht genommen worden, obgleich derselbe oftmals schon, ohne daß es der Imker erkannt hat, den Bienen den Garaus gemacht hat. Man stelle darum auch die unterste Lage Beuten im Bienenhause nicht zu nahe am Erdboden auf, sondern gehe stets wenigstens $\frac{1}{2}$ m über die Oberfläche des Bodens.

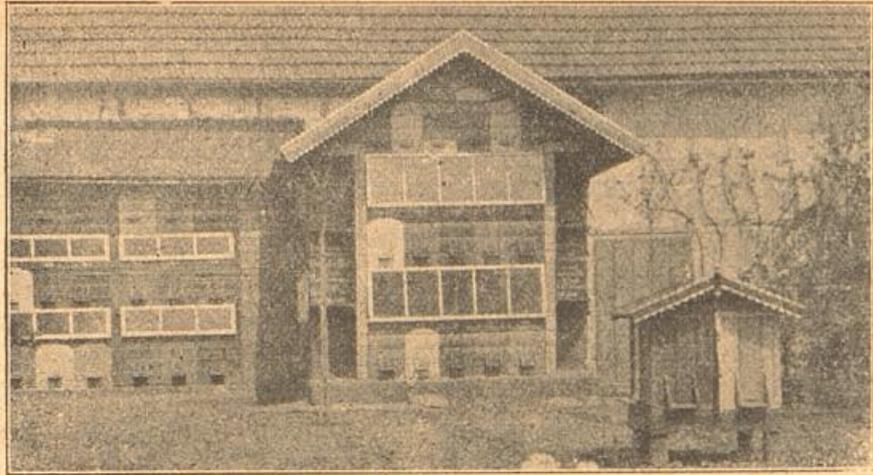
Ein sehr schlimmer Feind, schlimmer als die ärgste Kälte, ist die Zugluft. Es gibt gerade in der Nähe der Wohnungen, an Bächen und Flächen Stellen, an denen die Luft stets unruhig ist, und wo die geringste Luftbewegung starken Zug erzeugt. Solche Stellen meide man bei der Auswahl des Standortes für die Bienen. Um so empfehlenswerter sind Einsattelungen in hügeligem Gelände, deren offene Seite nach Südost, Süd oder Südwest gerichtet ist. Man suche auch stets Schutz vor den rauhen Nord- oder Ostwinden.

Wenn bisher die Flugrichtung nach Süden allen anderen vorgezogen worden ist, so beruht das noch auf Rücksichten auf das Schwärmen, welche heute zumeist keine Bedeutung mehr haben. Südausflug bringt auch stärkste Besonnung und Erwärmung der Stöcke, und diese wieder starke Bruttätigkeit und diese schließlich frühzeitige Schwärme mit sich. Darum ziehen auch heute die Lüneburger Schwarmbienenzüchter den Südflug allen anderen noch vor. Die Frühtrachtimker haben dagegen erkannt, daß die Völker, welche den Flug nach Süden haben, zumeist die honigärmsten sind, während die der Sonne weniger günstig zugekehrten Ost- und Westvölker honigreich sind. Die Südvölker haben eben allen Honig in die Brut verpulvert, vielleicht Schwärme auf Schwärme abgestoßen und dadurch sich bettelarm gemacht. Auf der anderen Seite empfiehlt sich der Südstand da, wo schlechte Honige im Winter öftere Ausflüge nötig machen. Man sei daher hinsichtlich der Flugrichtung bezw. der Himmelsgegend nicht zu ängstlich: Wenn man auch nicht gerade den Norden bevorzugen soll, so soll man die Völker ruhig nach Osten und Westen fliegen lassen. Muß man einfrontig bauen, und wählt man nur den Südflug, so gebe man den Völkern durch Anpflanzen von Bäumen, Schlingpflanzen usw. Schatten.

Wenn möglich, meide man die Nähe sehr hoher Bäume, da sonst die Schwärme, zumal die Nachschwärme, zumeist die höchsten sich als Ansatzstelle erwählen. Beerensträucher, Zwergobst u. dergl. ist um so mehr zur Anpflanzung zu empfehlen, da an diese sich anhängende Schwärme leicht gefaßt werden können. Ist es ohne Schwierigkeiten zu erreichen, so stelle man lieber einige Bienenstände mit nicht zu vielen Völkern ca. $\frac{1}{2}$ Stunde entfernt voneinander auf, als eine große Anzahl auf einen kleinen Raum.

Ist man vor unliebsamen Besuchen von vier- und zweibeinigen Honigdieben nicht sicher, so sorge man durch geeignete Maßnahmen dafür, daß die Bienen von diesen ungebetenem Gästen verschont bleiben. Unsere Pavillons bieten in dieser Hinsicht den besten Schutz.

Bei Ständen, welche weit vom Hause entfernt liegen, hat man neuerdings selbsttätige Schwarmfänger oder auch elektrische Schwarmmelder an den Stöcken angebracht, doch ist diese Neuerung aus dem Stadium der Versuche noch nicht herausgekommen.



Thüringer Pavillon und Bienenhaus des Herrn Otto Blas
in Mehrstedt, Bezirk Erfurt.

§ 25. Die Bienenzuchtgeräte.

Besucht man größere Bienenzuchtausstellungen, so möchte man meinen, daß die Gerätelehre naturgemäß in einem Lehrbuche den breitesten Raum einnehmen müsse, weil auf den Ausstellungen ja auch die Geräte die Hauptsache sind. Und doch gilt nirgends mehr als hier das Wort: „Mit vielem hält man Haus, mit wenigem kommt man auch aus!“ Wir sind persönlich entschiedene Gegner vieler Werkzeuge und Geräte, und zumeist kommen wir selbst bei der Behandlung der Bienen aus mit der Zigarre als Schutz- und Besänftigungsmittel, mit dem Taschenmesser als Lösmittel bei starker Verkittung der Rahmen und mit unseren angewachsenen zehn Fingern. Trotzdem müssen wir hier die hauptsächlichsten und notwendigsten Geräte beschreiben, da ja Anfänger und weniger Geübte manches noch brauchen, was einem stichfesten Bienenvater entbehrlich geworden ist.

Zunächst kauft sich zumeist der angehende Bienenvater eine Bienenhaube (Abb. 160) und neuerdings auch ein Paar Bienenhandschuhe (Abb. 161). Gegen die erstere haben wir nichts einzuwenden, da sie bei größeren Operationen, wie beim Schwarmeinschlagen, eine ruhige und sichere Arbeit ermöglicht. Gegen die Handschuhe sind wir jedoch stets eingenommen gewesen, da dieselben den freien Gebrauch der Finger beschränken, also die Arbeit nicht erleichtern, sondern erschweren. Dazu sind gerade die Hände nicht allzu empfindlich gegen Bienenstiche, und es sollte jeder Bienenzüchter nach und nach danach trachten, wenigstens an den Händen stichfest zu werden. Auf der anderen Seite

sind wir auch entschiedene Gegner des Standpunktes, daß die Stichfestigkeit das vorzüglichste Merkmal des zünftigen Bienenvaters sei. Wer gegen Bienenstiche empfindlich ist, der schütze getrost auch seine Hände durch Gummihandschuhe.

Unter den Bienenhauben (Abb. 160) ziehen wir diejenigen aus leichtestem Stoffe vor, also Tüllschleier oder auch Pferdehaargespinnst bezw. -geflecht mit dünner Leinwand. Je schwerer der Hut, um so schlimmer die Glut! Und gerade der Angstschweiß des Imkers ist das ärgste Reizmittel für die Bienen, daher werden erfahrungsgemäß die Leute, die am meisten Angst haben vor den Bienen, auch am meisten gestochen. — Wir empfehlen dem Anfänger, bei der Arbeit an den Bienen stets die Beinkleider und Rockärmel durch Gummiringe oder auch Lederriemen zu verschließen, auch ist das Anschaffen einer recht leichten Imkerbluse (Abb. 162) anzuraten, da gute Kleider



Abb. 160.
Bienenhaube.]



Abb. 161.
Gummihandschuhe.



Abb. 162.
Imkerbluse.

ja stets in kurzer Zeit bei der Arbeit an den Bienen arg beschmutzt und verdorben werden. An den Blusen bringt man zweckmäßig an den Ärmeln und in der Taille Gummizüge an. Die Bluse sei nicht zu kurz, damit sie auch noch die Beinkleider vor Beschmutzung schützt. Wir wissen aus Erfahrung, daß ein guter Anzug innerhalb weniger Minuten bei Behandlung der Bienen für alle Zeit verdorben sein kann. Deshalb macht sich die Anschaffung einer Arbeitsbluse bald bezahlt, zumal dieselben ja sehr billig sind. Freilich werden hierin die meisten Imker erst durch eigenen Schaden klug.

Als allgemein eingeführtes Beherrschungs-, Zähmungs- und Besänftigungsmittel gilt der Tabakrauch, und zwar weichen die Bienen am flüchtigsten zurück vor dem Rauche, welcher ihnen direkt von der Brandstelle der Zigarre oder Tabakspfeife zugeblasen wird. Tabakrauch, welchen man zuvor den Mund passieren läßt, wirkt oft reizend auf die Bienen. Nun ist ein ganzes Heer von Imkerpfeifen und Rauchapparaten für Raucher und Nichtraucher konstruiert worden,

von denen jeder als der vorzüglichste angesehen werden möchte. Wir halten für Raucher unbedingt eine leichte gute Zigarre für das allerbeste Beherrschungsmittel für den Bienen und das beste Schutzmittel für den Imker, nur muß man das Rauchen auch verstehen. Ziehen darf man nur, um die Zigarre im Brand zu erhalten, dagegen darf der Rauch, den man den Bienen zubläst, überhaupt nicht in den Mund genommen werden, sondern muß vielmehr von der Brandstelle direkt an den Bienen gelangen. Das erzielt man dadurch, daß man, anstatt zu ziehen, in die Zigarre hineinbläst, aber nicht mit geschlossenen Lippen,



Abb. 163. Zigarrenblasius.

sondern so, daß $\frac{1}{3}$ der Luft in die Zigarre, $\frac{2}{3}$ neben derselben hinweggeblasen wird. Dadurch wird durch die neben der Zigarre hinwegstreichende Zugluft der Rauch der Brandstelle, welcher durch das Blasen



Abb. 164.

Berghaus „Imkeradlerpfeife“.



Abb. 165.

Dathepfeife mit Holzmantel.

herausgetrieben wird, direkt auf die Bienen hingerrichtet. Freilich, diese Art der richtigen und zweckmäßigen Benutzung der Zigarre will durch Übung gelernt sein, und dann gilt noch das Scherzwort: Mancher lernts nie und dann noch stümperhaft! Für letztere ist der Zigarrenblasius konstruiert worden, welcher bei Einblasen selbsttätig den Rauch der Brandstelle auf die Bienen hinlenkt (Abb. 163). Wir brauchen gewöhnlich eine Zigarre zur Untersuchung von 15—20 Völkern, und da wir nur selten an der Zigarre ziehen, belästigt uns das Rauchen keineswegs, obgleich wir gerade kein starker Raucher sind. Für Tabakraucher emp-

fehlt es sich, auf die Pfeife einen passenden Rauchschlot aufzusetzen, wie ihn die kleine Abb. 164 zeigt. Die abgebildete Pfeife ist recht empfehlenswert für Zinker, da sie einen wirksamen Nikotinentzieher (Patrone) enthält. Es ist Berghaus patentierte Adlerpfeife.

Für Nichtraucher sind in letzterer Zeit eine ganze Reihe auf demselben Prinzip beruhende Blaspfeifen konstruiert worden. Soviele wir wissen, gehen alle auf die Dathepfeife zurück. Sie werden auch mit Rippentabak als Rauchmaterial gefüllt, unten angezündet, und dann durch Blasen im Brand erhalten. Manchem Zinker, zumal lungen-schwachen Personen, fällt freilich gerade das Blasen schwer. Wer aber

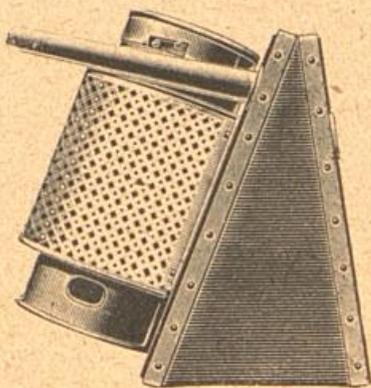


Abb. 166.
Smoker „Rauchmeister“.

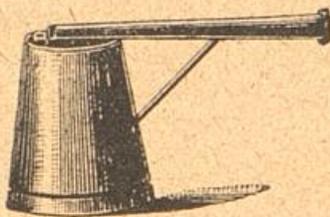


Abb. 167.
Wasserstäuber.

sonst gesund ist, wird die Blaspfeifen (Abb. 165) gern und vorteilhaft benutzen.

Wir haben nun für Nichtraucher in unserem Smoker „Rauchmeister“ (Abb. 166) einen Rauchapparat konstruiert, welcher dieselben Prinzipien verfolgt, welche wir soeben hinsichtlich des Gebrauchs der Zigarre dargestellt haben. Der mit geringem Tabak gefüllte Blechzylinder stellt die Zigarre dar, welche von untenher durch ein Zugloch mittels Stichflamme angezündet wird. Der Blasebalg vertritt die Lunge des Rauchers und das enge Rohr komprimiert den von der Brandstelle aufgesogenen Rauch so, daß er als dichter Strahl dem Bienen zugeführt wird. — An Stelle des Tabaks kann auch jedes andere Rauchmittel, z. B. Gustobriketts, Mulm, Heusamen, Zellulose usw., verwendet werden.

Ein recht wirksames Besänftigungsmittel ist kaltes Wasser. Man sprengt dasselbe mittels des später zu erwähnenden Abkehrbeschens oder auch mittels eines sogenannten Zerstäubers (Abb. 167) über den aufgeregten Bienen. Solche auch bei der Blumenpflege benutzten Zerstäuber erhält man in jedem Hausgeräteschäft. Auch jede Blumen-

spriße mit sehr feiner Brause ist zweckmäßig zum Bestäuben zu benutzen.

Zum völligen Betäuben des Biens wird der bekannte Bovist benutzt, zweckmäßig sind auch die Salpeterlappen, welche man sich selbst herstellen kann durch Eintauchen von Leinwandstreifen in starke Salpeterlösung. Auch durch Abbrennen von sogenannten Pulvermännchen kann man den Bien betäuben.

Die Bienen überziehen alles, was von ihrem Körper berührt wird, mit Kittharz, Klebwachs oder Propolis, so die Wände der Wohnung,



Abb. 168. Nothelfer.

die Rähmchenteile, das Fenster. Wo immer sich enge Lücken zeigen, werden dieselben mit Klebwachs ausgefüllt, welches mit dem Alter an Härte zunimmt. Daher sind die Waben oft nur sehr schwer zu lösen. Um diese sogenannte Verkittung zu mildern, hängt man, wie oben schon gezeigt, die Rahmen auf Blechstreifen oder man benutzt Stifte, welche in den Rahmenoberschenkel eingeschlagen werden, als Tragemittel, auch ein öfterer Anstrich der Ruten mit Baseline wird empfohlen. Ganz läßt sich das Verkitten trotzdem nicht vermeiden. Verkitten auch die Bienen nicht die Obertheile der Waben, so die Seitenteile und Unterschenkel. Bekanntlich haben wir durch die Einführung der Schrägnuten mit Zinkblechaulage und der Rahmentragbleche die Verkittung fast ganz ausgeschlossen. Wir haben, speziell für die Behandlung der Bienen von oben, zuerst das Wachstuch eingeführt, welches selbstverständlich nur im Frühjahr und Sommer mit der gewichsten Seite stets auf die Rahmen gelegt wird. Dies Wachstuch verhütet wenigstens das feste Ankitten der Rahmen an der Deckfläche, welches sonst unbedingt eintritt und nur unter Reißen und Brechen beseitigt werden kann. Das Wachstuch verhütet auch das Hervorquellen der Bienen aus allen Gassen bei der Behandlung; man deckt nicht mehr Gassen auf, als man behandelt und bedeckt die behandelten Waben auch gleich wieder mit einem anderen Stück Wachstuch, so daß man es immer nur mit einer oder zwei Wabengassen zu tun hat, welche man selbst bei stechlustigen Völkern leicht beherrscht. Gerade die Benutzung des Wachstuchs macht die Behandlung der Bienen von oben zu der denkbar leichtesten und bequemsten.

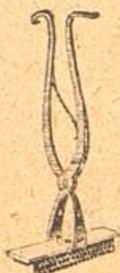


Abb. 169.
Gerüstzange
(gef. gesch.)

Um nun die Waben leicht aus der Verkittung zu lösen, haben wir ein kleines Werkzeug konstruiert, das wir „Nothelfer“ (Abb. 168) genannt haben. Es ist dieses unscheinbare Gerät bei Behandlung von oben sehr vielseitig zu verwenden: 1. als Hebel, um die Waben zu

lösen. Um diese sogenannte Verkittung zu mildern, hängt man, wie oben schon gezeigt, die Rahmen auf Blechstreifen oder man benutzt Stifte, welche in den Rahmenoberschenkel eingeschlagen werden, als Tragemittel, auch ein öfterer Anstrich der Ruten mit Baseline wird empfohlen. Ganz läßt sich das Verkitten trotzdem nicht vermeiden. Verkitten auch die Bienen nicht die Obertheile der Waben, so die Seitenteile und Unterschenkel. Bekanntlich haben wir durch die Einführung der Schrägnuten mit Zinkblechaulage und der Rahmentragbleche die Verkittung fast ganz ausgeschlossen. Wir haben, speziell für die Behandlung der Bienen von oben, zuerst das Wachstuch eingeführt, welches selbstverständlich nur im Frühjahr und Sommer mit der gewichsten Seite stets auf die Rahmen gelegt wird. Dies Wachstuch verhütet wenigstens das feste Ankitten der Rahmen an der Deckfläche, welches sonst unbedingt eintritt und nur unter Reißen und Brechen beseitigt werden kann. Das Wachstuch verhütet auch das Hervorquellen der Bienen aus allen Gassen bei der Behandlung; man deckt nicht mehr Gassen auf, als man behandelt und bedeckt die behandelten Waben auch gleich wieder mit einem anderen Stück Wachstuch, so daß man es immer nur mit einer oder zwei Wabengassen zu tun hat, welche man selbst bei stechlustigen Völkern leicht beherrscht. Gerade die Benutzung des Wachstuchs macht die Behandlung der Bienen von oben zu der denkbar leichtesten und bequemsten.

lockern; 2. als Nutenreiniger, um alles Rittharz aus den Nuten zu entfernen und so stets glatte Nuten zu erhalten; 3. als Hobel zum Abhobeln der Wachsbrücken auf den Wabenträgern; 4. als Reinigungsrücke zum Reinigen der Seitenwände und des Bodens der Beute; 5. als Hämmerchen, um Stifte in die Rähmchen zu schlagen oder Abstandsbügel zu befestigen; 6. als Messer, um die Propolis an den Rahmenschenkeln abzuschaben; also alles zusammengenommen als Reinigungsinstrument für alle Fälle und als Wabenhebel. Das kleine Werkzeug hat sich sehr schnell viele Freunde erworben durch seine Einfachheit, Vielseitigkeit und Billigkeit. Es ist bei Behandlung von oben das unentbehrlichste Gerät. Bei Behandlung von unten ist man gezwungen, die Waben mit den Fingern anzufassen und hochzuheben. Da setzt es hier und da selbstverständlich Stiche, vornehmlich in die Fingerspitzen. Um das zu verhüten, ist eine Zange für die Oberbehandlung konstruiert worden, welche den Namen Gerstungzange erhalten hat. Die Abb. 169 zeigt deutlich deren Anwendung. Demselben Zweck dient der Rähmchenzieher (Abb. 170).

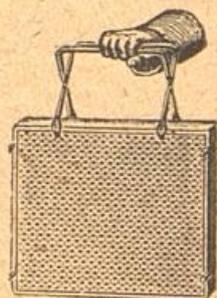


Abb. 170.
Rähmchenzieher.

Oft kommt es in der Praxis vor, daß man eine oder mehrere Waben von Bienen säubern muß, so beim Schleudern, beim Herstellen von Kunstschwärmen und dergl. Zumeist werden dazu einzelne Federn von Trappen, Truthühnern oder anderen großen Vögeln

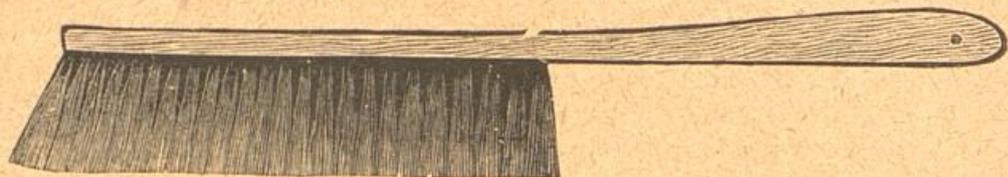


Abb. 171. Abkehrbeschen.

benutzt oder auch ganze Gänse- oder Entenflügel. Bei Behandlung von oben genügt oft ein durch Übung zu erlernender kurzer Ruck oder Stoß, um sämtliche Bienen zum Abfallen zu bringen. Aber als bestes Abkehrmittel dürfte doch unbestritten das ein- oder zweizeilige Beschen zu gelten haben (Abb. 171). Wir ziehen dasselbe allen anderen Abkehrwerkzeugen vor. Um die Bienen nicht zu reizen, ist es ratsam, das Beschen ab und zu anzufeuchten, wodurch auch das Beschnutzen der Bienen mit Honig verhütet wird. Auch kann man mittels des Beschens die erregten Bienen mit Wasser besprengen und besänftigen.

Bei der praktischen Bienenpflege kommt es oft vor, daß man die

Bienen von den Waben abkehren muß, z. B. beim Herstellen der Feglinge, beim Entnehmen der Waben, beim Schleudern, bei Herstellung von Brutablegern usw. Sehr zweckmäßig ist es, die abgekehrten Bienen in die Bruträume einlaufen zu lassen. Um dies leicht zu erreichen, auch junge Bienen vor dem Abfallen zu bewahren, bedient man sich einiger recht zweckmäßiger sogenannter Abkehrtrichter oder des Abkehr-

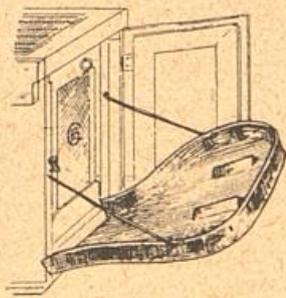


Abb. 172. Abkehrblech.

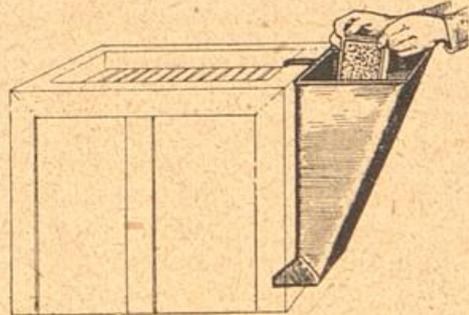


Abb. 173. Abkehrtrichter.

bleches. Die Abb. 172 und 173 lassen die Art der Anwendung deutlich erkennen.

Bei Herstellung von Feglingen zum Versand verwendet man einen eigenartigen Abkehrtrichter, welcher auf ein mit einer entsprechenden Öffnung versehenes Brett auf den Versandkasten aufgesetzt wird, so daß



Abb. 174. Schlitzbrett.

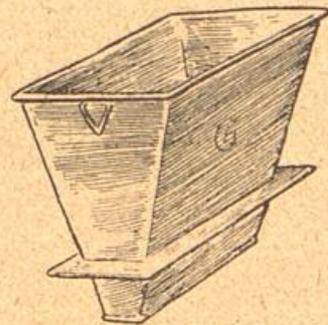


Abb. 175. Abkehrtrichter.

die Bienen in den Kasten fallen, aber am Auffliegen und Hervorquellen gehindert werden (Abb. 174 und 175).

Zum Reinigen der Bodenbretter im Frühjahr und sonst benutzt man eine sogenannte Reinigungsfrücke (Abb. 176), bestehend aus einem 50 cm langen Eisendraht mit Griff, an welchem vorn ein 10 cm langes, scharfes Eisenstäbchen angenietet ist, so daß man rechts und links die Ecken und Kanten scharf austragen und den Schmutz zugleich

nach hinten herausziehen kann. Um das Wachs von den Bienen zu trennen, bedient man sich des Gemüllsiebkastens (Abb. 177).

Das allerwichtigste Instrument moderner Bienezucht in Frühtrachtgegenden dürfte wohl der Fütterapparat sein. Die Darstellung der Bienenpflege wird uns noch zeigen, wie oft derselbe benutzt werden muß. Wir haben von primitivsten Holznapfen an bis zu den kompliziertesten Apparaten wohl alle durchprobiert und der Reihe nach verworfen, bis uns eigenes, auf großer praktischer Erfahrung sich gründendes Nach-



Abb. 176. Gemüllfrücte.

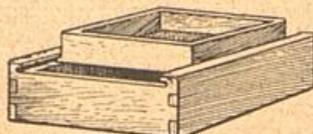


Abb. 177. Gemüllsiebkasten.

denken endlich zur Konstruktion des sogenannten Thüringer Luftballons (Abb. 178 u. 179) geführt hat, der, vor etwa 20 Jahren konstruiert, heute wohl in vielen Hunderttausenden, vielleicht Millionen von Exemplaren verbreitet sein dürfte, ganz abgesehen von den zahllosen Nachahmungen, die er von seiten spekulativer Geschäftsleute gefunden hat. Der Apparat ist so bekannt, daß wir uns eine ausführliche Beschreibung hier ersparen können. Der Thüringer Luftballon beruht auf dem sog. pneumatischen Gesetz, nach welchem Flüssigkeiten aus einer



Abb. 178.
Thüringer Luftballon.

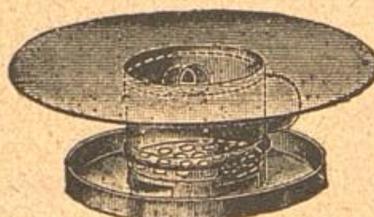


Abb. 179. Tellerchen des Luftballons,
zugleich Königinnenzusatzapparat.

umgestülpten Flasche nicht ausfließen, wenn die Flaschenöffnung ringsum mit Flüssigkeit umgeben und so gleichsam verschlossen ist. Die Flüssigkeit in dem kleinen Trinktellerchen des Luftballons verhindert das Ausfließen des Inhalts der Glasflasche. Wir haben absichtlich das Tellerchen so klein konstruiert, damit immer nur wenige Bienen auf einmal zur Futterquelle gelangen können. Dadurch wird jede Aufregung im Volke vermieden, so daß man sogar über Tag füttern kann, auch werden die Bienen gezwungen, das Futter so langsam aufzunehmen, daß sie es ordentlich verdauen können. Viele Nachahmer, welche von den sehr

wichtigen Gesichtspunkten für unsere Konstruktion des Thüringer Luftballons keine Ahnung hatten, haben gar diese seine Vorzüge durch angebrachte Veränderungen vernichtet. Leider wird viel Schundware heutzutage durch unsolide Imkereigeschäfte verbreitet. 1903 haben wir das Tellerchen noch wesentlich verbessern und zu vielseitigem Gebrauch zweckmäßig einrichten können. Das bisherige Tellerchen hatte noch einen Mangel an sich, nämlich die Unmöglichkeit, einen stets gleichmäßigen Zufluß des Futters zu verbürgen. Das kam daher, daß die Hälse der

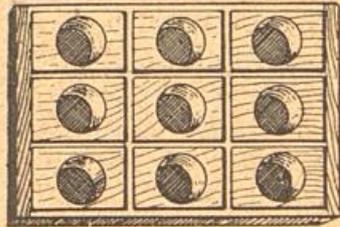


Abb. 180. Königinnen-
aufbewahrungsdeckel.

Futterflaschen nicht ganz gleich abgesprengt werden konnten. War der Hals zu kurz, so floß zuviel, war er zu lang, zuwenig oder gar nichts aus. Das neue verbesserte Tellerchen hat an genau richtiger Stelle einen Siebboden als Abstandsregulierung des Halses der Flasche am Boden des Tellerchens erhalten und dadurch ist ein gleichmäßiges Zufließen des Futters sichergestellt, so daß der Apparat als Futter- und Trinkgefäß stets tadellos funktionieren muß. Auch dient der

Siebboden zugleich als Sieb, welches etwaige Verunreinigungen des Futters zurückhält.

Die neue Form des Luftballontellerchens stellt nun zugleich auch einen ganz vorzüglichen Aufbewahrungs- und Zusatzkäfig für Königinnen

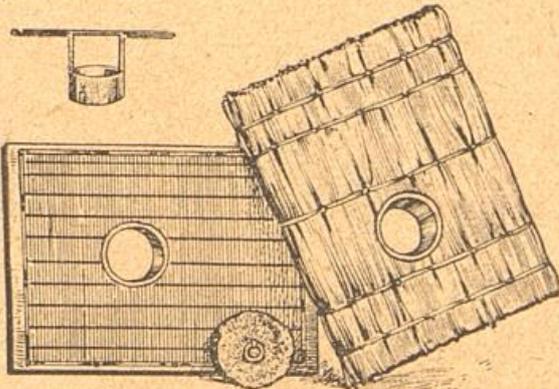


Abb. 181. Winterdecken aus Holzstabgewebe
und Stroh mit Strohhohrer und Filzpfund.

dar, in welchem man über einem weisel- und brutlosen Volke Königinnen in beliebiger Zahl aufbewahren und durch welchen man auch Königinnen weisellosen Völkern zusetzen kann. Die Königinnen werden einzeln in je einem Tellerchen in dem Zylinder desselben aufbewahrt, die Bienen füttern dieselbe durch den Siebboden von unten. Oben wird ein Glas- oder ein Filzstückchen aufgelegt. In dieser Weise kann man so viel Königinnen

über einem weisellosen und brutlosen Volke aufbewahren, als Tellerchen auf dem Rahmenroste Raum finden. Wir haben zu diesem Zwecke neuerdings für unsere Ständerbeuten einen Königinnenaufbewahrungsdeckel konstruiert, der höchste Sicherheit mit Zweckmäßigkeit verbindet (Abb. 180), und erlaubt, zugleich 9 Königinnen in einem

weifel- und brutlosen Volke aufzubewahren. Die runden Kammern sind mit Drahtgaze unterlegt, so daß die Königinnen von unten her gefüttert werden können, und haben einen solchen Durchmesser, daß sie mittels der Filzspunde (siehe unten) geschlossen werden können. Will man eine Königin einem weiselloren Volke zusetzen, so verstopft man das Tellerchen und den Raum unter dem Sieb mit kristallisiertem Honig und füllt das Schlupfloch des Zylinders, nachdem man den Blechring offen gestellt hat, mit morschem Wachs aus. Die Königinnen werden im Futterloche der Winterdecke oberhalb des Brutnestes beigelegt und die Bienen besorgen die Befreiung selbst. Bei Behandlung von oben wird in die Strohecke direkt über dem Bienensitze, also über der vierten und fünften Wabe vom Flugloche an gezählt, mittels eines sogenannten Strohbohrers (Abb. 181 links oben) ein Loch gebohrt, welches der Haltbarkeit der Decke wegen mit einer passenden Blechhülse (Abb. 182)



Abb. 182.
Blechhülsen in den Winterdecken.

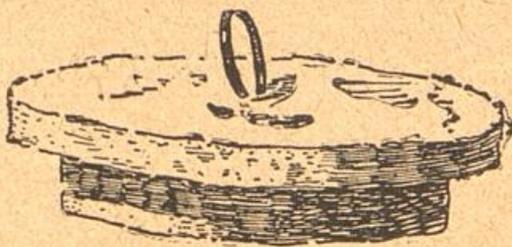


Abb. 183.
Filzspund.

ausgekleidet wird. Bei Nichtbenutzung des Apparates wird das Futterloch durch einen Filzspund (Abb. 183 u. 181 in der Mitte unten) geschlossen. Das Tellerchen wird auf die Öffnung gelegt und dann der gefüllte Ballon durch eine durch Übung bald erlernte schnelle und geschickte Bewegung aufgestürzt. Man kann, ohne je von einer Biene belästigt zu werden, zu jeder Tages- und Jahreszeit füttern.

Früher wurden die Futterlöcher mittels Holzspunde geschlossen, wenn nicht gefüttert wurde. Diese Holzspunde hatten viele Mängel an sich. Zumeist schlossen sie nicht dicht, so daß die Bienen von ihrem schlimmsten Feinde im Winter, der Zugluft, viel zu leiden hatten, oder sie schlossen dicht, dann quollen sie während des Winter so auf, daß sie im Frühjahr nicht zu bewegen waren. Auch kam es vor, daß sie rissen, so daß dann erst recht Zugluft entstand. Wir haben lange experimentiert, bis es uns im Jahre 1905 gelang, den Holzspund durch den wirklich an Zweckmäßigkeit und Vielseitigkeit der Benutzung unübertroffenen Filzspund zu ersetzen (Abb. 183).

Wir hatten zunächst sog. Vierfilze benutzt, um die Luftballontellerchen oben warmhaltig abzudecken, solange die Flasche nicht aufgesetzt war,

oder auch, wenn in dem Königinnenzusatztellerchen Königinnen zugefetzt oder aufbewahrt werden sollten. Da kam uns der Gedanke, mit dieser Filzplatte eine kleinere zu verbinden, welche genau in die Futteröffnung paßt, und siehe da, nach allerlei mindergelungenen Versuchen entstand der Filzspund, der sich in wenigen Jahren überall da schnell eingeführt hat, wo der Luftballon als Futtergefäß benutzt wird. Wir nehmen für uns das Verdienst in Anspruch, durch die Konstruktion des Filzspundes den Bienen eine große Wohltat erwiesen und die Überwinterung bedeutend verbessert zu haben.

Nun aber ist in der ganzen Welt nicht umsonst stets jede erzielte Wirkung zugleich wieder die Ursache für eine andere Wirkung. Das merkte ich, als der Filzspund alle seine Vorzüge in der Praxis zeigte. War es doch nun auch möglich, in dem Futterloch unter dichtem Verschlusß spekulativ mit kristallisiertem oder Stampfhonig zu füttern, selbst mitten im Winter ohne Störung für die Bienen die Völker auf ihren Sitz und ihre Vorräte untersuchen zu können usw. Je günstiger der dichte Verschlusß durch den Filzspund wirkte, um so mehr sah ich ein, daß das Luftballontellerchen nicht dicht genug schloß, daß, solange gefüttert wurde, viel Wärme entwich, zumal im Spätherbst und noch mehr im zeitigen Frühjahr bei kalten Nächten. Zeigten doch die Völker dadurch, daß sie die Zellen unterhalb des Futterloches nicht mit Honig bzw. Zuckerrutter füllten und diese Stelle mieden, daß ihnen diese Stelle wegen des herrschenden Zuges höchst zuwider war.

Eins war mir von vornherein klar: Die Lösung des Problems kann nur in einer Verbindung des Luftballontellerchens mit dem Filzspund bestehen, aber diese Lösung wollte sich lange nicht finden lassen.

Im Herbst 1909 ist sie mir aber doch endlich gelungen, und jetzt wird jeder wieder einmal sagen: Das ist doch das Ei des Kolumbus! Noch einfacher und zweckmäßiger war die Lösung gar nicht möglich. Ich habe den Filzspund, welcher das Futterloch dicht abschließt, so lochen lassen, daß er ebenso dicht den Zylinder des Futtertellerchens umschließt, so daß nun das Tellerchen gleichsam in einem allseitig dicht schließenden, warmhaltigen Filzring hängt. Verschließt man den Zylinder des Futtertellerchens mittels eines Korkens oder legt man den bisherigen Filzspund darauf, so ist, trotzdem das Futtertellerchen aufsteht, doch der Bien luftdicht abgeschlossen (Abb. 184—186).

Ich halte diese neue, außerordentlich einfache Konstruktion für eine so wesentliche Verbesserung des Thüringer Luftballons und darum der Fütterung der Bienen überhaupt, daß ich überzeugt bin, daß mir seit langem keine Konstruktion bezüglich Einfachheit und Zweckmäßigkeit so wohl gelungen ist wie diese, ja daß jetzt erst der von mir konstruierte Luftballon, der schon wiederholt von mir verbessert worden ist,

wirklich als der trotz höchster Einfachheit vollkommenste Futterapparat bezeichnet werden kann. Ich weiß im voraus, daß dieser verbesserte Futterapparat mit der Zeit alle bisherigen bald für immer aus dem Felde schlagen wird.

Da nun das Gelingen der Verbesserung des Thüringer Luftballons gerade in die Zeit fiel, in welcher Graf Zeppelin die ganze Welt durch die Eroberung des Reiches der Lüfte durch seinen Luftballon in Staunen versetzte, so mußten wir zum Andenken an dieses große Ereignis auch unserem neuen Thüringer Luftballon den Namen „Zeppelin“ geben, damit jeder deutsche Bienenzüchter bei Benutzung unseres verbesserten Luftballons an den großen Sohn unserer Nation denkt, welcher mit seinem Luftballon ein viel, viel wichtigeres Problem gelöst hat.

Die beigelegten Abbildungen zeigen den Apparat komplett, dann das neue Tellerchen mit Filzring besonders in drei Ansichten, und schließlich, wie der Apparat in der Futterhülse sitzt.

Zum Reinigen der Luftballongläser bedient man sich der von Herrn Bernett konstruierten Luftballonbürste „Blitzblank“

(Abb. 189) oder der verbesserten Gelenkbürste „Probat“ Abb. 190. Nachdem man die Gläser mit warmem Sodawasser gefüllt und längere Zeit hat stehen lassen, entfernt man mit der Bürste allen Schmutz und spült dann nach. Um

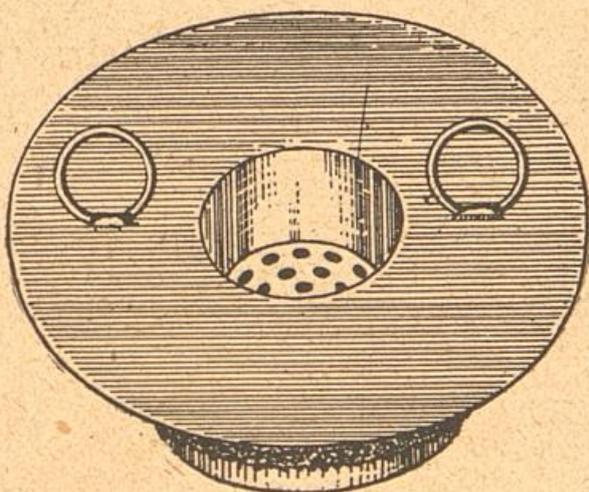


Abb. 184. Thüringer Luftballon „Zeppelin“.
Ansicht von oben.

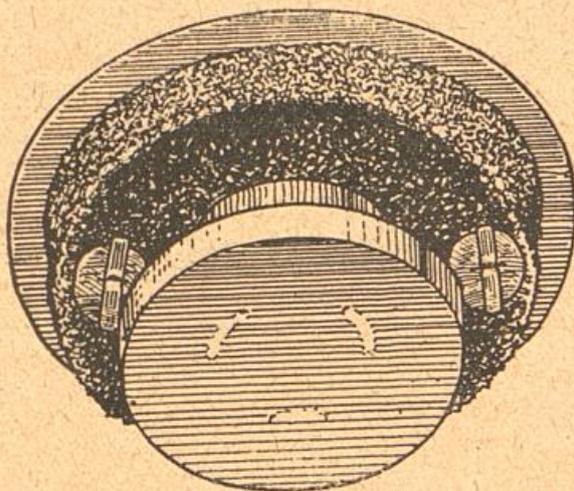


Abb. 185. Thüringer Luftballon „Zeppelin“.
Ansicht von unten.

verhärteten Schmutz in den Luftballons abzulösen, ist die Behandlung der Gläser mit groben Bleischrotten zu empfehlen.

Die Aufbewahrungweise der nicht in Gebrauch befindlichen Luftballons zeigt Abb. 191.

Im Innern des Pavillons werden an den Säulen Leisten ange- nagelt, hinter denen die Ballons bequem untergebracht werden können.

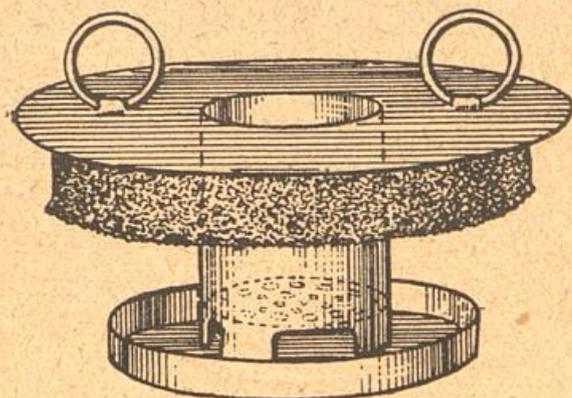


Abb. 186. Thüringer Luftballon „Zeppelin“.
Ansicht von der Seite.

Man kann sich auch kleine Brückchen mit zwei Leisten, welche 6 cm voneinander abste- hen, herstellen und auf diese die Ballons und Teller- chen unterhalb der unteren Etage aufheben.

Bevor das Tellerchen des Luftballons als Weiselauf- bewahrungs- und Zusätz- apparat konstruiert worden war, wandte man zur Bei- setzung von Königinnen oder auch zum Aufbewahren derselben in weisellosen Bäl- kern oder zum Einsperren

von Königinnen sogenannte Weiselläfuge an. Die Gerätehandlungen führen eine ganze Anzahl eigenartiger Formen, die wir nicht alle be- schreiben können, von denen wir aber eine Anzahl im Bilde vorführen

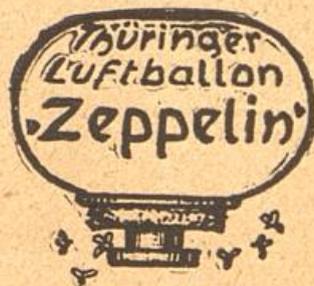


Abb. 187.
Thüringer Luftballon „Zeppelin“.
Ansicht des kompletten Apparates.

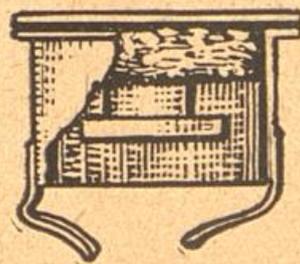


Abb. 188.
Thüringer Luftballon „Zeppelin“.
Ansicht in dem Futterloche.

wollen (Abb. 200—204). Wir stellen uns solche Käfige selbst dadurch her, daß wir ein Stückchen Drahtgaze von der Maschenweite der Fenster- gaze zusammenrollen und an beiden Enden zusammendrücken, oder daß wir auf ein kleines Holzkästchen ein Stück solcher Gaze als Deckel auf- nageln. Zu warnen ist vor sogenannter Fliegengaze, deren Öffnungen

so klein sind, daß die Bienen durch dieselben die Königinnen nicht füttern können. Manche wertvolle Königin hat in solchem Gefängnis schon den Hungertod sterben müssen.

Um die oft sehr lästige und mühsame Arbeit des Abkehrens der Bienen von den Honigwaben vor dem Schleudern unnötig zu machen, haben wir die sogenannte Bienenflucht (Abb. 193 und 194) für unser Beutesystem konstruiert. Dieselbe beruht auf dem Fischreusensystem; sie erlaubt den Bienen wohl, aus dem Honigraume zur Königin in den Brutraum zu wandern, aber nicht wieder zurück. Die Bienenflucht wird, nachdem die Metallzungen richtig gebogen und so eingestellt sind, daß nur eine Biene zwischen Zunge und Seitenwand hindurchschlüpfen kann, nach Abnahme des gefüllten Honigraumes vorn oder hinten auf den Brutraum gelegt und die übrige Öffnung durch das Wachstuch dicht abgedeckt, so daß die Bienen nur durch die runde Öffnung der Bienenflucht in den Brutraum wandern können. Der Honigraum wird dann wieder aufgesetzt. Ist Brut im Honigraum vorhanden, so gelingt die Manipulation nicht, da die Bienen die Brut nicht verlassen. Auf großem Bienenstande ist die Bienenflucht eine außerordentliche Hilfe beim Schleudern.

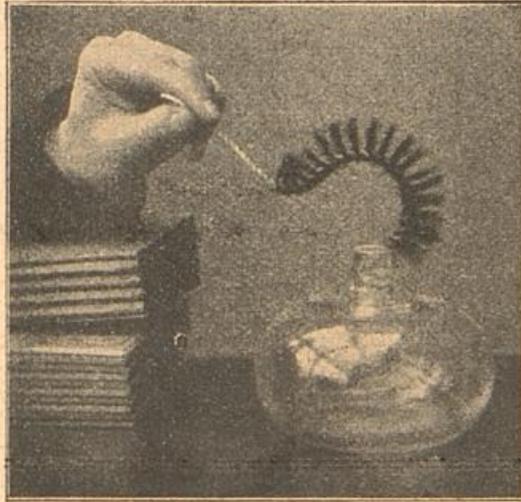
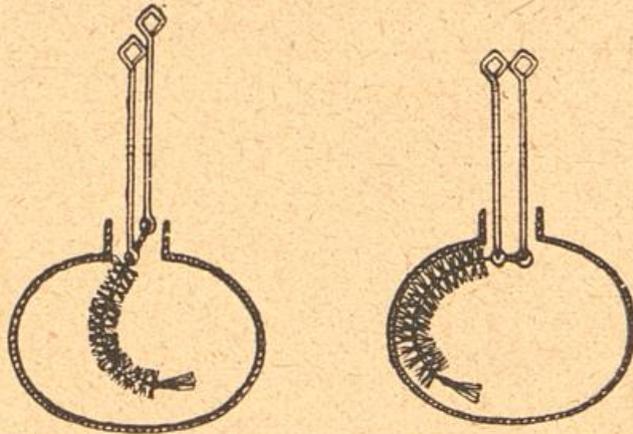


Abb. 189.

Luftballonreinigungsbürste „Blitzblank“.



BEIM EINFAHREN.

BEIM REINIGEN.

Abb. 190. Gelenkbürste „Probat“.

Obgleich es bei Behandlung von oben seltener vorkommt, daß man Waben aus dem Volke zu entnehmen und sie längere Zeit außerhalb des Stockes aufzustellen hat, so ist trotzdem für vorkommende Fälle ein

jogenannter Wabenbock nicht zu entbehren. Derselbe kann freilich bei unserer Wohnung auch durch zwei aufeinandergestellte leere Honigkisten ersetzt werden, aber gerade in der Zeit, da man den Wabenbock



Abb. 191. Anordnung der Luftballons im Bienenhaus.



Abb. 192. Abfangfäfig „Krone“.

eingepacktes dünnes Brett einen besseren Stand verleiht.

bei der Arbeit benötigt, sind die Honigkisten zumeist im Betrieb. Bei verschiedenen Stockformen mit breiten und schmalen Rahmen empfiehlt es sich,

einen verstellbaren Wabenbock zu kaufen, um nicht zwei oder mehrere auf dem Stande führen zu müssen. Der Schmiedemeister und Bienenvater H. Tröbs hat einen einfachen verstellbaren eisernen Wabenbock konstruiert, welchen wir im Bilde vorführen. Derselbe kann auf beliebige Breiten festgestellt werden. Stahlfedern sorgen für das Einhalten des gewünschten Abstandes der Tragarme (Abb. 195).

Wer nur ein Maß auf dem Stande führt, kann sich leicht selbst aus 3 cm starken Leisten einen Wabenbock (Abb. 196 und 197) zusammenzimmern. Auf zwei 60 cm lange Leisten $a\ b$ und $a^1\ b^1$ werden ebenfalls zwei 60 cm lange Leisten $c\ d$ und $c^1\ d^1$ aufgenagelt, so daß das erste Leistenpaar an die Ecken der aufgenagelten Leisten zu stehen kommt. Die Querleisten werden so aufgenagelt, daß die obere, $c\ d$, ganz an die Enden der aufrechtstehenden zu liegen kommt, die untere, $c^1\ d^1$, 3 cm von den Enden der aufrechtstehenden Leisten entfernt ist. Man stellt zwei solcher Rahmen her und verbindet dann beide durch eine Anzahl Querstege, welche bei unserem rationellen Maße und bei Verwendung von 3 cm starken Leisten 33 cm lang sein müssen, damit die Rahmen sich bequem einhängen lassen. Auf einer Seite bleibt der Bock ohne Stege, dagegen gibt man auf dem Boden zwei oder drei, ebenso an der hinteren Schmalseite einen Steg. An Stelle der Leisten am Boden kann auch ein gut eingenaagelt werden, welches dem Bocke noch

Wer auf dem Freistand arbeiten muß, tut gut, die Seitenflächen des Bockes mit Pappe oder Wachstuch (gewichste Seite nach innen) zu bekleiden, um Sonnenlicht und Zug von den Bienen abzuhalten. Sehr

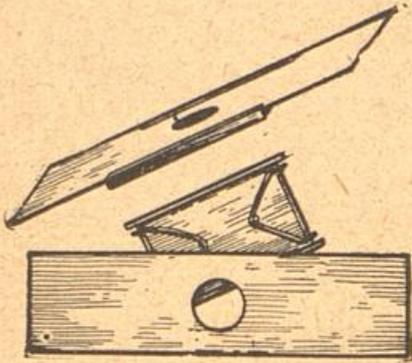


Abb. 193. Bienenflucht
(geschlossen und offen).

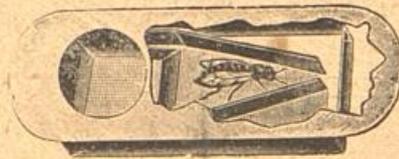


Abb. 194. Bienenflucht
System Porter.

zu empfehlen ist es auch, an der hinteren Querleiste ein 60 cm langes, 28 cm breites Wachstuch anzunageln, um die im Wabenbock hängenden besetzten Waben zeitweilig zu bedecken.

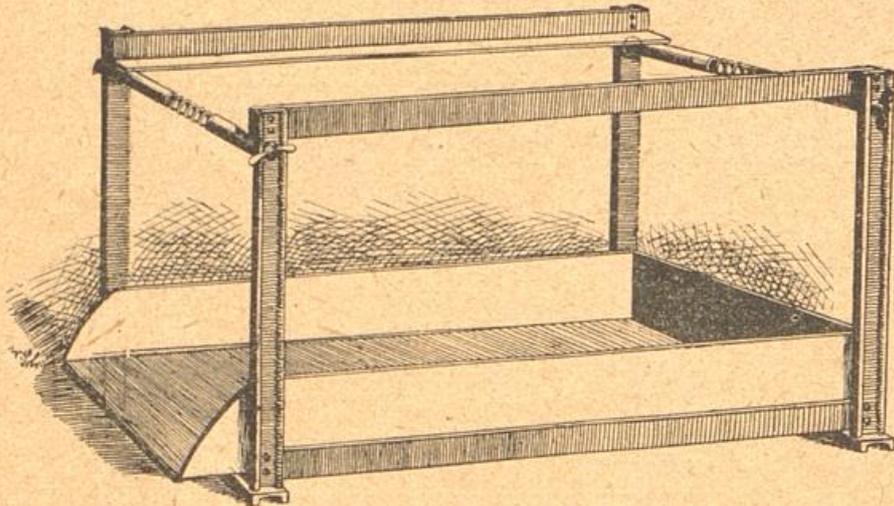


Abb. 195. Verstellbarer Wabenbock von Heinrich Tröbs.

Einen ganz vorzüglichen Wabenbock, genannt Wabenhalter (Abb. 198), hat Dr. Hering konstruiert, welcher, aus Eisen gefertigt, auf die Öffnung des Brutraumes gestellt wird. Er nimmt 5—6 Waben auf und ist sehr zweckmäßig bei der Behandlung der Völker, da die Bienen stets in Beziehung zu dem Muttervolke bleiben und deshalb sich ziemlich

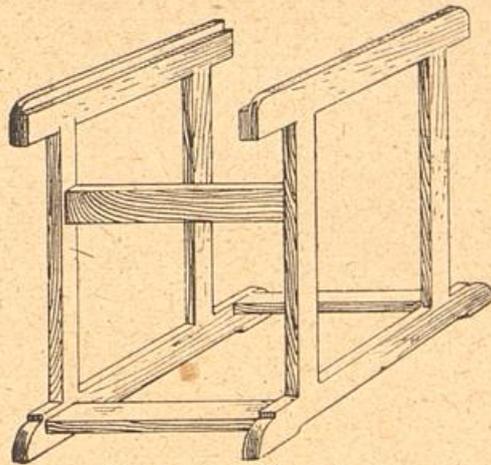


Abb. 196. Wabenbock.

ruhig verhalten; auch fallen abfallende junge Bienen in den Mutterstock hinein, so daß sie nicht verloren gehen. Sehr bequem ist bei dem Geringischen Wabenhalter das Abfehren der Waben zu vollziehen, ohne daß man die hier und da doch schweren Waben in der Hand zu halten braucht. Das Gerät verbindet mit vielseitiger Gebrauchsfähigkeit und Zweckmäßigkeit eine unbeschränkte Haltbarkeit und Billigkeit. Wir haben uns so an dasselbe gewöhnt, daß wir es nicht missen möchten. Eine ähnliche Konstruktion

stellt der Tröbsche Wabenhalter dar. Die Abbildung überhebt uns der Beschreibung (Abb. 199).

Zum Einfangen der Schwärme benutzte man früher regelmäßig einen leichten Fangkorb, jetzt wendet man ein leichtes Kistchen an, an dem man einen Strick oder Draht zum Aufhängen

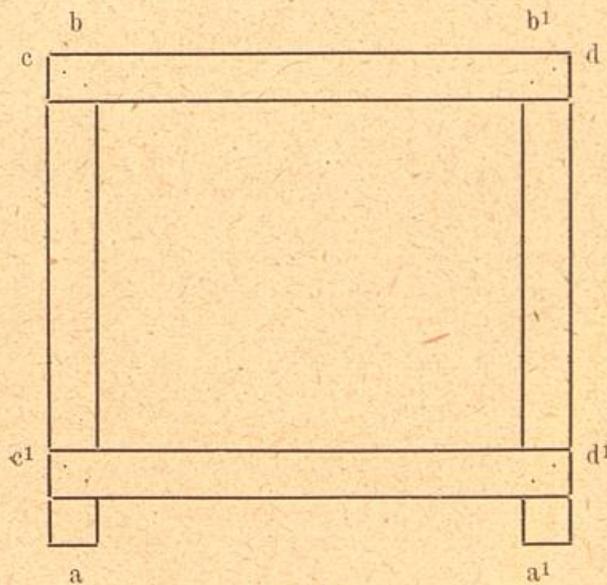


Abb. 197.

des Kastens an einen Ast befestigt hat. Um dem aufzulegenden Deckel Halt zu geben, nagelt man an alle vier Seiten in der Mitte oben, so daß sie 2 cm überstehen, Leisten aus Holz an, oder auch Blechstückchen,

oder man nagelt auf den Deckel zwei Querleisten 5 cm von den Schmalseitenkanten entfernt auf; der Deckel wird dann so aufgelegt, daß die Leisten nach innen zu liegen kommen. Dieselben geben dem Deckel Halt und gestatten ihm, sich nur soweit zu verschieben, daß an einer Seite eine Fluglochöffnung entsteht.

Herr Spengler in Flammersheim, dem wir die sogleich zu beschreibende Entdeckungsgabel verdanken, hat den Schwarmkasten bedeutend dadurch verbessert, daß er ihn zu einem Königinnen- und Drohnenabfangapparat eingerichtet hat (Abb. 205). Der genau rechtwinkelig zu arbeitende Kasten wird mit einem in die innere Weite genau passenden Stück Absperrgitterblech versehen, welches auf einen Leistenkranz genagelt wird, damit es sich nicht biegt, beim Niedersinken in den Kasten nicht „kippt“ und am Boden nicht fest aufzuliegen kommt. Nachdem der Schwarm in den Kasten geschlagen ist, wird das Gitter aufgelegt, welches dann durch die eigene Schwere langsam nach unten sinkt, indem die etwas gedrückten Bienen durch die Öffnungen des Gitters nach oben durchschlüpfen. Hat das Gitter den Boden erreicht, so wird es durch einige Nägel von außen her festgestellt. Die Königinnen befinden sich mit den Drohnen eingesperrt unter dem Gitter auf dem Boden des Kastens.

Der Königinsiebkasten ist zweckmäßig zu verwenden bei Nachschwärmen, um die schönste Königin auszuwählen, bei Vorschwärmen, welche man zurückgeben will auf den Mutterstock, bei Ver-

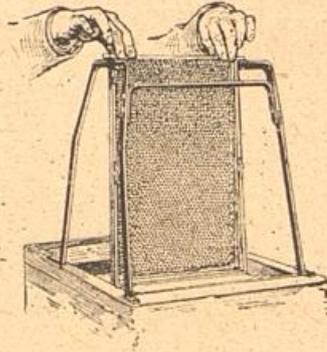


Abb. 198.
Dr. Herings Wabenhalter.

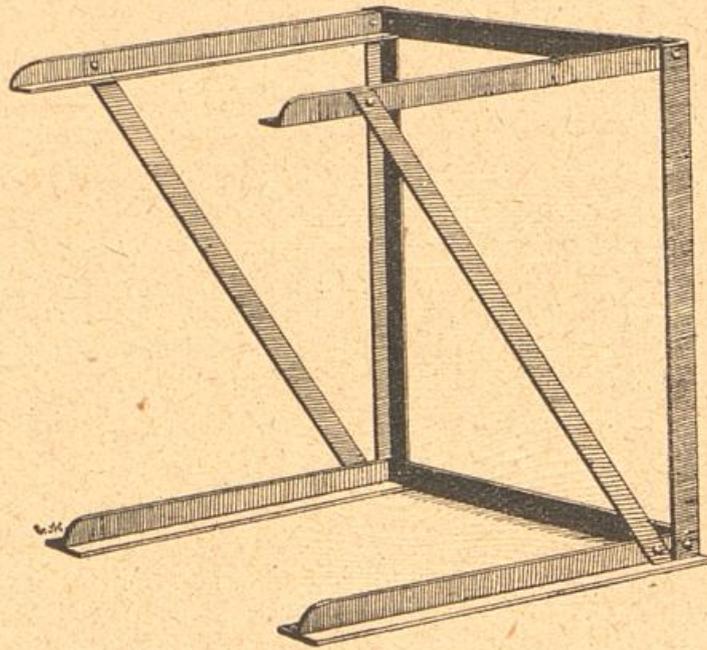


Abb. 199. Wabenhalter von Heinrich Tröbs.

land von Schwärmen, wenn es gewünscht wird, daß die Königin im Käfig gesandt wird, beim Ausfangen der Königin aus Trommelschwärmen usw.

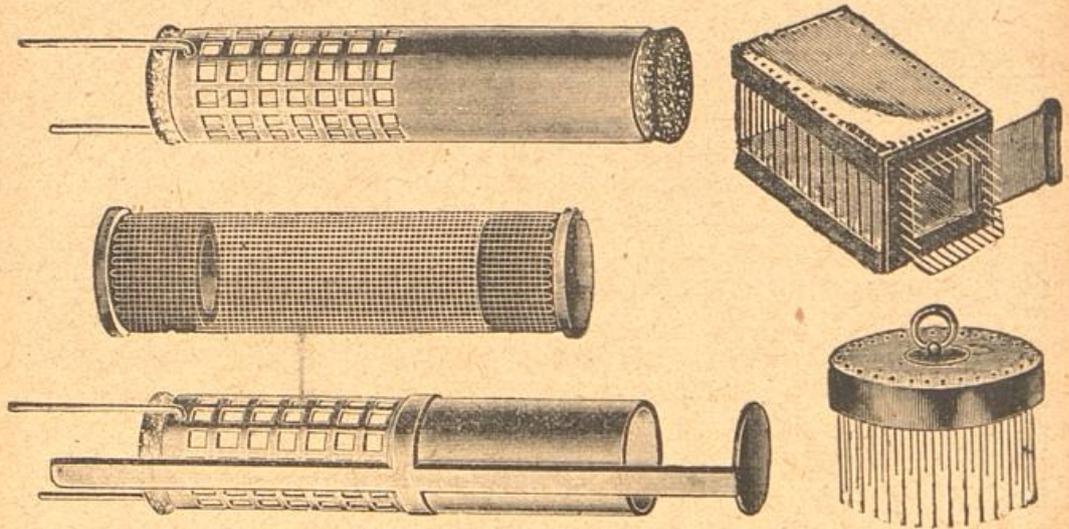


Abb. 200–204. Verschiedene Abfang- und Zusatzkäfige.

Hängen die Schwärme hoch und ungünstig an einem Baum, so wendet man neuerdings zweckmäßig den Schwarmbeutel zum Fassen an. Derselbe besteht aus zwei Drahtbügeln, an denen ein nach unten offener

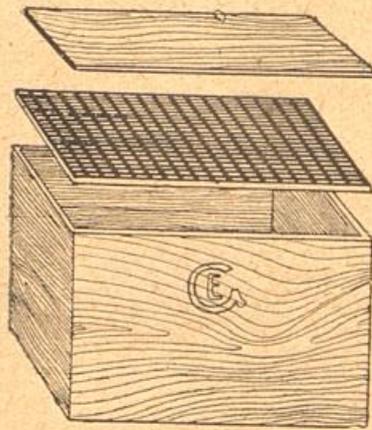


Abb. 205.
Spenglerscher Königinnen Siebkasten.

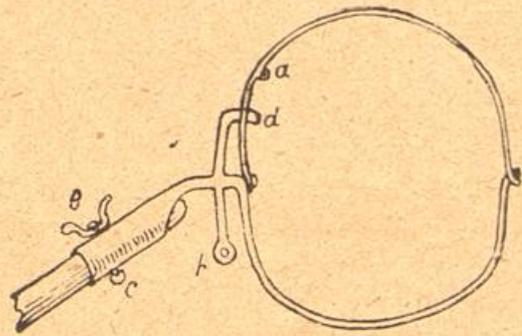


Abb. 206.
Schwarmfangbeutel.

Sack befestigt ist. Durch eine Zugleine läßt sich der Sack nach Fassen des Schwarmes schließen (Abb. 206). Eine Stange von entsprechender Länge ermöglicht das Fassen an weitentfernten Stellen von der Leiter

aus. Ebenso zweckmäßig ist die Schwarmtasche, welche wir im Bilde vorführen. Das erste Bild zeigt die Tasche fanggerecht unter den Schwarm gehalten, das zweite Bild veranschaulicht das Einbringen des Schwarmes aus der Tasche in die Beute durch die Tür, in welche der Schwarmtaschenrahmen genau hineinpakt, das dritte Bild läßt erkennen, wie man einen Schwarm in der Tasche transportieren kann.

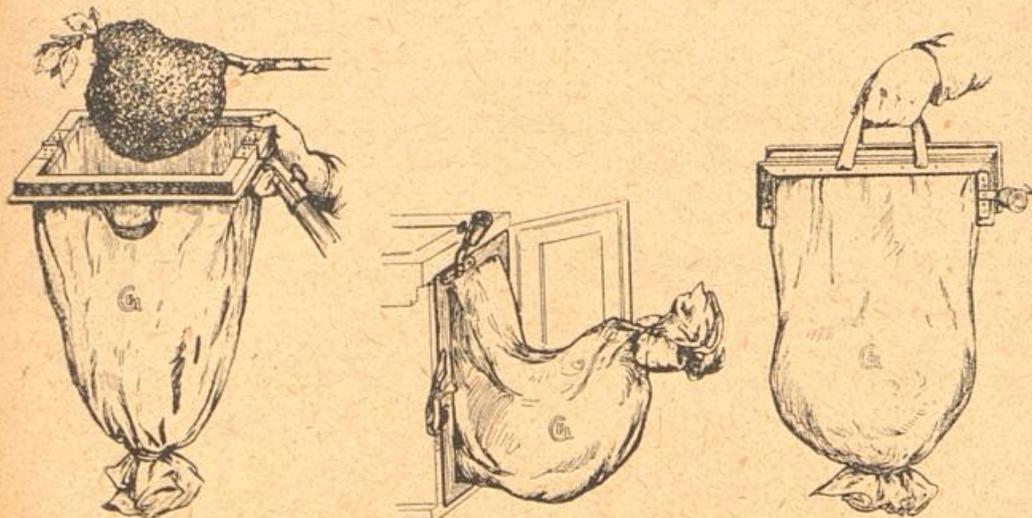


Abb. 207. Schwarmtasche.

Ein uraltes Gerät auf dem Bienenstande ist die Schwarmspritze (Abb. 208), mit welcher man den ausziehenden Schwarm besprengt, um ihn zum Ansetzen zu zwingen, oder mit welcher man den festsetzenden Schwarm benebelt, um ihn leichter einschlagen zu können.

Zum Entdeckeln der zu schleudernden Honigwaben bedient man sich am besten der sogenannten Entdeckelungsgabel



Abb. 208. Schwarmspritze.

(Abb. 209—211), welche jetzt in den verschiedensten Formen von den Gerätehandlungen ausgeführt wird. Wir haben alle sonst empfohlenen Geräte, Wabenigel, Entdeckelungsmesser u. dergl., durchprobiert, aber bei geschickter Anwendung übertrifft die Entdeckelungsgabel oder -kamm alle anderen Werkzeuge. Ratsam ist es, stets zwei Gabeln im Gange zu haben, von welchen die eine in heißem Wasser aufbewahrt wird,

solange die andere im Gebrauch ist, und umgekehrt. Das heiße Wasser löst schnell den anhaftenden Honig auf und dann geht die Arbeit wieder flott vonstatten. Benutzt man nur eine Gabel, so muß man immer lange warten, bis dieselbe wieder blank ist, denn nichts verdirbt die Arbeit mehr, als anhaftender Honig.

Neuerdings suchen sogenannte Entdeckelungsteller das an und für sich recht unangenehme Geschäft des Entdeckelns zu erleichtern. Ein alter Praktikus hat sich einen Entdeckelungsteller gesetzlich schtzen lassen, welcher einen nach allen Seiten drehbaren Wabenhalter hat (Abb. 214). Wir lassen auch die Abbildung des von uns konstruiereten Entdeckelungstellers mit Doppelleiter als Wabenhalter und den einfachen Teller ohne Wabenhalter abdrucken, um die verschiedenen Formen der Ausführung kenntlich zu machen. (Abb. 213.)

Das wichtigste und zugleich kostspieligste Gerät der modernen Bienenzucht ist die Schleudermaschine, aber gerade bei diesem In-

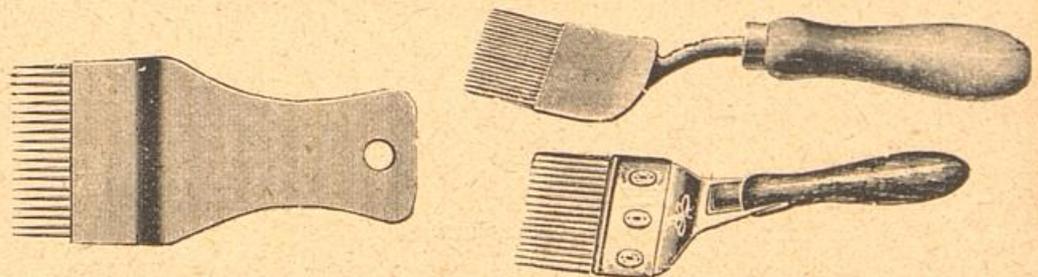


Abb. 209—211. Entdeckelungsgabeln.

strument findet man sehr viel offenbaren Schund auf den Bienenständen verbreitet. Nur wer selbst einmal versucht hat, eine tadellose Schleuder zu konstruieren, weiß auch, wie kompliziert gerade die richtige Lösung dieses Problems ist. Die meisten Schleudern, welche heute gebaut werden, legen den Hauptwert auf die äußere Ausstattung des Schleuderkessels, und doch ist der Schleuderkessel an der ganzen Schleuder das Gleichgltigste und Unbedeutendste, bei dem es gar nicht darauf ankommt, ob er aus Blech oder Holz oder Emaille besteht. Der Kessel dient ja doch nur zum Auffangen des geschleuderten Honigs; wichtiger aber ist, ob die Schleuder selbst, das heißt, das Triebwerk und der Schleuderkorb richtig funktionieren. Da müssen wir nun als Fachmann erklären, daß man erst seit wenigen Jahren angefangen hat, zu erkennen, worauf es bei der Schleuderkonstruktion eigentlich ankommt, und wir selbst haben hierzu den Anstoß gegeben durch die Konstruktion unserer Schleuder, Modell 1898 (Abb. 215 u. 216). In dieser Schleuder sind die wichtigen Forderungen, welche man an eine tadellose Schleuder stellen muß, in

befriedigender Weise erfüllt. 1. Das Triebwerk ist für sich so konstruiert, daß ein absolut sicherer, tadellos ruhiger und gleichmäßiger Gang verbürgt ist. 2. Der Schwerpunkt der Achse ist so tief gelegt, daß das Wackeln und Schütteln selbst bei ungleicher Belastung des Schleuderkorbes auf das geringste Maß beschränkt ist. 3. Der Schleuderkorb ist so gestaltet, daß selbst ungleiche Belastungen möglichst ausgeglichen werden. 4. Die Anlageflächen des Schleuderkorbes sind so gearbeitet, daß sich die Wabe gleichmäßig anlegt und so vor Bruch geschützt ist. 5. Die Neigung der Seiten des Schleuderkorbes ist genau so groß wie die Neigung der Achse der Honigzellen, so daß die Zentrifugalkraft die Mittelwand der Wabe unter stumpfem Winkel, den zu schleudernden Honig aber senkrecht trifft, wodurch das schnellste Ausschleudern bei größter Schonung der Waben verbürgt wird. 6. Die Schleuder paßt für alle Waben

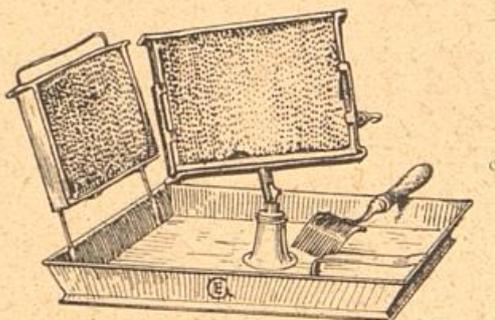
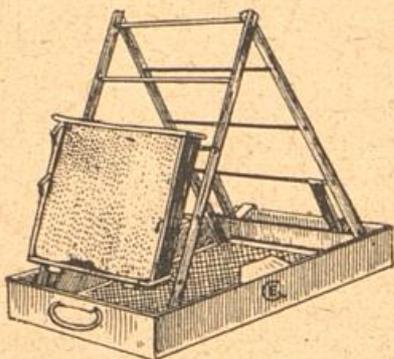
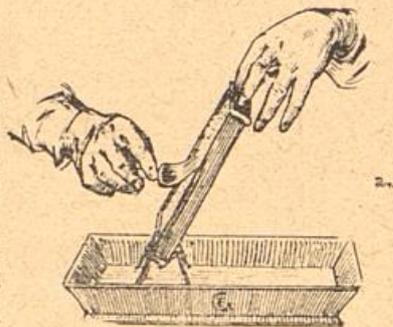


Abb. 212—214. Entdeckelungssteller.

a) gewöhnlich. b) mit Sieb und Drahtleiter. c) gef. gesch. mit drehbarem Wabenhalter.

bis 42×27 qcm Größe ob Lager- oder Ständerform. 7. Der Schleuderkorb ist oben völlig frei, so daß das Einhängen, Wechseln und Wenden der Waben spielend leicht vor sich geht.

Uns dürften wohl sämtliche in Deutschland zurzeit gebauten Schleudern bekannt sein, aber unter ihnen ist wohl keine einzige zu finden, welche sich hinsichtlich der Solidität der Ausführung, der Genauigkeit der Konstruktion, der feinen Technik und der Berücksichtigung aller in Frage kommenden wichtigen Gesichtspunkte mit unserer Schleudern messen kann. Dabei ist der Preis ein verhältnismäßig sehr niedriger, wenn er auch gegenüber den Preisen für die landläufige leichte Marktware hoch erscheint. Niemand wird uns die Freude darüber mißgönnen.

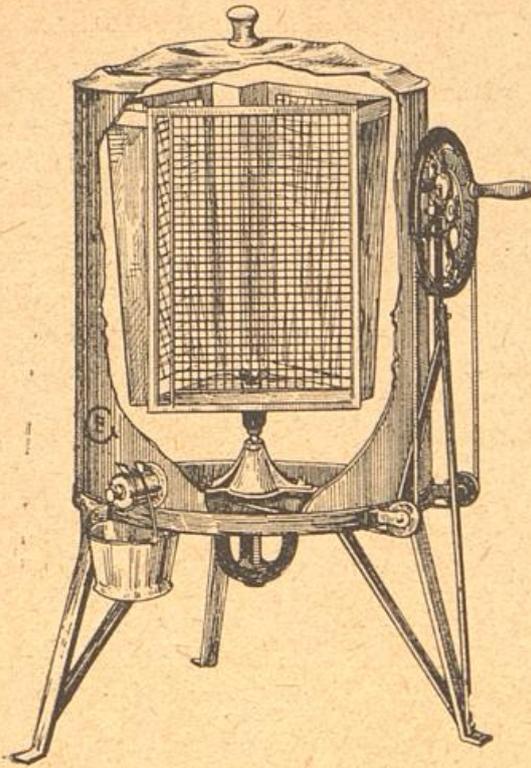


Abb. 215. Pfarrer's Original-Honigschleuder.

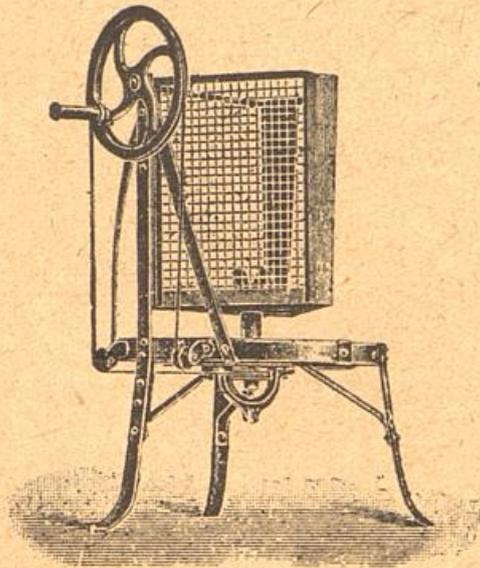


Abb. 216. Triebwerk der Honigschleuder.

können, daß wir auf dem Gebiete der Schleuderkonstruktion bisher das Beste zustande gebracht haben, wissen wir doch, daß wir uns dadurch ein großes Verdienst um die Praxis der Bienezucht erworben haben. In den letzten Jahren ist unsere Schleuder immer mehr vervollkommnet worden und nimmt heute unbestritten die erste Stelle unter allen ein.

Nach Einführung der Lagerbeuten machte es sich nötig, die Schleuder so zu gestalten, daß sie sich auch zum Schleudern der Lagerbeutenrahmen eignet. Das einfachste Mittel ist, eine Holzleiste auf dem Boden des Schleuderkorbes an den drei Korbwänden einzulegen, so daß die vorstehenden Ohren des oberen

Rahmenträgers ausgeglichen werden und so die Wabe senkrecht in die Schleuder zu stehen kommt. Man kann auch eine Vertiefung anbringen an dem Schleuderkorboden, in welche sich das Ende des Rahmenträgers versenkt. Wir lassen am Korboden einige Blechwinkel anbringen, welche auf einfachste Weise das Schleudern der Lagerbeutenrahmen ermöglicht. Im übrigen braucht die Schleuder nicht verändert zu werden.

Wichtig sind die Geräte, welche dazu dienen, die Bienenprodukte in einen möglichst feinen, marktfähigen Zustand zu versetzen. Hierzu zählen wir in erster Linie die Untersektanne, unter die Schleuder zu

stellen, mit Siebvorrichtung und den Honig- und Wachsflärapparat (Abb. 217), welchen wir eigens zu dem wichtigen Zwecke konstruiert haben, den Honig und das Wachs zu vollkommenster Güte und Reinheit zu entwickeln. Die Untersektanne ist in den letzten Jahren wesentlich verbessert worden dadurch, daß ein Doppelsieb angebracht wurde, ein oberes mit weiten Maschen und ein unteres, gewölbtes, mit engen Maschen. Dadurch wird schon beim Schleudern der Honig möglichst von aller Verunreinigung befreit (Abb. 218).

Der weite Ausguß ist mit Deckel versehen, damit keine Bienen beim Schleudern in den Honig gelangen können. Beim Ausgießen des Honigs wird der Schleuderausfluß mittels eines von uns im Jahre 1909 neu konstruierten Spiralfederdruckverschlusses mit Gummidichtung verschlossen, wie solcher an der Abbildung der Schleuder sichtbar ist. Der Honig- und Wachsflärapparat, welcher in zwei Größen zu etwa 10 und 25 Pfund geliefert wird, besteht aus einem Doppeltopf, dessen innerer Topf am Boden mit einem Ab-

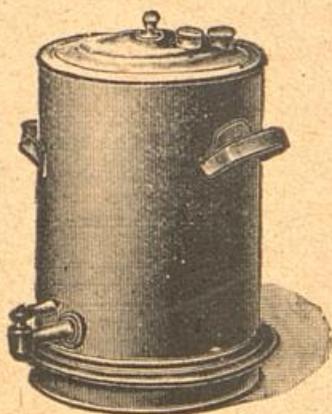


Abb. 217. Honig- und Wachsflärapparat.



Abb. 218. Untersektanne mit Doppelsieb.

lasshahn versehen ist. Nun haben Honig und Wachs das gleiche Bestreben, so ähnlich wie der Wein bei der Gärung, im warmen, flüssigen Zustande alle Unreinigkeiten nach oben und unten auszuscheiden. Zumeist sind aber die Verunreinigungen so winzig klein und leicht, z. B. Pollenkörnchen oder feinste Luftbläschen, daß sie lange Zeit brauchen, bis sie, dem Gesetz der Schwerkraft folgend, auf den Boden oder an die Oberfläche gelangen. Darum müssen die Bienenprodukte längere Zeit, je länger desto besser, auf einer gleichmäßigen Temperatur erhalten werden, damit jede Unreinigkeit abgeschieden werden kann. Auf der anderen Seite verdirbt aber jede Überhitzung und jede direkte Berührung des Honigs oder Wachs mit Feuer Honig und Wachs. Der Honig verliert das Feinste, was ihm eigen ist, sein köstliches Aroma, den unnachahmlichen Duft und wird mißfarbig, dunkel, ja fast schwarzbraun, indem er einen bissigen, ranzigen Geschmack annimmt, das

Wachs wird spröde, dunkelfarbig und schlecht in Qualität. Der von uns konstruierte Klärtopf trägt nun all diesen Rücksichten in jeder Hinsicht Rechnung, erlaubt eine langandauernde gleichmäßige Erwärmung, verhütet jede Berührung mit Feuer und erzielt mit einmaligem Schmelzprozeß die denkbar feinsten Bienenprodukte.

Da man den Doppeltopf auch zu verschiedenen anderen Zwecken bei der Bienenzucht wie auch in der Hauswirtschaft benutzen kann, z. B. zum Wiederauflösen kristallisierten Honigs in Gläsern, ohne die Etiketten zu verderben und ohne die Gläser zu entleeren, zum Flüssighalten des Wachses beim Gießen der künstlichen Mittelwände (siehe unten), zum

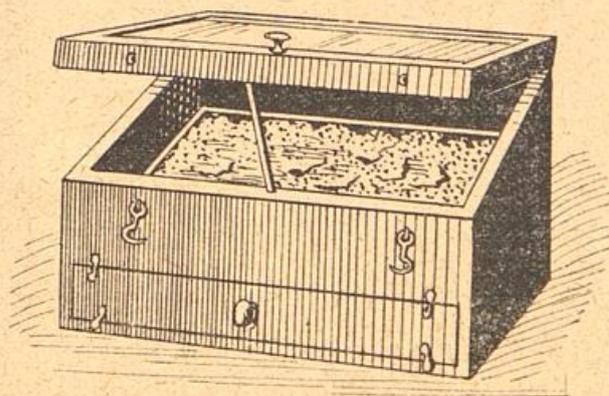


Abb. 219.
Sonnenwachs-
schmelzer.

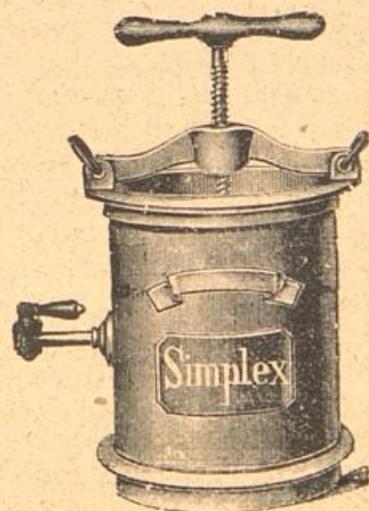


Abb. 220. Wasserwachs-
schmelzer „Simplex“.

Kochen von Gelees, Marmeladen und Puddings und dergl., so hat sich der Klärtopf schnell viele Freunde in der Imkerwelt erworben.

Ehe man das Wachs klären kann, muß es zuvor ausge-
schmolzen werden aus den Waben. Hierzu braucht man einen Wachs-
schmelzer. Ohne den Verdiensten anderer zu nahe treten zu wollen,
welche sich bemüht haben, zweckmäßige Apparate zur Wachs-
gewinnung zu konstruieren, müssen wir doch erklären, daß es bis heute noch nicht
gelingen ist, für den Kleinbetrieb einen Apparat zu schaffen, welcher
bei billigem Preise allen berechtigten Anforderungen entspricht. Technisch
am vollendetsten dürften die verschiedenen Dampf-
wachs-
schmelzer sein, aber sie sind bei hohem Preise sehr gefährlich in der Handhabung, so daß
wir unseren Dampf-
wachs-
schmelzer aus letzterem Grunde nicht mehr
benutzen. Sehr vom Sonnenschein abhängig ist in seiner Wirkung der
„Sonnenwachs-
schmelzer“, welcher aus einem Holzkasten besteht mit

doppeltem Glasdeckel, einer Auflegefläche aus schwarzem Material (z. B. Schiefer, Eisenblech) für die zu schmelzende Wabe und einem Auffanggefäß für das geschmolzene Wachs. Das so gewonnene Wachs ist reiner als das durch Schmelzapparate gewonnene, nur ist die Sonnenhitze selten so groß, daß der Apparat befriedigend funktioniert. Für südliche, heiße Länder dürfte der „Sonnenwachschmelzer“ sehr empfehlenswert sein, aber es bleibt stets sehr viel Wachs in den Treestern zurück (Abb. 219).

In den letzten Jahren haben wir uns auch mit der Konstruktion eines Wachschmelzers beschäftigt, welcher Billigkeit mit Zweckmäßigkeit und Gefahrlosigkeit verbinden soll. Das Resultat hundertfacher Versuche liegt vor in dem Wasserwachschmelzer „Simplex“ (Abb. 220). Derselbe besteht aus einem starken Blechtopf, welcher auf jede Herdfeuerung paßt. Derselbe ist mit Ablaufhahn versehen. In diesem Topfe, welcher etwa $\frac{4}{5}$ mit Wasser gefüllt wird, hängt der Preßkorb, ein starker Blechkorb, welcher mit verschiedenen großen Löchern versehen ist. In dem Preßkorb bewegt sich der Preßdeckel, welcher durch eine Spindel getrieben wird. Die Wachsstücke werden in den Preßkorb gefüllt, so viel, als der Korb bei fortschreitendem Schmelzen nur fassen kann, dann läßt man die Wachsmasse unter wiederholtem Umrühren mittels eines Holzstabes gut durchkochen, bis die ganze Masse eine gleichmäßige breiige Flüssigkeit darstellt, hierauf wird das geschmolzene Wachs durch ganz langsames Anziehen der Preßspindel ausgepreßt. Bei richtiger Handhabung ist starker Druck nicht nötig. Will man zuletzt die Trester nochmals durchpressen, so legt man auf die geschmolzene Masse ein Stückchen Sacktuch, damit bei hohem Drucke die flüssige Masse zwischen Preßkorb und Preßplatte nicht hervorgetrieben wird. Es ist aber zu bemerken, daß bei hohem Drucke nicht mehr Wachs, sondern fast nur Wasser ausgepreßt wird, da das Wachs wegen seines geringeren spezifischen Gewichts eher entweicht. Durch den Kochprozeß mittels Wassers wird das Wachs schon einer gründlichen Läuterung und Reinigung unterzogen, so daß man ein sehr schönes helles Produkt erzielt, welches durch einmaliges Klären sich zu bester Marktware gestalten läßt. Unser Apparat erzielt je nach dem Wachsgehalte der geschmolzenen Waben bei einer Pressung 1–3 Pfund reines Wachs, er ist also für Kleinbetriebe berechnet. Daß auch unser Apparat noch nicht den gewünschten Grad der Vollkommenheit erreicht hat, wissen wir selbst, aber die angestellten praktischen Versuche haben uns gezeigt, daß gerade „der Kleinbetrieb“ dasjenige ist, was die Konstruktion eines nach allen Seiten hin korrekten Schmelzapparats erschwert. Immerhin dürfte unser „Simplex“ vorerst genügen, bis ein findiger Kopf etwas Besseres entdeckt und verwirklicht. Wir selbst würden jeden beachtenswerten Verbesserungsvorschlag dankbar entgegennehmen, — aber wir fürchten, wie werden lange warten müssen, da wir selbst schon alles Erdenkliche durchprobiert haben.

Während von anderer Seite uns auch in den letzten Jahren kein besserer Apparat geboten werden konnte, ist es unseren Bemühungen vergönnt gewesen, auch hier einen Fortschritt herbeizuführen. Wir haben den Klärtopf und den „Simplex“ in einem Apparat vereinigt, so daß in dem neuen Geräte, welches wir wegen seiner doppelten Anwendbarkeit „Duplex“ genannt haben, ein Universalinstrument geschaffen worden ist, in welchem alle Schmelz- und Klärarbeit an den Bienenprodukten zweckmäßig vollzogen werden kann. In dem mittleren Topfe kann sowohl der Preßkorb wie der Klärtopf eingehängt werden. Die Anwendung ergibt sich aus dem über den Klärtopf und den Wasserwachs-schmelzer „Simplex“ Gesagten. Wir ziehen jedoch die Anwendung der Einzelapparate vor, da der Klärtopf beim „Duplex“ nicht viel faßt.

Zum Aufbewahren und zum Versand des Honigs werden zweckmäßig blecherne Gefäße benutzt (Abb. 222). Erdene Töpfe springen, sobald der Honig kristallisiert, was im Interesse unerfahrener Anfänger nicht unerwähnt bleiben soll. Bei flüssigem Honige empfiehlt es sich, eine Gummiringdichtung anzubringen und den Deckel der Gefäße durch Blechklammern fest anzuziehen.

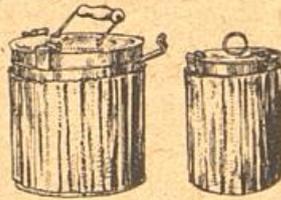


Abb. 221.
Postversandbüchsen.

Sehr nette Postversandbüchsen, welche sich vortrefflich bewährt haben, stellt die Abb. 221 dar. Dieselben sind mit Gummidichtung, Handgriff und Wellpappumhüllung versehen, doch können sie auch ohne Wellpappe versandt werden.

Sie sind sehr praktisch und machen einen sauberen Eindruck.

Kristallisierter Honig ist oft sehr hart. Man bedarf daher zum Ausstechen und Umstechen desselben aus größeren in kleinere Gefäße eines starken „Honigspatens“ (Abb. 223).

Der moderne Imker produziert kein Wachs zum Verkauf, sondern verbraucht sein Wachs selbst wieder zur Herstellung von Kunstwaben. Wichtig, zumal bei großen Brutwaben, ist die Erzielung eines tatelosen Wabenbaues. Wohl stellt denselben der Bien selbst unter günstigen Verhältnissen am besten her, aber es gibt Entwicklungsperioden, in denen der Bien auch durch Bauen von Drohnenwachs an unrechter Stelle sein Brutnest stört. Da können wir es dem verdienstvollen Tischlermeister Mehring in Frankenthal, welcher auch hinsichtlich der organischen Auffassung des Biens mit uns auf gemeinsamem Grund und Boden gestanden hat, nicht genug danken, daß er uns das sogenannte „Stuttgarter Kleinod“, die künstliche Mittelwand, beschert hat. Einst wurden die Preßplatten in Holz geschnitten und dann in Zement oder Gips gegossen. Heute wendet man sowohl im großen Fabrikationsbetriebe wie bei der Herstellung im kleinen Metallformen an. Der Großbetrieb, welcher uns hier weniger angeht, benützt zur Herstellung der Mittelwände Walzwerke, deren erste

Exemplare in America hergestellt worden sind, jetzt aber auch in Deutsch-
land fabriciert werden (Abb. 224). Leider sind die Walzen zumächst nur
34 cm lang, so daß bei größeren Waben die Zellen ungünstig mit einer

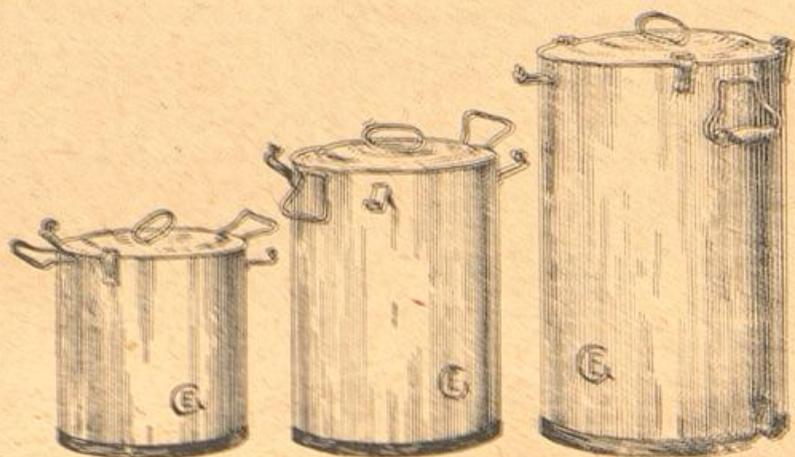


Abb. 222. Honigaufbewahrungs- und Versandgeräthe aus Blech.

Breitseite nach oben und unten zu stehen kommen. Die gewalzten
Waben haben auch den Nachteil, daß sie sich in der Stockwärme sehr
dehnen. Der Kleinbetrieb wendet Preßplatten oder auch Gußformen
an. Neuerdings haben die Guß-
formen von B. Rietsche alle
anderen verdrängt (Abb. 225).
Wir selbst haben durch Herrn
Rietsche Gußformen in der
Größe unserer Waben und mit
richtigem Zellenstand (welcher
bei den Walzwerken nicht zu
erzielen ist) anfertigen lassen.
Bei einem Stande von über
20 Völkern oder in den Ver-
einen, welche unser Maß ein-
geführt haben, lohnt sich die
Anschaffung einer solchen Guß-
form, bei kleinerem Stande
ist das Kaufen künstlicher
Waben, eventuell solcher von
kundiger Hand auf der Rietsche-
presse hergestellter, ratsamer.



Abb. 223. Honigspaten.

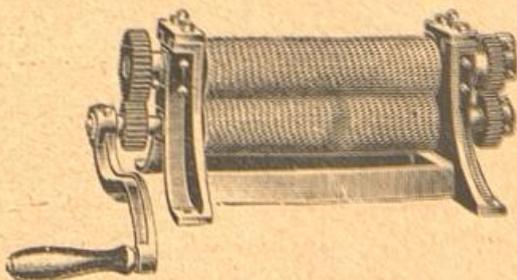


Abb. 224. Walzwerk zum Herstellen
künstlicher Mittelwände.

Das Selbstherstellen der Kunstwaben bewahrt vor der Gefahr der
Einschleppung von Faulbrut, Ruhr. und dergl. auf dem Stande und

ermöglicht die Selbstverwendung alles geernteten Wachses im eigenen Betriebe, so daß das kostbare Produkt des Bienenleibes stets als werbendes Kapital auf dem Stande verbleibt.

Die Anwendung der Presse ist denkbar einfach, doch setzt das gleichmäßige Gelingen der Güsse Übung voraus. Sollen die Waben recht gleichmäßig stark und vollständig werden, so muß die Wachsmasse gleich heiß erhalten werden, was auf beste Weise mittels unseres Klärtopfes geschieht. Dann muß man ein Gefäß zum Schöpfen anwenden, welches gerade so viel faßt, als zum Gusse einer Wabe nötig ist. Am meisten wird das Gelingen bedingt durch die absolute Sauberkeit der Form und das anzuwendende Lösmittel. Man hat allerlei

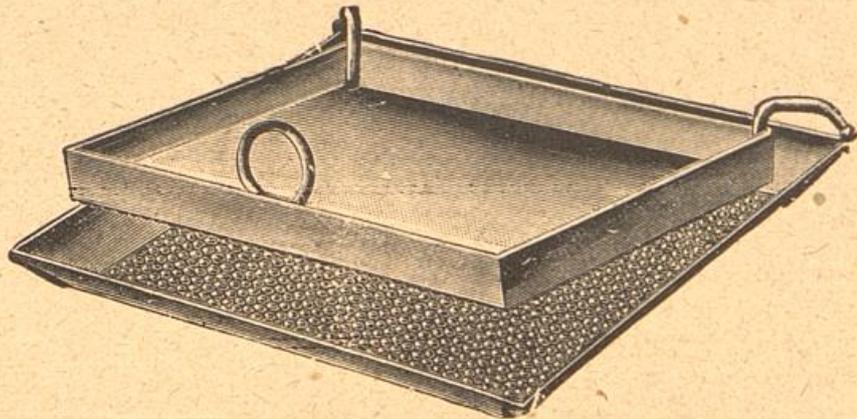


Abb. 225. Niessches Wabengußform in rationellem Maße.

Lösmittel versucht, Seifenwasser, Beerenweine, abgerahmte Milch, Stärkekleister, Molken und dergl., unsere Erfahrung hat uns gelehrt, daß das beste und reinlichste Lösmittel besteht aus Honig (ein Teil), Wasser (zwei Teile) und Spiritus (drei Teile), doch ist auch Seifenlösung aus echter transparenter Schmierseife, welche aus reinem Leinöl und Pottasche besteht, nicht zu verwerfen. Je flotter das Sieden vor sich geht, desto gleichmäßiger hält sich die Wärme der Form, desto gleichmäßiger in der Stärke werden die Waben.

Wer den Klärtopf zum Flüssighalten des Wachses benutzt, kann das genaue, zu einem Gusse gehörige Quantum auch durch den Hahn ablassen. Stellt man den Klärtopf auf einen Petroleumkocher oder eine Spirituslampe, so kann man, bei genügender Nachfüllung mit Wachsstücken, ununterbrochen weitergießen.

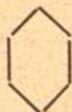
Um recht feine, dünne Wachsblätter zu erzielen, taucht man entsprechend große Glasplatten, welche man mit dem oben geschilderten

Lösmittel angefeuchtet hat, in flüssiges Wachs ein, freilich setzt das schon ein großes Schmelzgefäß voraus! Diese dünnen Folien werden dann in mäßig warmer Presse, ev. unter Anwendung einer Kopier- oder Pflanzenpresse geformt.

Im übrigen verweisen wir auf die Gebrauchsanweisung, welche von der Fabrik jeder Presse beigelegt wird, und raten jedem, der sich die Waben selbst herstellen will, bei einem, der die Sache durch Übung schon ordentlich versteht, in die Lehre zu gehen. Er lernt dann die nötigen kleinen Kunstgriffe in kürzester Frist besser, als durch eine noch so ausführliche Beschreibung derselben an dieser Stelle.

Die selbstgegossenen oder gekauften Kunstwaben finden nun in der Praxis heutzutage eine vielseitige Verwendung, doch lassen sich alle Verwendungsformen auf zwei Arten zurückführen: Entweder werden sie als sog. Leitwachs in Gestalt kleiner Stückchen, oder als Ganzwaben zum Zwecke der Verhütung von Drohnenwachs an unreechter Stelle, oder zum Zwecke der Erzielung vollständigen Baues verabreicht.

Als Leitwachs dienen am besten so , wie die kleine Figur zeigt, dreieckig geschnittene Stücke, deren spitze Zellenwinkel nach oben und

unten gerichtet sind . Diese Form entspricht am meisten den

Bauelementen, mit welchen der bauende Schwarm sein Werk beginnt. Man gewinnt solche Dreiecke mit annähernd richtigem Zellenstand leicht so, daß man eine viereckige Wabenfläche mittels eines Rollmessers also schneidet:

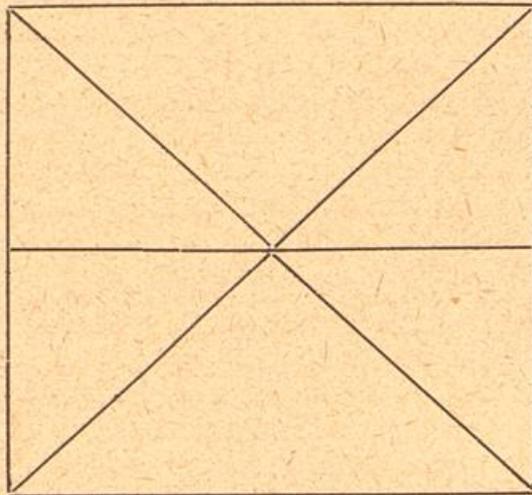


Abb. 226.

Man erhält neben zwei größeren Dreiecken vier kleinere. Alle sechs zusammen genügen, um einen Schwarm mit Leitwachs zu versehen. Die großen Dreiecke kommen in das Zentrum, die kleineren an die Peripherie des zu erbauenden Zellenkörpers zu stehen.

Zum Befestigen dieser Leitwachstreifen bedient man sich eines Anklebebrettchens, welches sich jeder selbst aus zwei Leisten herstellen kann, auf welche man ein Brettchen aufnagelt, welches etwa 2 mm dünner ist als die Hälfte der Breite des Wabenträgers des Rähmchens, bei 25 mm Breite des Rähmchenholzes also 10 $\frac{1}{2}$ mm, und so lang und breit, daß es gerade den Innenraum des Rähmchens ausfüllt. Sind die Mittelwände sehr stark, so muß man ein entsprechend starkes Leistchen unterlegen, damit die Waben stets genau in die Mitte des Trägers zu stehen kommen.

Das selbe Brettchen (Abb. 228) läßt sich auch, wie wir sogleich zeigen werden, zum Drahten der Mittelwände benutzen.



Abb. 227.
Anlötlampe „Blitz“.

Zum Ankleben benutzt man eine Mischung von Wachs und Kolophonium, von jedem etwa die Hälfte. Man schmilzt beides in einem irdenen oder emaillierten Blechtöpfchen über einer Spiritusflamme. Wir halten die Spirituslampe daher für ein notwendiges, oft benutztes Gerät auf dem Bienenstande, welches nirgends fehlen sollte. Das Anklebebrettchen wird vor Verwendung ins Wasser gelegt oder doch angefeuchtet, damit das Wachs nicht festklebt. Indem man die Wabendreiecke fest an die Träger anlegt, hält man das Brettchen schief, so, daß der Rahmenoberschenkel nach unten steht, und gießt mittels eines etwas zusammengebogenen Blechlöffels das heiße Wachs an die Trefflinie von Leitwachs und Holz. Bei einiger Übung geht das alles schneller vor sich, als man es beschreiben kann. Sehr leicht vollzieht sich das Anlöten der Kunstwaben mittels der Anlötlampe „Blitz“, welche in sich Löffel und Lämpchen verbindet. (Abb. 227.)

Bei Anwendung ganzer Kunstwaben kann man die Wachsblätter in gleicher Weise an dem Wabenträger befestigen, doch empfiehlt es sich, dann wenigstens beide Seiten anzugießen. Da nun aber die Kunstwaben, zumal die auf Walzwerken hergestellten, die unangenehme Eigenschaft besitzen, sich in der Stockwärme sehr zu dehnen, wodurch die Regelmäßigkeit der Zellen zerstört wird, so hat sich in Folge praktischer Bewährung in den letzten Jahren das sogenannte Drahten der Waben immer mehr eingebürgert.

Wer seine Waben drahten will, tut gut, die Ober- und Unterschenkel der Rähmchen aus etwas stärkerem, etwa 7—8 mm starkem Rähmchenholz herstellen zu lassen. Mittels eines Pfriemens oder eines Drillbohrers werden in den Ober- und Unterschenkeln, in der Mitte

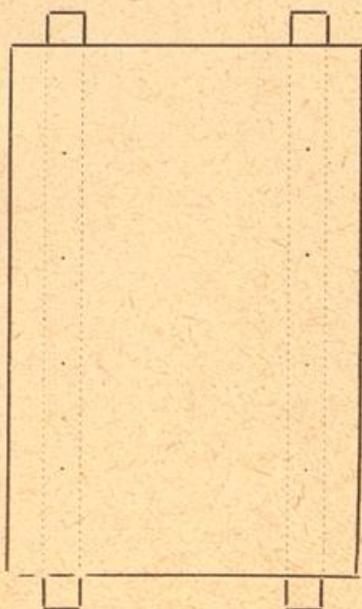


Abb. 228. Anlebebrettchen.



Abb. 229. Drahten der Waben.

und rechts und links, etwa 3 cm von dem Rähmchenschenkel entfernt, also zusammen sechs Löcher gebohrt, hierauf links oben und rechts unten neben die Löcher in die Schmalseite des Trägers Blaustiftchen zu $\frac{3}{4}$ eingeschlagen, an denen die Enden des Drahtes befestigt werden. Man



Abb. 230. Nissenrädchen mit gezahntem Rade und verstärktem Kolben.



Abb. 231. Nissenrädchen mit ungezahntem Rade.

schneidet sich nun zunächst aus Blumendraht die nötigen Längen und zieht dieselben dann, wie die Abb. 229 zeigt, durch die Löcher.

Hierauf befestigt man das eine Ende des Drahtes an dem Blaustiftchen und schlägt dasselbe fest ein, spannt die Drähte so fest, daß sie wie Saiten klingen, und befestigt dann auch das andere Ende an dem zweiten Nagel, welcher nun auch fest eingeschlagen wird.

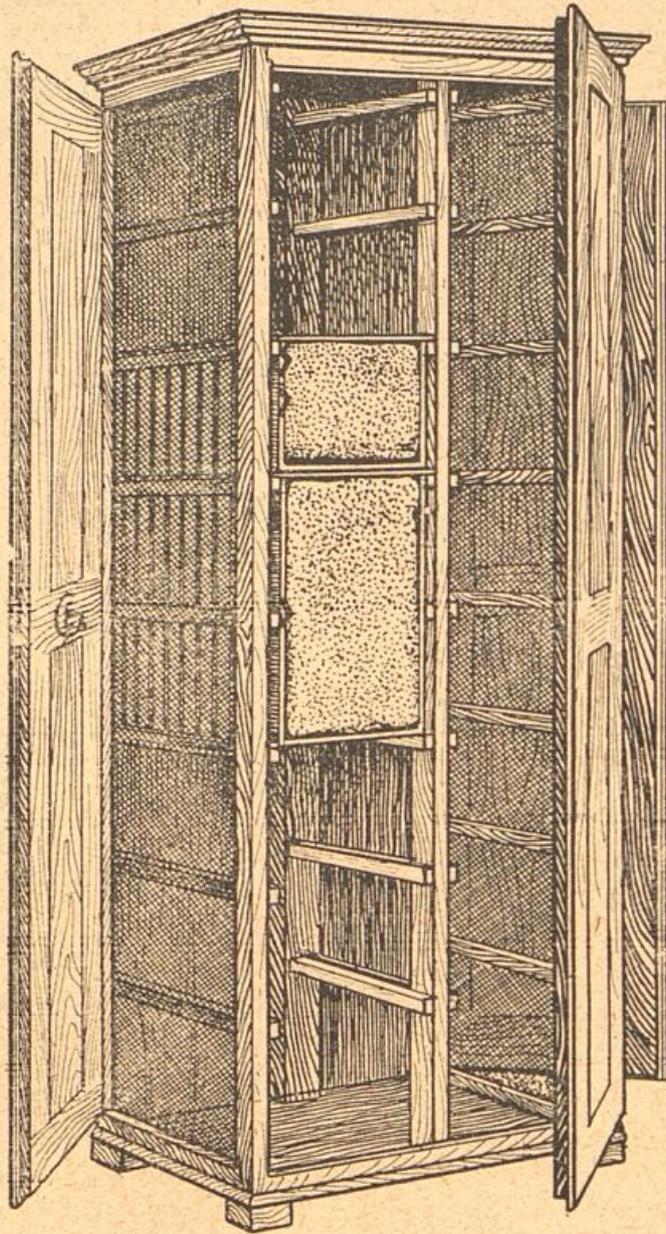


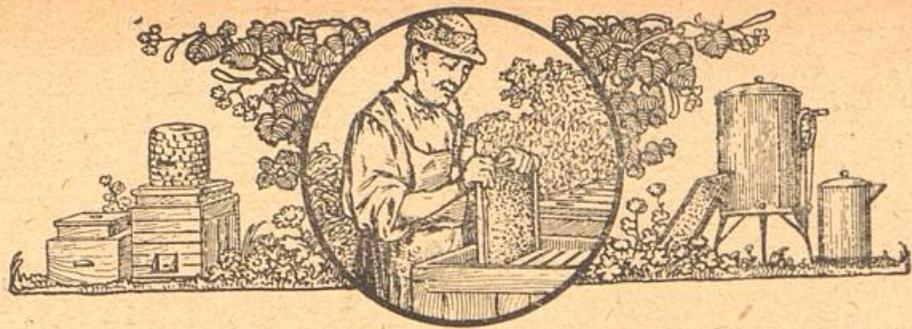
Abb. 232. Pfarrer Gerstungs Wabenschrank,
konstruiert im Jahre 1909.

Nun wird die Mittelwand auf das oben schon gekennzeichnete Anklebrettchen (Abb. 228) gelegt (vorher anfeuchten!) und das gedrahtete Rähmchen darüber. Jetzt erhalt man ein in vorstehender

Abb. 230 und 231 abgebildetes sogenanntes Rillenrädchen über der Spiritusflamme direkt oder in Wasser, welches man über der Flamme fochend erhält, und rollt unter sanftem Druck über die Drähte hin. Da das heiße Rädchen das den Draht umgebende Wachs zum Schmelzen bringt, so wird der Draht in eine flüssige Wachsschicht gleichmäßig eingebettet und festgehalten. So gedrahtete Waben dehnen sich nicht, sind äußerst widerstandsfähig beim Schleudern und halten auch weite Transporte, ohne Schaden zu nehmen, aus. Gewandte Praktiker bringen es fertig, ohne Rädchen die Drähte gleichmäßig in die Mittelwände einzubetten, indem sie die Rahmen über den Zylinder einer brennenden Küchenlampe so hinziehen, daß die dem Zylinder entströmende Hitze den Draht erwärmt. Zugleich drückt man von oben her die miterwärmte Mittelwand in den Draht ein. Der interessante Vorgang läßt sich besser praktisch erlernen, als aus einer noch so ausführlichen Beschreibung.

Nicht gerade ein Gerät, aber doch ein unentbehrliches Hilfsmittel auf dem Bienenstande ist ein ordentlicher Wabenschrank, welcher zum Aufbewahren der außerhalb der Stöcke befindlichen Waben, zum Schwefeln der Wabenvorräte und zum darauffolgenden Lüften dient. Wir haben 1909 einen Wabenschrank konstruiert, welcher allen Anforderungen bezw. der verschiedenen Zwecke, denen er dienen soll, Rechnung trägt und für einen Stand bis 30 Völker etwa zureicht. Wir führen denselben hier im Bilde vor, welches uns einer ausführlichen Beschreibung überhebt (Abb. 232). Die Seiten sind mit Drahtgitter versehen und können durch Holztüren bienen- ja fast luftdicht abgeschlossen werden. Der Wabenschrank muß recht solid gebaut werden, da er unter Umständen auch schwere Honigwaben aufnehmen muß. Die Rückwand muß der Dichtigkeit wegen genietet und gefedert werden.

Damit dürften wir die hauptsächlichsten Geräte geschildert haben, welche wir bei unserer Bienenpflege mehr oder weniger benutzen. Viele Geräte sind unbedingt nötig, manche erleichtern die Arbeit, manche aber dürften auch entbehrlich sein oder sich doch durch gewöhnliche Hausgeräte ersetzen lassen. Der Anfänger huldige also nicht dem Grundsatz, alle erdenklichen Geräte, die er hier und da auf Ausstellungen sieht, zusammenzukaufen, sondern er schaffe sich nur das an, was er bei seinem Betrieb als notwendig oder doch wünschenswert erkannt hat.



V. Die Bienenpflege.

§ 26. Allgemeine Verhaltensmaßregeln beim Umgang mit den Bienen.

Da die Bienen nicht nach Überlegung und nicht mit Berechnung und Absicht handeln, sondern nur stets auf gewisse Reize von außen oder innen mit bestimmten Tätigkeiten antworten, so muß der Bienenpater schließen, daß jeder Stich, den er im Umgang mit seinen stachelbewaffneten Vieblingen erhält, seine eigenste Schuld darstellt, da jeder Stich der Biene nur die Abwehrtätigkeit gegenüber einem Reiz ist, der sie unangenehm berührt. Darum gilt es, im Umgang mit den Bienen alles zu vermeiden, was die Bienen erregen und reizen könnte. Dahin gehört nun: Schweiß, üble Gerüche, Hauch aus dem Munde; ferner heftige Bewegungen, harte Erschütterungen, Gewitterschwüle, grelles Sonnenlicht, Belästigung durch Näscher. Zu diesen äußeren, die Bienen erregenden Einflüssen gesellen sich innere Reizzustände. Dahin gehört: Umweifeln, Besliegen gewisser Blüten, z. B. Buchweizen, Heide u. dgl. Bei gefüllter Honigblase stechen die Bienen selten: „satte Bienen sind gute Bienen“.

Manche Gerüche sind ihnen angenehm, so vornehmlich der Duft der Zitronenmelisse, weshalb man die zu besetzenden Beuten mit Melissenkraut einreibt. Darum halte man stets auf peinliche Reinlichkeit der Hände, gehe nie in erregtem Zustande zu den Bienen, werde nicht heftig und jähzornig, schlage nicht nach stechlustigen Bienen. Kommt man an recht stechlustige Völker, so schließe man lieber den Stock wieder und warte, bis sie sich beruhigt haben. Fortwährend stechlustige Stämme weifelse man um, da diese ja nur die Arbeit erschweren, ohne mehr als

andere zu nützen. Die günstigste Zeit zur Behandlung ist die während des stärksten Fluges, da dann alle alten Bienen, welche vornehmlich die Stecher sind, sich außerhalb des Stockes befinden, doch ist der Schaden der Behandlung der Bienen während des Flugs bei guter Tracht ein recht beträchtlicher. Auch nach einem angestregten Arbeitstage sind die Bienen gegen Abend sehr sanftmütig, deshalb pflegen wir fast nur gegen Abend die nötigen Arbeiten an den Völkern zu verrichten. Man vermeide es möglichst, ein Volk an einem Tage zweimal zu öffnen, da der Bienen erfahrungsgemäß längere Zeit nach einer Störung noch aufgeregter ist. — Man vermeide alles gewaltsame Rucken und Stoßen, Reißen und Brechen, zumal bei dem Lösen der Waben aus der Verkittung. Da durch Einführung der Schrägnute in unseren Wohnungen das Verkitten fast völlig ausgeschlossen ist, so geht die Arbeit an den Bienen viel leichter vonstatten als früher, da die Bienen nicht mehr so gereizt werden durch gewaltsame Erschütterungen beim Lockern der Rahmen. Da die alten Bienen stets an den peripherischen Stellen des Bienenstandes sich befinden, so richte man den Rauch weniger auf die Brut, wo er nur schädlich wirken kann, sondern stets auf die Gassen und dahin, wo die alten Bienen hervorquellen. Der aufmerksame Imker wird bald merken, daß die Stecher aus den hintersten Gassen und von beiden Seiten der Gassen kommen, und sobald man diesen Respekt beigebracht hat, kann man ohne weiteres Rauchgeben arbeiten. Die jungen Bienen stechen ja überhaupt nicht, fliehen vielmehr bei Störung stets in das Innere des Bienenstandes mit Richtung auf die Königin.

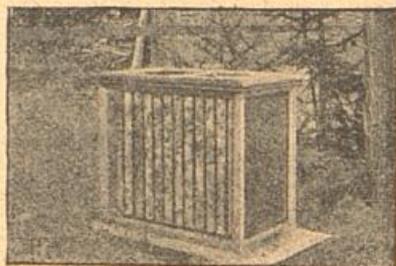


Abb. 233. Beobachtungsstock.

Man bedenke auch, daß wahrscheinlich die Königinnen ihren Völkern den eigentümlichen Geruch einflößen, durch welchen sich die verschiedenen Völker voneinander unterscheiden und daß darum jede fremde Königin welche bei einem Volke anfliegt, sofort eingeknault und ev. getötet wird. Hat man daher ein Volk behandelt, oder gar die Königin des Volkes berührt, so muß man vor Öffnen und Behandeln eines anderen Volkes die Hände säuberlich rein waschen. Man erspart sich dadurch manchen Stich und mancher Biene erhält man dadurch das Leben.

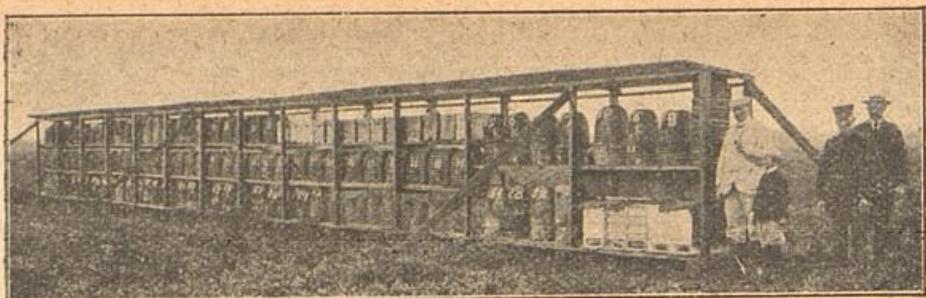
In Zeiten, in denen die Tracht fehlt, hüte man sich, länger an den Bienen zu arbeiten, da sonst leicht Räuberei und aus dieser unter Umständen Näscheri entsteht. Um Räuberei zu verhüten — und sie ist leichter zu verhüten als zu heilen! — dulde man nie, daß frische Wabenstücke, oder gar solche mit Honig auf dem Stande oder in dessen

Nähe herumliegen, auch verschütte man kein Futter oder reinige sofort die Stelle, falls es doch einmal geschehen sein sollte. In der Regel füttere man die Bienen nur erst nach völligem Einstellen des Fluges, also gegen Abend. — Weisellose Stöcke dulde man nicht längere Zeit auf dem Stande, da diese stets Anlaß zur Räuberei bieten, und ist die Räuberei erst einmal im Gange, dann können selbst bessere und weiselrichtige Völker sich ihrer nicht immer mit Erfolg erwehren.

Als obersten Grundsatz beachte der Züchter: Öffne nur dann ein Volk, wenn du mußt, das heißt, wenn es der Zustand des Volkes oder deine eigene Absicht verlangt. Durch jede unnötige Störung schadest du dem Bien und dir! Kannst du als Anfänger es noch nicht über dich bringen, deine Völker in Ruhe zu lassen, oder drängt dich Wissensdurst und Forschereifer zum Beobachten, dann halte dir zu diesen Zwecken ein besonderes Malträtiestöckchen in einem allseitig mit Glasscheibe umgebenen Beobachtungsstocke (Abb. 233), oder schaffe dir eine sogenannte Lehr- und Beobachtungsbeute an, wie sie Abb. 122 veranschaulicht.

Bist du gezwungen, in das Innere des Biens einzugreifen, so bedenke stets, daß du im Bien keinen Hampelmann, sondern einen lebenden Organismus vor dir hast, in dem jeder Querschnitt an seinem geordneten Plage steht und auf jedem Querschnitte jede einzelne Zelle. Richte keine Verwirrung an, sondern stelle jedes lebendige Glied wieder dahin, wo du es entnommen hattest. Drehe nicht Waben herum und hänge sie erst recht nicht um, wenn das nicht ganz besondere praktische Zwecke fordern. Bedenke, daß jeder unnütze Eingriff in den Bien, jede Störung in seinem Innern eine schlimmere Tierquälerei ist, als wenn du einen Hund fortwährend in den Schwanz kneiffst und wenn dich dieser Gedanke nicht abhält, den Bien zu quälen, so bedenke, daß jede Störung nur auf Kosten des Honigs sich vollzieht; vielleicht wirkt diese Rücksicht auf den hochverehrten Geldbeutel mehr, als die Rücksicht auf die Ordnung des Biens selbst.

Hast du kranke, vielleicht sogar faulbrutverdächtige Völker auf dem Stande, so mußt du besonders vorsichtig sein bei der Behandlung der Stöcke, damit du nicht selbst die Krankheitskeime aus einem Volke in alle anderen überträgst. Gründliche Säuberung der Hände und aller Geräte, letztere, wenn möglich, durch Erhitzen in der Spiritusabflamme, ist unbedingt erforderlich.



§ 27. Die Pflege des Biens bis zum ersten Ausflug im Frühjahr.

Indem wir nun in die Darstellung der eigentlichen Bienepflege und Bienenzucht eintreten, fragt es sich, welchen Weg der Behandlung wir am besten einschlagen. Die meisten Lehrbücher behandeln Punkt für Punkt die einzelnen praktischen Fragen, welche durch die Erfahrung sich als nötig erwiesen haben, z. B. die Auswinterung, die Kunstschwärme, Heilung der Drohnenbrütigkeit usw., aber ohne jeden inneren Zusammenhang miteinander, ja ohne Zusammenhang mit dem Leben und der Entwicklung des Biens.

Diese eigenartige Form der Darstellung der imkerlichen Praxis in den jetzt gebräuchlichen Lehrbüchern entspricht der ganzen Art der alten Schule Dzierzons, welche die einzelnen Glieder des Biens voneinander reißt und für sich betrachtet, aber den Weg der organischen Verbindung der einzelnen Glieder nicht findet. So ähnlich steht es auch mit der Behandlung der einzelnen praktischen Lehrsätze. Die Bienenzuchtpraxis der alten Schule ist zu einer ausgesprochenen Rezeptwirtschaft ausgeartet, wo für jeden einzelnen Fall ein besonderes aus der Praxis als praktisch erwiesenes Mittelchen bereit gehalten wird, — aber diese Mittelchen und Rezepte sind nicht aus dem organischen Wesen des Biens herausgewachsen, nicht der Natur und den Lebensgesetzen des Biens entsprechend, sondern es sind zumeist Zwangsmittel und Kunststückchen nach dem bekannten russischen Rezept: „Der Bien muß!“ So stellt das bekannte Lehrbuch von Huber, das wir schätzen und lieben, nicht weniger als 11 besondere Arten der künstlichen Vermehrung bei Mobilbienenzucht und noch einige andere Arten bei Korbbienenzucht dar, und das ist erst der sechste Teil aller versuchten Methoden, denn man hat über 60 Arten gelungene Kunstschwärme gezählt! Aber was stellen denn diese 11 bezw.

60 Arten der Kunstschwarmbildung dar? Doch nur die Resultate von ebensoviele Experimenten am Bien, welche erwiesen haben, wie weit man die mechanische Teilung und Zerkleinerung von Bau, Brut, Bienen, Königinnen usw., also die Zerstückelung des lebendigen Biens, die Vivisektion des Biens, treiben kann, ohne daß der Bien oder seine Teile existenzunfähig werden. — Wer unsere im III. Abschnitte dargebotene organische Auffassung des Biens verstanden hat, den überkommt eine schauervolle Gänsehaut, wenn er an die 60 Arten „wohl-gelungener“ künstlicher Vermehrung in der alten Schule denkt. — Dennoch machen wir den verdienten Männern der alten Schule daraus keinen Vorwurf, denn diese Art war nur die naturnotwendige Folge der ganzen verkehrten Auffassung des Biens von seiten der führenden Geister der alten Schule, nach welcher eben in der mechanischen Trennung der organischen Glieder vom Gesamtorganismus, in der „Mobilität“ der Querschnitte des Biens, die man nur noch als „Nähmchen“ betrachtete, das Heil und Meisterstück der Bienenzucht gefunden wurde. Daß es Dzierzon niemals möglich geworden ist, sich von der Richtigkeit unserer organischen Auffassung zu überzeugen und sich mit ihr zu befreunden, ist der beste Beweis, wie tief die Folgen der fortwährenden Zergliederung des Biens ihm in Fleisch und Blut übergegangen waren und wie er von seinem Standpunkte aus erklären mußte: Die organische Auffassung des Biens — von uns als der Inbegriff der Wahrheit über den Bien nachgewiesen — ist ein Unsinn.

Aus diesen geschichtlich gewordenen Verhältnissen und Irrtümern heraus erklärt sich das Unvermögen der Lehrbücher der alten Schule, im Zusammenhang mit der Entwicklung des Biens und aus der eigenartigen Gesetzmäßigkeit des Biens heraus die Einzelfragen und Einzelfälle der Bienenzuchtpraxis zu behandeln, bei ihnen mußte die Darstellung zu einer Mosaikarbeit werden, nicht aber zu einer folgerichtigen Darstellung der Schlussfolgerungen aus einer einheitlichen Theorie für alle vorkommenden Fragen der Praxis. Wie unmöglich es nun der alten Schule ist, die Fragen der Praxis im Zusammenhang mit dem Bien und aus dem Bien heraus zu behandeln, so unmöglich ist es uns, auch nur eine einzige Frage unabhängig vom Bien und losgelöst von seiner eigenartigen Gesetzmäßigkeit, ohne Rücksicht auf seine herrliche innere Organisation, zu behandeln. Unsere Praxis wächst wie die Frucht am Baum, einheitlich, folgerichtig aus unserer organischen Auffassung des Biens heraus, darum schreibt aber auch der Bien selbst allein uns die Richtlinien für die Darstellung aller Fragen der Praxis vor, wir können daher nichts weiter tun, als aussprechen, was der Bien in jedem einzelnen Falle zu unserer Behandlung und

Pflege sagen würde. Dadurch ist uns aber auch zugleich nur ein Weg als gangbar dargeboten für die Behandlung der Einzelfragen der Bienenpflege: Wir müssen der Entwicklung des Biens folgen und jede während derselben an uns herantretende Notwendigkeit des Eingriffes oder pflegerischer Tätigkeiten aus dem jeweiligen Zustande des Biens heraus erklären und dadurch zugleich den richtigen, biengemäßen Weg aufzeigen, wie wir unsere Behandlung nach der „Naturheilmethode“ einrichten können. Nur von diesem Standpunkte aus können wir die Bienenpflege und Bienenzucht darstellen und wir werden erkennen, daß, von diesem Standpunkte aus betrachtet, alle Einzelfragen der Praxis eine sichere und klare Lösung finden, und daß wir zur Erreichung dieses Zieles nur ein einziges Rezept zu verschreiben brauchen: „Biengemäß“, das gerade Gegenteil von dem russischen Rezept der alten Schule: „Der Bien muß!“

Beginnen wir mit dem tiefsten Punkte des Lebens des Biens, mit dem Winter. Die Kälte, der alte böse Feind, hat den Bien vor sich hergetrieben, wie der Wolf die Herde scheucht. Die Bienglieder sind vor ihr geflohen, geflohen hin zum Zentrum, zur Mutter, zur Wärmequelle. Im Innern der Winterkugel ist selbst jede Zelle besetzt, nur die Hautbienen sitzen an gefüllten Honigzellen und tragen, wie sonst im Sommer von sonniger Tracht, jetzt im Winter von der konzentrierten Bienenweide, eben den Honigzellen, Heizmaterial herzu und hinein in das Zentrum, in die „Zentralheizung“. Draußen mag's tosen und toben, und der Schnee mag kreischen unter dem Fuß des Bienewaters: da drinnen im Bien ist's mollig; ein behutsames Abhören läßt uns ein gleichmäßiges Surren und Schnurren vernehmen, wie es ein ruhiges Atmen des ganzen Biens hervorbringt, es ist so, als schnurrte eine Katze im Winter behaglich am warmen Ofen. Störe den Bien nicht auf, klopf nicht an den Stock, es kann leicht sein Verderben werden! Jede Biene, welche sich trennt vom Ganzen, ist verloren; jede Erschütterung lockert das Gefüge der Bienkugel und reizt zu höherer Wärmeproduktion, aber jeder Grad Wärme kostet dem Bien eine Portion Honig und Lebenskraft. Absolute Ruhe von außen und innen, das ist die Voraussetzung des Wohlbefindens des Biens in den ersten Monaten des Jahres. Diese Ruhe kann nun gestört werden außer durch den Imker selbst auch durch die grell strahlende Sonne. Man verstelle daher das Flugloch an der Sonnenseite durch ein Stückchen Rähmchenholz oder dergl. Auch Sturm, rauhe Zugluft wirken störend und beunruhigend: Schließe daher unter Umständen das Flugloch ganz und gib Luft durch die hintere Strohdecke, indem du ein Holzteilchen zwischen Strohdecke und Seitenwand eintreibst. Bei Beuten mit Holzstabgewebe und Torfmullfüllung darf man das Flugloch getrost schließen, ohne sonst eine Öffnung anzubringen. Durch die Porosität der Wände wird schon

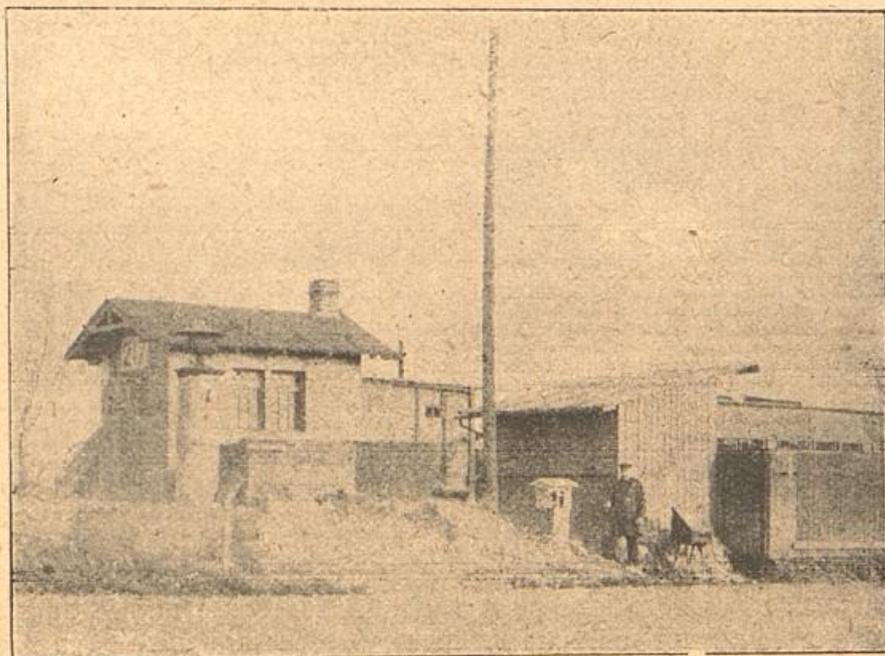
für genügende Zu- und Ableitung, d. h. für Lüfterneuerung, gesorgt. Bei Konstruktion der Thüringer Lagerbeute haben wir ein Flugloch erdacht, welches erlaubt, den Bienen im Winter völlig von der Außenwelt abzuschließen, ohne ihm die so nötige gesunde Lebensluft zu entziehen. Das Nischenflugloch ist inzwischen, wie schon erwähnt, auch an fast allen übrigen Beuteformen angebracht worden. Indem man die Flugklappe hochstellt, ist jeder schädliche Einfluß ausgeschlossen.

Ragen und Mäuse, Meisen, Spechte und andere Störenfriede halte fern von dem Stande.

Schlimm ergeht es dem Bienen, wenn er in dieser Zeit schon die Honigkapuze über sich, oder bei Lagerbeuten hinter sich, durchgezehrt hat. An eine Wanderung des ganzen Biens von Gasse zu Gasse ist bei Kälte nicht zu denken; so kommt es oft vor, daß der Bienen dicht neben gefüllten Honigwaben, die aber für ihn nicht erreichbar sind, Hungers stirbt. Das trifft dann am ehesten zu, wenn der Bienen schon in so früher Jahreszeit Brut eingeschlagen hat, welche ihn bei Kälte an eine engbegrenzte Stelle festbannt. Erfahrungen haben gelehrt, daß dann selbst Honig auf denselben Waben und in denselben Gassen, welche der Bienen besetzt, nicht erreicht wird, falls der Bienen auch nur 3—4 cm entfernt davon sitzt. — Das geht den meisten Imkern immer noch schwer in den Sinn, die bisher die Bienen für überaus kluge Tierchen gehalten haben. Bei unserer Beute läßt sich ohne jede Störung oder Erregung des Biens selbst im härtesten Winter feststellen, ob der Bienen „durchgezehrt“ hat, indem man den Filzspund aus dem Futterloche behutsam entfernt. Sitzt dann der Bienen noch 5—10 cm unterhalb des Futterloches ruhig am Honig, dann hat man für 14 Tage bis drei Wochen keine Sorge um der Nahrung willen zu tragen. Belagern aber schon die Bienen die oberen Rähmchenhölzer, dann ist Holland in Nöten! Man gehe dann an die Honigtonne, steche eine ordentliche Portion kristallisierten Honig aus, fülle das Futterloch damit voll, setze den Filzspund wieder auf und hülle alles mit warmhaltigem Material ein. Man kann auch den Honig in ein in das Futterloch passendes Honigglas füllen und dies auf die Rähmchen stürzen. Ist der Honig nicht ganz hart, so ist es ratsam, aus Drahtgaze eine Unterlage herzustellen. Dies geschieht leicht dadurch, daß man ein Stück Drahtgaze mit einem Holzspund in die Blechhülse des Futterloches eindrückt. Ist Honig nicht vorhanden und auch nicht aufzutreiben, so muß man sich aus gutem, ungebläutem Zucker Futterzylinder herstellen. Dies geschieht so, daß man Kristallzucker mit ganz wenig Wasser auf gelindes Feuer setzt und die Masse unter stetem Umrühren zum Kochen bringt. Sobald die Masse beim Erkalten Faden zieht, ist sie zum Gießen recht. Vorher hat man sich, am einfachsten durch Hineindrücken starken Papiers in die Blechhülsen des Futterloches durch einen Holzspund, Hülsen hergestellt,

welche genau in die Futterlöcher passen. In diese noch in der Blechhülse steckenden Papierhüllen gießt man die heiße Zuckermasse hinein und läßt sie erkalten. Die harte Masse ist bonbonartig und wird von den Bienen langsam aufgenommen. Man kann durch diese Futterzylinder hungernde Völker längere Zeit erhalten, aber es ist dies nur ein äußerster Nothbehelf. Bis zum April muß jedes Volk wenigstens im Herbst verproviantiert werden.

Im Naturbau pflegen die Bienen stets in der Gegend des Winterfizes Durchgangsöffnungen durch die Waben zu nagen. Bei Anwendung künstlicher Mittelwände im Brutneste unterlassen sie jedoch diese Vorsichts-



Gesamtansicht des Bienenstandes des Herrn Rechnungsrates Mohrenstecher in Dortmund an einem Eisenbahnwärterhaus.

maßregel oft, — man kann es ihnen ja mitunter nicht verdenken, daß sie an den Mittelwänden keinen Gefallen finden! — und das kann für die Völker lebensgefährlich werden, da infolge mangelnder Verbindung kein Heizmaterial aus den gefüllten Seitengassen ins Zentrum eingeführt werden kann.

Wenn das nicht schon im Herbst bei der letzten Untersuchung geschehen ist, tut man gut, es jetzt noch nachzuholen, nämlich das Einbohren solcher Passagen mittels eines runden Stabes durch alle Waben des Winterfizes.

Ein geübtes Ohr hört an dem dünnen, schrillen Tone, den ein Volk bei Kälte abgibt, daß ihm Wasser mangelt. Solche Völker pflegen auch bei Sonnenschein, trotz Kälte, hie und da einzelne Bienen durch das Flugloch auszusenden. Diese fliegen auch spornstreichs aus, — ob sie wiederkehren, ist eine andere Frage. Aus einem getränkten Schwamme, den man ans Flugloch legt, saugen sie gierig das Wasser aus. Zieht man das im Herbst auf den Boden der Beute gelegte Asphaltpapier behutsam hervor, so findet man zahlreiche, heruntergeschrotete Honigkristalle, welche die Bienen nicht aufzulösen vermocht haben. Solche Durstnot entsteht zumeist durch ungeeignete Winternahrung, z. B. Raps- oder Heiderichhonige. Wer derartige Honige in reicher Menge erntet, tut gut, dieselben möglichst auszuschleudern, oder doch im Herbst so viel Zuckerlösung oder bessere Honige einzufüttern, daß die Völker erst in der neuen Flugzeit im Frühjahr auf solche Honige bei der Zehrung gelangen.

Ist das Unglück jedoch einmal da, so muß man demselben durch Tränkung abhelfen. Oft genügt ein Strahl erwärmten Wassers, durch das Futterloch in die Wabengassen durch eine Blumenspritze gespritzt, um auf 8—14 Tage die Durstnot zu stillen. Ist jedoch größerer Wasserbedarf vorhanden, was beim Auftreten der Brut regelmäßig der Fall ist, so setze man den Thüringer Luftballon, $\frac{1}{4}$ mit Wasser gefüllt, auf. Sitzt das Volk noch tief unterhalb des Futterloches, so muß man mittels eines Baumwollfadens, welcher wie ein Heber wirkt, das Wasser aus dem Tellerchen zum Bien herunterleiten. Man hüte sich aber ja vor einer starken Verieselung des Biens.

Nach der Erfindung des Filzspundes läßt sich der gefährlichen Durstnot am besten steuern durch Einlegen eines wassergetränkten Schwammes in das Futterloch. Alle 4—5 Tage muß der Schwamm in heißem Wasser, dem man etwas Ameisensäure oder Salizylsäure zusetzen kann, zum Zwecke der Desinfektion, gründlich ausgewaschen werden und wird dann wieder, mit Wasser vollgesaugt, aufgelegt. Vom Schwamm nehmen die Bienen das Wasser lieber auf, als aus dem Blechtellerchen des Luftballons, auch wird ein Überschwemmen des Biens verhütet.

Mit der Durstnot verbunden tritt zumeist die häßlichste Winterkrankheit im Nachwinter auf, die Ruhr. Dieselbe hat ihre Ursache entweder in schlechten Honigen, z. B. Heidehonig von Sandboden oder Lehmboden, oder Blatthonig bezw. Fichtenhonig. So lange diese Ursache in den Völkern vorhanden ist, kann selbstverständlich auch die Folge, die Ruhr, nicht ausheilen. Deshalb ist die so entstehende Ruhr im Herbst durch geeignete Fütterung des Biens wohl zu verhüten, aber im Nachwinter nur schwer zu heilen. Oft hilft Tränkung, oft bewirkt Tränkung sogar eine Verschlimmerung, ja erzeugt geradezu die Ruhr; oft befreit ein rechtzeitig eintretender günstiger Flugtag die Bienen von der ekel-

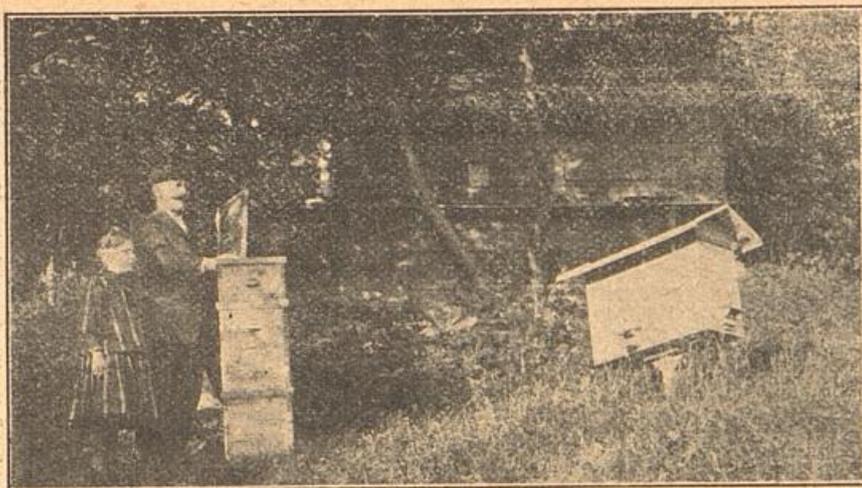
haften Krankheit; deshalb ist es ratsam, in solchen Gegenden, wo die Ruhr regelmäßig die Bienen befällt, den Südstand zu bevorzugen, damit die Völker jeden günstigen Augenblick zum Reinigungsausflug benutzen können. Tritt die Krankheit sehr schlimm auf, so ist zumeist alle Hilfe umsonst, da die Nachwehen doch schließlich zum langsamen Tode führen. Auch scheint eine Beziehung zwischen der bössartigen Ruhr und der Faulbrut zu bestehen.

Gute Dienste leistet hie und da das Verbringen des Volkes in eine erwärmte finstere Kammer. Durch Anbringen einer Drahtgitterveranda erlaubt man den herausdrängenden Bienen sich zu reinigen, ohne abfliegen zu können. Ist es dann möglich, ein so gereinigtes Volk auf gesundes Wachs und gesunde Vorräte umzuquartieren, so ist es zumeist gerettet, aber geschwächt bleibt es immer.

Ist ungeeignetes Winterfutter zumeist die unmittelbare Ursache der Ruhr, so dürfte der fortgesetzte Mißbrauch der Zuckersütterung die mittelbare sein, indem durch diese ungenügende Nahrung der Bienenleib und seine Organe geschwächt werden, so daß er nicht mehr imstande ist, die Exkremente auf längere Zeit zurückzuhalten, wie dies ja im Winter geschehen muß.

Außer der bössartigen Ruhr gibt es auch eine gutartige, welche zumeist nur junge Brutbienen befällt, wenn dieselben schon früh im Jahre mit der Bruternährung beginnen und dabei hie und da verdorbenen Pollen verzehren. Können dann wegen widriger Witterung diese Bienen nicht zur Reinigung ausfliegen, so entleeren sie sich am Flugloche, aber damit ist das Übel auch überwunden. Wehe freilich den Hausfrauen, welche weiße Wäsche um den Bienenstand herum gehängt haben, gerade dann, wenn für so schwer beladene Biennen der sonnige Tag der Erlösung erscheint.

Herr Dr. Küstenmacher in Steglitz und Herr Prof. Dr. Zander in Erlangen haben in den letzten Jahren die Ruhrkrankheit einer gründlichen wissenschaftlichen Untersuchung unterzogen, welche eigentümlicherweise zu ganz entgegengesetzten Resultaten geführt hat. Dr. Zander hält einen Bazillus, den er *nosema apis* nennt, als den wahrscheinlichen Erreger der Ruhr, Dr. Küstenmacher dagegen führt die Ruhrkrankheit auf starken Pollengenuß zum Zwecke der Ernährung unzeitig aufgetretener Brut zurück. Es kann sein, daß beide Bienenforscher recht haben, indem jeder eine andere Art der Ruhr untersucht hat. Sind doch sicherlich die ruhrartigen Erscheinungen bei den Bienen durch die verschiedensten Ursachen bedingt. Wir sprechen noch ausführlicher über die Ruhr in dem Kapitel „Bienenkrankheiten“.



Thüringer Bienenstand des Herrn Kaufmann Tartler,
Obmann der Imkersektion in Kronstadt (Siebenbürgen-Ungarn).

§ 28. Der Generalreinigungsausflug im Frühjahr.

Die Biene fliegt erst dann aus, wenn die Außentemperatur über 8° R beträgt; fliegt sie bei niedrigerer Temperatur aus, so sind das Notausflüge, von denen die wenigsten Bienen zum Stocke lebend zurückkehren. Erscheint jedoch ein wirklicher, warmer Frühlingstag, dann feiert der Bienenstand und die Bienenstöcke zumeist ein frohes Osterfest, ein allgemeines Auferstehungsfest aus dem Tode und Grabe des Winters. An diesem ersten Flugtage nach dem Winter reagieren alle flugfähigen Bienen des Stockes auf den äußeren Reiz der Wärme mit einem Ausflug. Wohl dem Bienenvater, welcher dann mit dem Dichter sprechen kann:

Er zählt die Häupter seiner Lieben
Und sieh! Es fehlt kein teures Haupt.

Nun wird in allen Lehrbüchern empfohlen, die Völker, welche an solch einem günstigen Flugtage nicht fliegen wollen, durch Pochen, Bespritzen mit Honig u. dergl. zum Ausflug zu zwingen. Wir halten von derartigen Zwangsmaßregeln nichts, vielmehr merken wir uns gerade diejenigen Stämme auf dem Stande an, welche, während alle anderen Völker in wilder Hast hervorstürzen, um sich zu reinigen, entweder noch gar nicht fliegen oder doch in aller Ruhe, aber auch mit Macht hervorbrechen. Es sind das meist die gesündesten Völker des Standes, welche bei völliger Ruhe wenig gezehrt, zur Unzeit keine Brut angelegt haben und infolgedessen auch kein dringendes Bedürfnis nach Reinigung haben. Die Erfahrung lehrt, daß zumeist gerade diese ruhigen Stämme die besten Erfolge zeitigen. Wie wir noch bei der Überwinterungslehre nach-

weisen werden, kommt für die günstige Entwicklung des Biens im Frühjahr alles darauf an, daß das Triebleben durch absoluten Stillstand im Winter möglichst in voller Kraft erhalten wird. Das ist nur dadurch für den Bien möglich, daß er bis spät ins Frühjahr hinein das Brüten unterläßt, da jedes Brüten das Triebleben schnell erschöpft, zumal zu einer Zeit, da die durch die Bruttätigkeit verbrauchten Stoffe nicht aus der Natur ersetzt werden können. Es gibt nun unter allen Bienenrassen Frühbrüter und Spätbrüter. Es gilt, die letzteren möglichst zur Fortpflanzung kommen zu lassen, um damit zugleich eine günstige Überwinterung und Durchlenzung zu erzielen.

Hier und da liegt aber ein ganz besonderer Grund vor, daß die Völker nicht fliegen. Das Flugloch ist durch abgefallene Bienenleichen verstopft, so daß die lebenden Bienen nicht ausfliegen können. Solche Völker brausen dann zumeist sehr stark, drängen auch in das Futterloch und stürzen beim Öffnen desselben heraus. Da muß sofort durch einen Drahthafen die Passage freigemacht werden. — Mitunter rollt sich auch das Asphaltpapier auf und verschließt das Flugloch. Ein Zurückziehen desselben beseitigt die Störung. Es empfiehlt sich, aus dem Asphaltpapier an der Fluglochstelle ein entsprechendes Stück herauszuschneiden.

Während die Bienen noch im ersten holden Glanze der Frühlingssonne vorspielen, soll der Bienenvater die Völker nicht stören und aufreizen, nur bei den Völkern, welche kein Leben zeigen, vergewissere er sich, ob sie noch leben. Ein Blick durch das Futterloch und ein „Abhören“ genügt zumeist, um volle Klarheit zu schaffen. Sizen die Bienen noch dichtgeschlossen und ruhig im Winterfisch an gefüllten Honigzellen, so schließe man das Futterloch wieder und sei ganz unbesorgt. Findet man jedoch die Bienen oben auf den Wabenträgern liegen, vielleicht zum Teil schon tot oder nur noch ganz schwach mit den Flügeln zitternd, dann tut schnellste Hilfe not. Man entferne sofort die obere Winterdecke und untersuche das Volk, ob noch Leben, wenn auch fast entschlummertes, zu verspüren ist. Zeigen nur auch noch eine kleine Anzahl Bienen Leben, dann muß das Volk sofort in ein warmes Zimmer transportiert und mit erwärmtem Futter besprengt werden. Hält man das Zimmer ganz finster, so fliegt keine Biene ab. Mitunter gelingt es, solche fast schon ganz erstarrte Völker wieder ins Leben zurückzurufen, freilich ist bei anderen jede Liebesmüh umsonst, da sie zu spät kommt. Der Imker forsche dann wenigstens den Ursachen des Todes nach, um durch Schaden klug zu werden. Er wird dann folgende Todesursachen entdecken: Entweder hatte das Volk allen Honig überhaupt verzehrt oder doch den Honig an erreichbarer Stelle; oder es hatte frühzeitig gebrütet und hatte sich bei eingetretener Kälte auf die Brut zurückziehen müssen unter Verlassen der Honigquellen; oder es hatte im Herbst noch zu viel Brut eingeschlagen und hatte dann in einer unruhigen Überwinterung stark

gezehrt und die Ruhr bekommen; oder es war beraubt worden im Spätherbst; oder es hatte die Königin verloren und war vielleicht inzwischen schon drohnenbrütig geworden, was zumeist mit Ruhr verbunden auftritt. Der Imker wird zumeist die Erfahrung machen, daß die Völker Hungers gestorben sind, weil der Winterfisz ausgezehrt war und die Bienen nicht zu wandern vermocht haben dahin, wo noch gefüllte Honigzellen standen. Zumal in Normalmaßbeuten und anderen bienwidrigen Wohnungen gehen alljährlich tausende an dieser Ursache zugrunde. In unseren rationellen Beuten kommt das sehr selten vor, wenn nur der Imker seine Pflicht bezüglich der Fütterung erfüllt hat, da in dem rationellen Maß im Winterfisz stets hinreichende Mengen Nahrung aufgespeichert werden können, so daß der Bien nicht gezwungen ist, zu wandern.

Da man auch durch Schaden klug werden soll, schreibt man sich diese schmerzlichen Erfahrungen hinter die Ohren und auch in ein Buch, und sucht bei der nächsten Einwinterung den erkannten Übeln abzu- helfen bezw. besser vorzubeugen.

Neben solchen verlorenen Völkern findet man selbst bei aufmerksamer Pflege des Standes am Tage des ersten Reinigungsausfluges hier und da auch weifellose Völker, welche sich selbst kenntlich machen durch ein Hocken im Flugloch, ohne abzusliegen. Oft ist die Weifellosigkeit mit Ruhr verbunden, so daß nicht nur das Flugloch und seine Umgebung beschmutzt wird, sondern zumeist auch alle Waben und Wände der Wohnung. Das ist dann stets ein sehr häßlicher Anblick und ein großer Verlust zugleich, da solche ruhrbeschmutzte Waben, anderen Völkern eingehängt, auch in diesen die Ruhr hervorrufen. Ein geübtes Auge findet die weifellosen Völker ohne Untersuchung sofort heraus. Gegen Abend melden sich dieselben dann auch sehr deutlich durch den eigenartigen Ton des sogenannten Heulens, d. h. der Weifellosigkeit. Sobald man solche Völker aufgespürt hat, muß man sich so schnell als möglich durch Untersuchung die Gewißheit verschaffen, ob die vermutete Weifellosigkeit wirklich vorliegt oder nicht. Ist die Königin oder Brut nicht zu finden, so genügt ein flüssiges Futter, gegen Abend dargereicht, zur sicheren Erkenntnis der Krankheit, da weifellose Völker zumeist das Futter verschmähen. Immerhin sei man recht vorsichtig, da es unter den Bienenstämmen auch rechte Sonderlinge gibt, „kaltblütige“ Schläge, welche nur schwer aus dem Wintertod erwachen, deshalb trotz Weifelrichtigkeit kein Futter annehmen, weil sie noch keine Brut haben und sich später doch als recht brave Völker erweisen. Frühzeitig weifellosen Völkern ist nun schwer in dieser Zeit zu helfen. Reserveköniginnen sind zumeist nicht vorhanden, auch lassen sich wegen der Kälte keine von auswärts beziehen. So bleibt denn zunächst nichts anderes übrig, als solche weifellosen Völker möglichst sofort, ehe alle Bienen geflogen haben, mit weifel-

richtigen zu vereinigen. Im Frühjahr schließen sich weisellose Bienen sehr leicht weiselrichtigen an, und letzere nehmen die weisellosen Schwestern gern auf. Man hängt bei unserem Beutesystem hinter das dichtschließende Drahtgaze Fenster die Waben mit den weisellosen Bienen zu, und zwar so, daß die Bienen auf möglichst wenige mit Futter versehene Waben zusammengedrängt werden. Den verdeckelten Honig des weisellosen Volkes entdeckt man vor dem Zuhängen, damit die weisellosen Bienen mit gefüllter Honigblase um Einlaß bei dem weiselrichtigen Volke bitten, denn nur solche Gäste werden willig aufgenommen. Am folgenden Tage zieht man das Drahtgaze Fenster weg und läßt die Bienen zusammen. Ein kleiner Kunstgriff, eine sichere und friedliche Vereinigung herbeizuführen, besteht darin, das zuzuhängende Volk auf Honigtafeln aus dem zu verstärkenden Volke zu setzen, damit die Bienen durch den Honig den Nestgeruch des anderen Volkes annehmen.

Sind die verdächtigen Völker schnell untersucht und ist ihnen nach Möglichkeit geholfen worden, so lenkt man seine Aufmerksamkeit den gesunden zu, zunächst denen, welche zwar flott, aber nur noch schwach fliegen. Das sind entweder schwächere Nachschwärme, oder Völker, welche noch spät im Herbst umgeweiselt haben. Zieht man in unseren Beuten das Asphaltpapier hervor, welches vorsichtig geschehen muß, damit die Spuren der Überwinterung nicht verwischt werden, so wird man bei solchen Völkern an den Seiten, vorn und hinten einen starken Abfall von Bienen bemerken, und dies Anzeichen tut deutlich kund, daß diese Völker im Winter viele alte Glieder verloren haben, die an der Peripherie der Bienentugel ihren Sitz gehabt und von da todmüde abgefallen sind. Solche Völker bleiben zumeist Schmerzenskinder während des ganzen Jahres, weil sie sich nie recht erholen können. Man findet bei jeder Auswinterung derartig geschwächte Völker. Der Anfänger läßt sie meistens stehen und erlebt, daß sie immer weiter zurückgehen, bis sie schließlich ausgeraubt werden oder den Rangmaden zum Opfer fallen. Völker, welche nicht wenigstens vier Wabengassen gut belagern und besetzen, sollten möglichst sofort nach der Auswinterung vereinigt werden und zwar nicht so, daß zwei schlechte zusammengebracht werden, sondern das schwache wird stets, nachdem es entweiselt worden ist, mit einem starken Standvolke vereinigt in der soeben geschilderten Weise. Man sei überzeugt, daß auf diese Weise die schwachen Völker am zweckmäßigsten verwendet werden, da aus zwei schwachen nie ein entwicklungs-fähiges starkes entsteht.

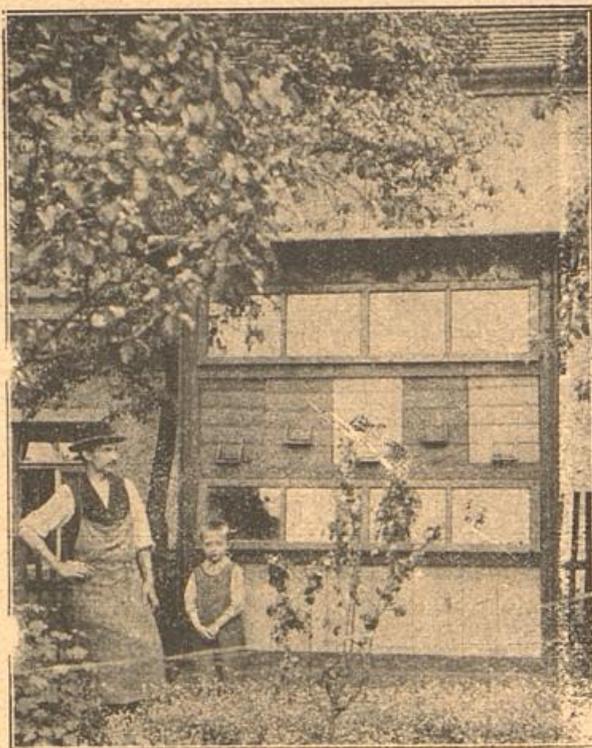
Man forsche aber auch nach dem Grunde, welcher die Schwächung der Völker herbeigeführt hat. Zumeist hatte man alte Bienen eingewintert, oder ein weiselloses Volk noch spät mit einer jungen Königin versehen. Man merke sich dann für alle Zeiten, daß man nicht versäumen darf, mit der jungen Königin auch genügende Mengen junge

Bienen mitzugeben, damit die Harmonie zwischen Eierstock und Nährdrüsen aufrechterhalten, bezw. hergestellt wird.

Mitunter ist auch ungenügender Wachsbaue bei Nachschwärmen der Grund für das massenweise Absterben der Bienen im Winter. Der Bien hat in seinem Wachsellenwerk den Winterpelz; fehlt ihm dieser, so ist er außerstande, sich gegen die Kälte zu verteidigen. Deshalb ist bei der Vorbereitung der Völker für den Winter streng darauf zu sehen, daß sie auf tadellosen, vollständigen Bau zu sitzen kommen.

Die regelrechten Völker des Standes machen am Tage des ersten Ausfluges dem Bienenvater nur Freude. Kaum, daß das Bedürfnis der Reinigung befriedigt worden ist, geht es auch schon an die Arbeit, welche zumeist im Eintragen von Wasser besteht, und in dem Hinausschaffen der im Winter ins Grab gesunkenen Geschwister. Weisellose Völker pflegen das Begräbnis ihrer abgestorbenen Glieder zu unterlassen. Bei letzterem trauervollen und uns Menschen doch so rührenden Geschäfte hilft nun der sorgsame Bienenvater treulich mit. Auch hier erweist sich das Asphaltpapier als höchst zweckmäßig. Der Imker zieht gegen Abend nach dem Einstellen des Fluges sämtliche Asphaltpapiere vorsichtig heraus und legt dieselben auf die Winterdecken der betreffenden Beuten. Findet er an diesem Tage keine Zeit mehr, so nehme er sich am nächsten Tage, um die vom Bien selbst niedergeschriebenen Urkunden seiner Überwinterung zu studieren. Dies Studium ist hochinteressant: Die kleinen aus ganz reinem Wachs bestehenden Hügelchen sind die abgeschroteten Zelldeckel von den Honigzellen, weiße Körnchen sind ungelöste Honigkristalle, nasse Stellen deuten auf offene Zellen hin, welche erst Wasser angezogen haben und dann übergelaufen sind. Doch siehe, da ist ja auch eine weiße Nymphe! Das ist der Beweis der Weiselrichtigkeit, vielleicht aber auch eine Anzeige, daß die Raugmaden schon wieder mit ihrer verderblichen Maulwurfsarbeit im Brutneste beschäftigt sind und dies die Ursache ist, daß die unreife Biene aus der Zelle entfernt wurde. Scharfes Auskratzen der Böden und Ecken der Beuten vor der Einwinterung verhütet solchen Raugmadenfraß. Die Linienführung des Gemüles zeigt genau den Sitz und die Zehrung des Biens an, die toten Bienen stellen den Zug des Todesengels durch das Bienenvolk dar; leider befindet sich — wie wir schon gesehen haben — unter den Opfern des Todes hier und da die Mutter des Biens, die Königin. Hat man die Asphaltpapiere studiert, und damit die Urkunden und die ganze Geschichte der Überwinterung, und hat man sich das Nötige vorgemerkt, so werden die Papiere gereinigt, das Gemülle durch ein Sieb, ev. auch durch ein in den Beuten befindliches Drahtgaze fenster, in einen Kasten durchgeseiht und die zurückbleibenden Bienen begraben. Dann legt man die Papiere wieder in die Stöcke ein, nachdem man vorher, sofern es die Witterung nicht verbietet, mit einer scharfkantigen Gemüllkrücke die Bodenbretter

gründlich gereinigt hat, um dort vorhandene Wachsmottenbrut zu entfernen. Diese Reinigung wiederholt man alle vierzehn Tage gründlich. Daneben vergesse man auch nicht, die außerhalb des Stockes befindlichen Waben zu schwefeln! Der Anfänger ist zumeist in dieser Hinsicht recht sorglos, bis er durch Schaden klug gemacht wird. Es kommt vor, daß innerhalb weniger Tage bei warmer Frühjahrswitterung der ganze außer den Stöcken befindliche Wabenstand von den Rangmaden zerfressen und vernichtet wird, wenn das Schwefeln veräuht wurde. Als ständiges Schutzmittel gegen die Mot-
tenplage kann man auch Naphthalin in die Wabenschränke legen. Wer passenden Raum dazu hat, hängt im Frühjahr die leeren, honigfreien Waben einige Wochen an einem recht zugigen Ort im Freien auf. Das ist das beste Mittel gegen die Rangmaden, da Zugluft ihr Todfeind ist. Wir haben einen Wabenschrank neu konstruiert, welcher ebenso das gründliche Schwefeln, wie das Lüften der Waben gestattet, da er mit Drahtgitterwänden versehen ist, welche durch Verblendungstüren dicht geschlossen werden können. (Abb. 232.)



10fächeriger Thüringer Pavillon
des Herrn Tischlermeisters Weißbach in Sornzig
in Sachsen.

Besitzt der Bienenzüchter keine in die Pavillons eingebauten Wabenschränke (vgl. Seite 263), so ist die Anschaffung eines besonderen Wabenschrankes eine unbedingte Notwendigkeit, da sonst nur zu leicht große Verluste an dem Wabenmaterial, dem wertvollsten Betriebsmaterial der modernen Bienenzucht, eintreten.

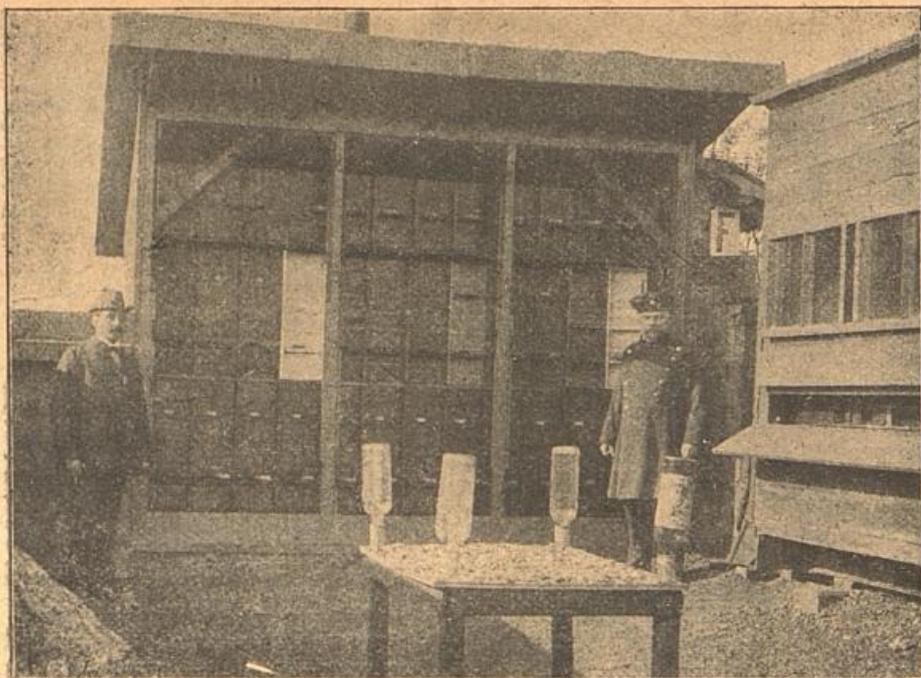
Erlaubt es die Witterung und die Zeit, so kann man, zumal bei kleinem Stande, am ersten Flugtage eine schnelle, oberflächliche Revision der Vorräte vornehmen, um sicher zu sein, daß in den nächsten Wochen kein Mangel eintritt. Wenigstens soll man durch das Futterloch sich vergewissern, daß die mittleren Waben des Winterfizes noch nicht ganz ausgezehrt sind, und findet man verdächtige Völker, dann muß abends

solchen Völkern eine vorher möglichst gründlich, am besten in 40° heißem Wasser erwärmte Honigwabe dicht an den Winterfisch eingestellt werden. Kalte, fremde Honigwaben regen das Volk sehr auf. Es fällt über dieselben wie über einen Fremdkörper her und raubt sie aus, wobei viel Honig heruntergeschrotet und oft auch die Zellen zernagt werden.

Nur im äußersten Notfalle, wenn sämtliche Völker stark Honigkristalle heruntergeschrotet haben, gebe man gleich am Abend des ersten Flugtages einen Luftballon stark verdünnten und erwärmten Honig, damit auf diese Weise in den nächstfolgenden drei Wochen der Durstnot und der zwecklosen Vernichtung der Honigvorräte vorgebeugt wird. Diese flüssige Fütterung ist darum mit Vorsicht zu gebrauchen, da sie die Völker sehr aufregt und zum vorzeitigen Brutansatz verleitet, was in dieser frühen Jahreszeit unbedingt verhütet werden muß. Ist noch genügend Honig vorhanden, welcher aber hart kristallisiert ist und darum stark heruntergeschrotet wird, so legt man unter dem Filzspund einen mit warmen Wasser gefüllten Schwamm in das Futterloch ein. Ist der Generalreinigungsausflugtag besonders sonnig und warm, so entnimmt man die hinteren Strohdecken und breitet sie an der sonnigsten Stelle des Bienenstandes aus. Die Sonne ist ein Feind alles Moders und Schimmels und macht in kurzer Frist die Strohdecken „gesund“. Während die Strohdecken gesonnt und gelüftet werden, kann auch die verdorbene Luft aus den Stöcken entweichen und erquickende Frühlingsluft in den Völkern ihren Einzug halten.

Im übrigen störe man an dem hohen Festtage der Auferstehung des Biens im Frühling die Völker möglichst wenig, denn jede Störung hat eine gesteigerte Lebenstätigkeit im Gefolge und dies ist nirgends gefährlicher, als gerade in der Zeit nach dem ersten Ausflug, in welcher ja Rückschläge in der Witterung und in der Temperatur mit unbedingter Sicherheit eintreten. Je besser der Bienenvater seine Pflicht im Herbst bei der Einwinterung getan hat, um so weniger hat er im Frühling bei der Auswinterung zu tun, um so fröhlicher feiert er das Bienenostern mit.

Nach Einstellen des Fluges und auch schon während des Ausfluges wird der aufmerksame Imker um den Bienenstand herum zahlreiche Bienlein auf dem Erdboden finden, welche erstarrt sind und dem Unkundigen tot erscheinen. Nimmt man sie in die warme Hand und haucht ihnen mit dem Munde warme Luft zu, so leben sie bald wieder auf. Der sorgsame Bienenvater „kann nicht ansehen dieser Bienlein Sterben“. Er erwärmt ein Kästchen aus Holz oder Pappe und sammelt darin alle erreichbaren erstarrten Bienen, um sie, nachdem er sie mit Honig gelabt und gestärkt hat, abends einem schwachen Standvolke zulaufen zu lassen. Auf größerem Stande gelingt es, zumal nach einem ungünstigen Ausflug, mehrere Pfund Bienen so vom Tode zu erretten.



Bienenhaus mit Vieretagen des Herrn Rechnungsrates Mohrenstecher in Dortmund. Im Vordergrund eine Bienentränke.

§ 29. Die erste Frühjahrsentwicklung bis zum Auftreten des Bautriebes.

Sobald die Bienen den Generalreinigungsausflug gehalten haben, bringen sie von demselben nicht nur Frische und Gesundheit, sondern auch Wärme und Sauerstoff in das Volk zurück. Man darf annehmen, daß der erste Ausflug auf acht Tage hinaus gesteigerten Stoffwechsel und damit erhöhte Wärme im Innern des Biens bewirkt. Dies hat aber zur sicheren Folge, daß alle Glieder des Biens aus den Reservorräten an Honig und Pollen mehr zu sich nehmen, als sie für sich selbst benötigen zur Bestreitung der zu dieser Zeit noch geringen Bedürfnisse der Selbsterhaltung. Indem Wärme als stärkstes Bedürfnis in dieser Zeit produziert wird, werden die Zuckerstoffe des Blutes, ev. auch die Fettsubstanz, verbraucht, dafür aber sammeln und stauen sich die Eiweißstoffe an, welche im reifen Bien ja nur in minimaler Menge gebraucht werden, da der anatomische Bau der Organe, welcher zumeist aus eiweißhaltigem Material errichtet wird, schon vollendet ist. Zur Erhaltung des Baues der Organe, oder vielmehr zum Betriebe des

organischen Lebens, dient nicht Eiweiß, sondern Kohlenhydrate. Unsere Futtersaftlehre zeigt uns nun deutlich, wohin die ersten kleinen Eiweißüberschüsse ihren Abfluß suchen und finden, nämlich in den Eierstock der Königin, wo das Eiweiß in Eikeime organisch umgewandelt wird. Damit ist der Ausgangspunkt für die aufwärtssteigende Entwicklung des Biens im Frühjahr, welcher unter normalen Verhältnissen im Schwarmakt ihren Gipfelpunkt erreicht, gegeben. Wohl den Bienen und den Bienenvätern, wenn dieser entscheidende Wendepunkt im Frühjahr nicht zu früh eintritt und wenn hinterher keine schlimmen Rückschläge in der Witterung und Temperatur eintreten. Oft ist der zu frühe Beginn der Bruttätigkeit der Ruin für das ganze Bienenjahr geworden. Zumal brütelustige Stämme leiden hierdurch großen Schaden. Der Imker muß in dieser kritischen Zeit alles anwenden, was zu einer Beruhigung des Biens und einem langen Hinausschieben der Bruttätigkeit dienlich ist. Er wird vor allem die lockenden Sonnenstrahlen abhalten und damit Ausflüge zur Unzeit verhüten. Er wird die Völker nicht flüssig füttern, sondern nur durch einen nassen Schwamm mit Wasser versehen. Es gibt so genug Reize, die wir Menschen gar nicht empfinden, die den Bien in die Frühjahrsentwicklung hineintreiben.

Dieser Übergang zur Brutentwicklung hat für den Bien nach allen Seiten hin bedeutsame Folgen: Indem die Bienen im Zentrum ihres Sitzes, da, wo auch die Königin sich aufhält, eine Fläche Zellen für die Aufnahme der Brutkeime vorbereiten, entsteht im Innern in der Bienkugel eine Hohlkugel, welche nicht mehr von Bienen dicht besetzt ist, und in dieser bienensfreien Kugel das Brutnest. Der Bien muß sich ausdehnen und es kommt erhöhte Bewegung in alle Glieder. Das hat verstärkte Zehrung und diese wieder vermehrte Wärmeerzeugung und diese schließlich wieder Reizung der Eiweißspannung zur Folge. Damit tritt der ganze Bien in eine gesteigerte Tätigkeit ein. Durch die Lockerung und Vergrößerung der Bienkugel tritt für den Bien die Gefahr ein, daß bei strenger Kälte die innen erzeugte Wärme schnell entweicht. Oft zwingt dieser Umstand schließlich den Bien, sich unter Preisgabe der Brut auf die einstige Winterkugel wieder zurückzuziehen. Wenn irgendwann, so muß der Bienenvater jetzt Sorge tragen, daß es bis dahin nicht kommt. Vor allen Dingen muß jeder, auch der geringste Zug im Innern des Stockes vermieden werden. Sihen die Strohecken nicht dicht, so ist mit Watte jede Lücke auszufüllen, auch ist über die Beuten noch ein mit Häcksel (kurzgeschnittenem Stroh) gefüllter Sack zu legen. Die Einführung der vorzüglichen Holzstabtorfmulldecken und der Filzspunde hat ja die Undichtheit im Haupte des Biens endgültig beseitigt. Trotzdem ist es ratsam, in dieser Periode die Beuten mit warmhaltigen Decken, Strohmatten oder Watte- bzw. Wolldecken zu bedecken. In

dieser Zeit kann eben die Warmhaltigkeit nicht übertrieben werden. Bei scharfer, eisiger Luft ist das Flugloch und die Vorderseite mit Strohbindeln zu umstellen, auch können bei dem neuen Keilnischenflugloch die Klappen hochgeklappt und so das Eindringen schädlicher kalter Zugluft verhindert werden. Da kalte Tage zumeist sonnige sind, so erweist sich unser Pavillon mit Oberlicht als ein vorzüglicher Helfer in der Not. Schließt man das Oberlichtfenster und die sämtlichen seitlichen Fenster dicht, so stellt der Pavillon einen Wärmefangapparat dar, eine Art Bientreibhaus, in welchem das köstlichste Gut, die Sonnenwärme, aufgespeichert und den Bienen zur Ausnutzung dargeboten wird.

Sind die Bienen gezwungen, bei recht starker Kälte ein schon größer gewordenes Brutnest zu erwärmen bzw. dasselbe vor Ausstrahlen der erzeugten Wärme zu schützen, so kostet dies große Massen Honig. Oft braucht da ein Bien in einer Woche mehr, als im Winter in einem ganzen Monat! Da gilt es aufzumerken, daß nicht das Wort bittere Wahrheit wird: Was der März nicht will, das nimmt der April! Treten bei schon umfangreichem Brutneste sehr kalte Tage und Nächte ein, so kann man den Völkern durch Darbieten erwärmten Futters im Thüringer Luftballon über solch kritische Zeiten hinweghelfen. In dieser Zeit zeigt der soeben neu konstruierte Thüringer Luftballon „Zeppelin“ seine Vorzüge im schönsten Lichte. Er verhindert das Entweichen von Wärme durch das Futterloch, so daß man im Notfall auch bei großer Kälte mit warmem Futter füttern kann. Selbstverständlich muß bei Frostgefahr der Glasballon mit warmhaltigen Stoffen eingehüllt werden. Bei den im April und sogar noch im Mai leider so oft eintretenden Temperaturrückschlägen (Eisheilige!) verwerfen wir auch nicht ganz die künstliche Heizung des Bienenstandes, wenn wir dieselbe auch wegen der Umständlichkeit und Kostspieligkeit nicht empfehlen können.

Solange die Bienen von außen her nichts herbeischaffen können, solange vor allen Dingen noch der Pollen mangelt, hüte man sich, durch öfteres Füttern künstlich eine gesteigerte Lebenstätigkeit hervorzurufen. Man bedenke stets, daß das neue Geschlecht immer nur auf Kosten des vorhergehenden erzeugt wird; da nun aber von außen noch kein Ersatz der verbrauchten Bildungstoffe möglich ist, so geschieht die Erziehung größerer Brutmassen zur Unzeit nur auf Kosten der organischen Kräfte des Biens. Die übermäßige Brut treibt die reifen Bienen in den Tod hinein und wenn auch für das alte ein neues Geschlecht erzeugt wird, so ist das neue, unter recht ungünstigen Entwicklungsverhältnissen erzeugte Geschlecht nicht besser, sondern minderwertiger als das alte und es hat, um entstehen zu können, noch dazu den Vorräten die Schwindsucht beigebracht. Kein besonnener Imker wird so verkehrt spekulieren!

Er wird erst dann durch reizendes Futter einen fördernden Einfluß auf die Entfaltung des Bruttriebes auszuüben suchen, wenn die äußeren Verhältnisse sich günstiger gestaltet haben, Pollen in reicher Menge eingetragen wird und wenn die erzeugten jungen Bienen auch wirklich Trachtbienen werden können. Das ist aber nur der Fall bei allen Bienen, welche etwa fünf Wochen vor dem Austreten stärkerer Tracht als Eier in dem Brutnest gestanden haben. Darum soll man nie früher den Bien zu größerem Brutsatz treiben, als etwa fünf Wochen vor der zu erwartenden Tracht. — Wo es sich um Neubildung junger Bienen handelt, da sollte man alle Surrogate möglichst zu vermeiden suchen, da dieselben doch nie auch nur annähernd die natürliche Nahrung des Biens ersetzen können. Darum verwerfen wir unter allen Umständen die Zuckersütterung im Frühjahr und vermeiden auch möglichst die Fütterung von Pollenersatzstoffen, wie z. B. Mehl oder Milch oder Ei. Das beste Futter in dieser kritischen Periode der Entwicklung des Biens ist Lüneburger Stampfhonig, sofern die Vorräte drohen aufgezehrt zu werden. Doch sei man vorsichtig beim Bezug, damit nicht Faulbrut in die Völker eingefüttert wird. Nur dann, wenn die Tracht näher rückt und die Bienen wegen der Ungunst der Witterung noch keinen Pollen von der Weide haben holen können, greifen auch wir, als zum letzten Helfer in der Not, zu Ersatzstoffen.

Hier müssen unsere Leser mit uns einmal ein kleines, aber wichtiges Rechenexempel anstellen: Die Biene braucht vom Ei an gerechnet drei Wochen, ehe sie ausschlüpft, und mindestens 17—19 Tage, ehe sie wirkliche Flugbiene wird, also 5—6 Wochen, ehe aus einem Ei eine Flugbiene wird. Nun tritt in Frühtrachtgegenden, deren Haupttracht in Obstbaumblüten, Raps, Löwenzahn und dann aus Klee- und Wiesenblüten besteht, die erste Tracht etwa den 1. Mai, die zweite den 7.—10. Juni ein. Die Bienen welche die erste Tracht als Flugbienen ausnützen sollen, müßten schon etwa 5—6 Wochen früher, also den 15. März, als Eier im Brutneste stehen. Da erklärt jeder erfahrene Bienenvater: da ist es ein Ding der Unmöglichkeit, die Flugbienen für die erste Tracht schon im Frühjahr zu erziehen. Denn oft liegt am 15. März noch Schnee. Daraus ergibt sich mit unbedingter Sicherheit der Schluß, daß die ersten Trachtbienen für das Frühjahr schon im Herbst vorher erzogen werden müssen, und die Erfahrung lehrt, daß dies im Herbst auch leicht zu erreichen ist durch die sogenannte spekulative Herbstfütterung, auf welche wir später eingehend zu sprechen kommen. Im Frühjahr dagegen gilt es, die im Herbst erzeugten Bienen bis zur ersten Tracht zu erhalten. Da die Bienen nun um so schneller altern und hinsterven, je mehr ihre Triebkräfte in Anspruch genommen werden, so gibt es nur einen Weg, die Bienen im Frühjahr zu erhalten, das ist: möglichstes Verhüten frühzeitig ge-

steigerter Lebenstätigkeit. Wer es ermöglichen könnte, den Bienen vor Beginn der ersten Haupttracht, also etwa bis Ende April, in völliger Ruhe und ohne umfangreiche Bruttätigkeit zu erhalten, der würde sicher in Frühtrachtgegenden die besten Erfolge erzielen. Auf dieser Tatsache ruhen die großartigen Erfolge bei der Erdüberwinterung. Gelingt es, den Bienen bis zur ersten Tracht in völliger Winterruhe in der Erdmiete zu erhalten, so nützt er mit ungeschwächter Kraft die Frühjahrstracht aus und tritt mit Hochdruck in die Brutentwicklung ein. Darum warnen wir auch hier nochmals vor allem, was den Bienen im Frühjahr zu gesteigerter Tätigkeit veranlassen könnte, also vor öfterem Füttern mit erwärmtem Honige, vor öfterem Auseinanderreißen und dergl. mehr.

Ganz anders gestaltet sich jedoch die Sache mit Beginn der ersten Tracht, also gewöhnlich mit dem Auftreten der ersten Blüten, Stachelbeeren, Frühfirſchen, Salweide und dergl. Dann ist ja auch die Periode eingetreten, in welcher die Bienen erzogen werden müssen, welche im Juni die Haupttracht ausnutzen sollen. So kommt ja zumeist die Entwicklung der Pflanzwelt und zugleich auch die Notwendigkeit, große Mengen junger Bienen zu erziehen, günstig zusammen. Im letzten Drittel des Monats April gilt es daher in Frühtrachtgegenden, mit der Haupttracht im Juni, alle Segel aufzuspannen und mit Bolldampf einzuwirken auf eine möglichst gesteigerte Bruttätigkeit! Herrscht reiche Pollen- tracht, so genügt es, jeden Abend jedem starken Volke ein kleines, dünnflüssiges, warmes Honig- futter durch den Thüringer Luftballon „Zeppe- lin“ (etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Pfd.) zu verabreichen. Herrscht jedoch Pollenmangel, so ist es ratsam, den altbewährten Lüneburger Stampfhonig, in dem Honig und Pollen innig vermischt sind, zu füttern. Ehe man jedoch mit dieser sogenannten spekulativen Frühjahrs- fütterung beginnt, entdeckt man in den Völkern rings um das Brut- nest den noch verdeckelten Honig, einmal, um Raum zu schaffen für das sich ausdehnende Bienkind, dann auch, um allen alten Honig einmal umtragen zu lassen, schließlich, um durch das Umtragen eine erhöhte Lebenstätigkeit zu erzeugen, also dadurch schon einen umfangreicheren Brutsatz zu erzielen. Diese spekulative Fütterung darf nur bei warmem, günstigem Wetter angewandt werden und muß bei Eintritt schlechter

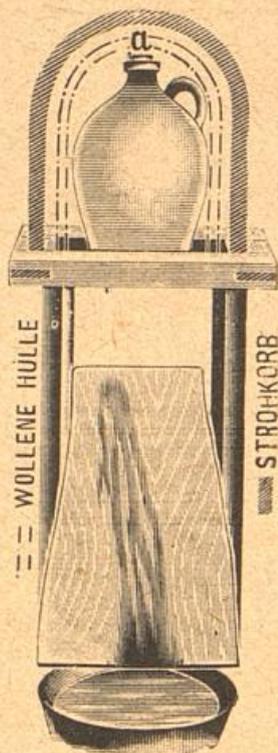


Abb. 234.
Förster Knack's Warm-
wassertränke.

Witterung sofort abgebrochen werden. In Gegenden mit recht reicher Beerentracht ist sie selbstverständlich überflüssig, da gute Tracht von außen besser und wirksamer ist, als die beste künstliche spekulative Fütterung. Deshalb beherzige und befolge man auch den wohlgemeinten Rat, die künstliche spekulative Frühjahrsfütterung, welche zumeist sehr bedenkliche Schattenseiten hat, durch eine natürliche, durch Anpflanzen zahlreicher pollenspendender, frühblühender Bienennährpflanzen zu ersetzen.

Eins haben wir bis jetzt nicht erwähnt, obgleich es von großer Wichtigkeit ist: den großen Wasserbedarf des Biens gerade im zeitigen Frühjahr. Der aufmerksame Beobachter sieht in der

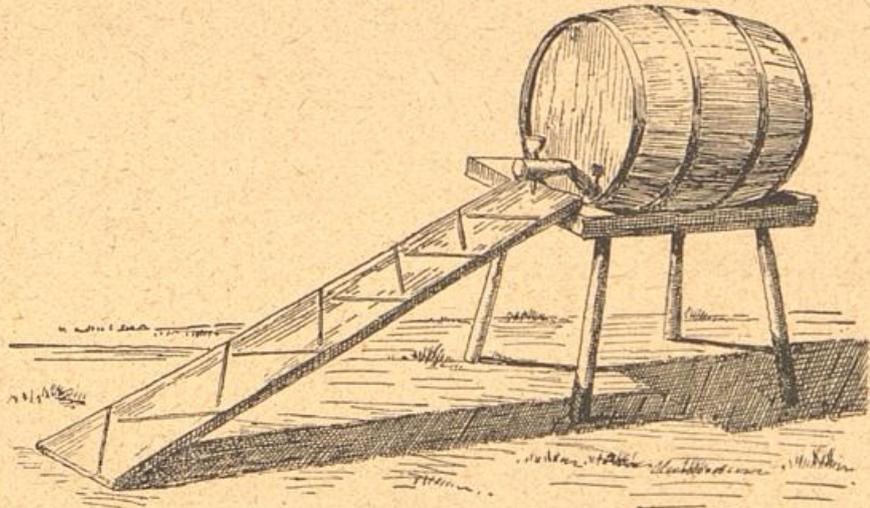


Abb. 235. Bienentränke.

Zeit der ersten Bruttätigkeit an allen Pfützen Bienen sitzen; oft mit Lebensgefahr fliegen die Bienen nach Wasser aus. Da empfiehlt es sich, in der Nähe des Bienenstandes an recht stiller, sonniger Stelle eine Bienentränke anzulegen. Es sind verschiedene Formen konstruiert worden. Ein flaches Gefäß, mit Moos und Wasser gefüllt, tut schon gute Dienste. Will man das Moos vermeiden, so kann man auch eine dünne durchlöchernte Wachscheibe auf das Wasser legen, welche die Bienen durch ihren Geruch anlockt. Herr Förster Knack in Meiersberg hat neuerdings eine Tränke eingerichtet, in welcher den Bienen warmes Wasser dargeboten wird. Wie die Abbildung 234 zeigt, besteht dieselbe in einem warm eingehüllten, mit einer Tülle am Boden versehenen Krüge, dessen Inhalt tropfenweise auf ein der Sonne zugekehrtes Brett fällt.

Eine ähnliche Tränke stellt das Bild 235 dar, auf dem als Behälter für das warme Wasser ein kleines Faß erscheint, und ein schräg gegen Süden gestelltes Brett das Wasser längere Zeit der Sonnenwärme aussetzt.

Neuerdings haben sich heizbare Tränken mit bestem Erfolge eingeführt. Ein niedriges Blechgefäß wird als Deckel auf einen hölzernen Behälter aufgelegt, welcher heizbar ist durch ein oder mehrere Nachtlichter, oder eine kleine Spiritus- oder Petroleumlampe. Der Wasserbehälter wird mit Steinen oder Moos gefüllt, damit die Bienen leicht und sicher Fuß fassen können. Wir lassen ein Modell abdrucken, welches

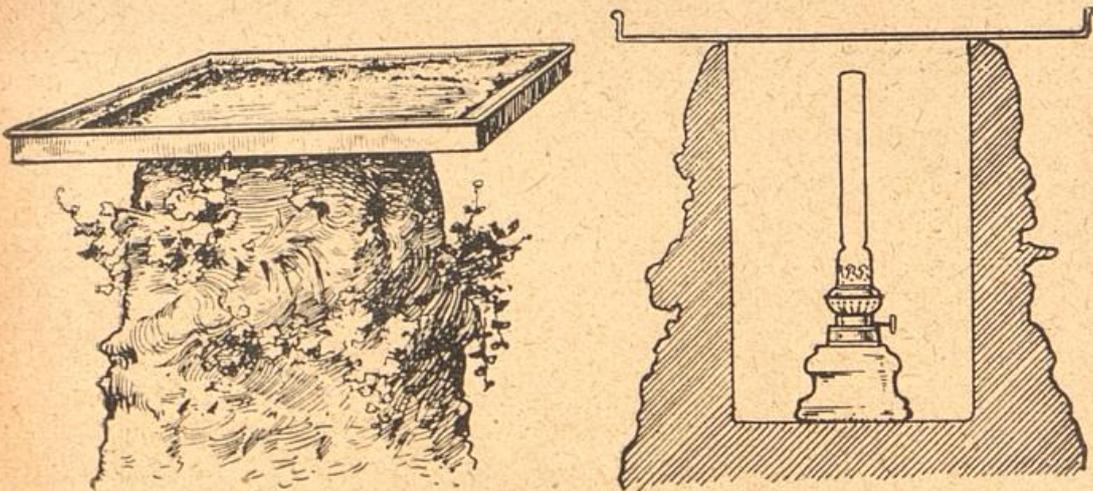
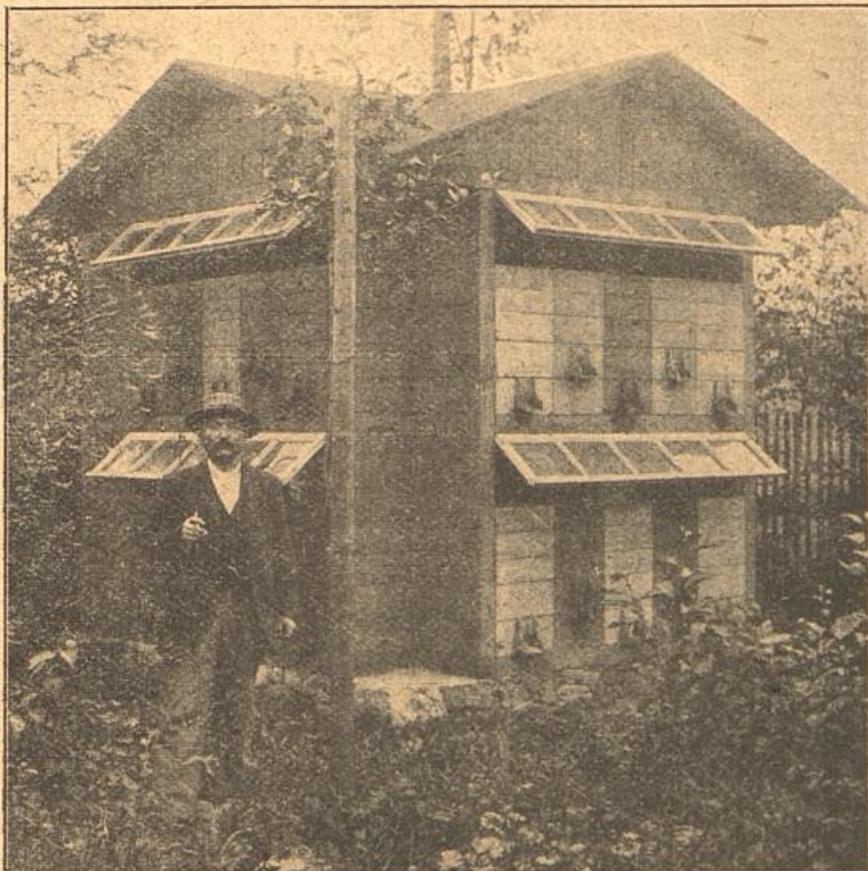


Abb. 236. Warmwassertränke, Außenansicht und Durchschnitt.

die Konstruktion der heizbaren Bientränken deutlich veranschaulicht (Abb. 236).

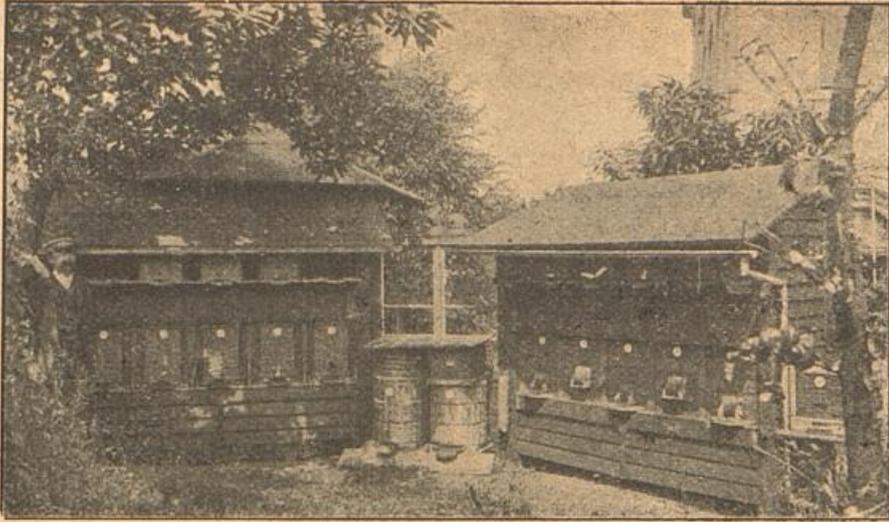
Manche Imker lieben es, dem Wasser Salz oder Salizylsäure beizumischen in der Meinung, dem Bien damit eine heilsame Arznei zu verabreichen. Beobachtungen lehren uns, daß die Bienen leidenschaftlich auf Düngerstätten Jauche auffuchen, offenbar, um mit derselben die stickstoffhaltigen Ammoniakstoffe aufzunehmen, ein Beweis, wie stickstoffhungrig der Bien im Frühjahr ist. Trotzdem dürfte der Gedanke, den Stickstoffbedarf des Biens durch chemische, stickstoffhaltige Stoffe, also stickstoffhaltige Salze, zu decken, grundverkehrt sein, da dieselben für den Bien, sowie für alle tierischen Organismen Gifte sind. Daß die Bienen ebenso leidenschaftlich Stickstoff in organischen, pflanzlichen Ersatzstoffen aufzunehmen suchen, beweist die Tatsache, daß sie im Frühjahr allerlei Mehlarthen in den Stock so wie den Blütenpollen eintragen und auch zur Bruternährung verwenden. Viele Imker preisen

darum die sogenannte Mehlfütterung über alle Maßen. Sobald aber die ersten Pollenspender erscheinen, berühren die Bienen das Mehl nicht mehr, schaffen auch das eingetragene wieder aus den Stöcken heraus, ein Beweis, daß auch der Bienen bei dem Eintragen nur nach dem



30fächeriger Thüringer Pavillon des Herrn Oberlehrer G. A. Keller,
Wanderlehrer des Landeszentralvereins für Böhmen
in Mertendorf in Böhmen.

Sprüche gehandelt hat: In der Not frisst der Teufel Fliegen! Es kommt sogar vor, daß die Bienen Kohlenstaub oder Holzstaub aus Sägemühlen zu Pollenhöschen formieren und eintragen. Die Vertreter der alten Schule mögen entscheiden, ob das ein Beweis für die Bienenintelligenz ist, oder nicht vielmehr der letzte Ausläufer eines unbewußten, blinden „Instinkts“.



Bienenstand des Herrn Schulleiters Karl Schmeller
in Bosendorf in Böhmen.

§ 30. Die aufsteigende Entwicklung des Biens bis zum Schwärmen.

Während die ersten beiden Brutzüge im Frühjahr im März und April zumeist nur klein an Umfang sind, so daß eben nur durch die jungen Bienen ersetzt wird, was an alten in derselben Zeit verloren geht, ja während es vorkommt, daß im April mehr Bienen sterben, als geboren werden, gestalten sich im Mai, vom dritten Brutzuge an, die Verhältnisse schon bedeutend günstiger. Die Natur schmückt sich zum großen Hochzeitsfeste. Blumen und Blüten, wohin wir blicken, und in ihnen findet das Bienlein einen gar reich gedeckten Tisch. Sind doch die Bienen die vornehmsten Gäste an der Hochzeitstafel der blüten-geschmückten Erde! Und die Folgen des überreichen Hochzeitsmahles lassen nicht lange auf sich warten: Es herrschen im Bien paradiesische Zustände; das Schlaraffenland gleicht einer Wüste, wenn wir hinschauen, wie jedes Bienchen in dieser Zeit des Wonnemonats im Überfluß schwimmt. Wir wissen nun schon aus der Futterfastlehre, daß der letzte Ausläufer des Überschusses bei der Königin endet. Da muß nun die Königin tatsächlich als eine Eierlegemaschine tätig sein. Es ist unheimlich, wie fruchtbar sie sein kann, aber noch unheimlicher ist die Masse Futterfast, die sie verschlucken muß, damit soviel Eier in so kurzer Frist entstehen können. Das ist nun die Periode, in welcher der Grund des Erfolges für das ganze Jahr gelegt wird, wo aber auch

der Bienenvater stets auf dem Plage sein muß, helfend beizuspringen, wo immer es nötig ist.

Es ist selbstverständlich, daß bei Rückschlägen in der Witterung, welche Trachtmangel im Gefolge haben, kräftig gefüttert wird, damit nicht durch kurzen Mangel eine nie wieder gut zu machende Lücke in der Entwicklung eintritt. Bei regelmäßiger Entwicklung der Trachtverhältnisse außen und des Brutnestes innen tritt in dieser Periode bald die eigenartige Erscheinung auf, daß das neue Brutnest über die Grenzen des früheren hinauswächst, was stets einigermaßen Störung und Verwirrung in der Brutnestordnung hervorruft. Wir haben diese Störungen schon bei den Veränderungen hervorgehoben, welche das „Grundgesetz“ bei reicher Tracht erleidet. Hier haben wir nun die Pflichten darzustellen, welche der Bienenvater in solchen Verhältnissen zu erfüllen hat.

Solange die Königin an der Peripherie Eier legt, ist zumeist für das Bienkind keine Unordnung zu befürchten, da dort die breiten und weiten Zellengürtel allen Überschuß an reifen Eiern aufnehmen. Anders aber wird es, wenn die Königin in das Zentrum des Brutnestes zurückkehrt. Das Datum dieser Rückkehr kann man schon vom ersten Brutzuge an berechnen: Man braucht nur je 23—24 Tage zum Beginn der ersten Eierlage hinzuzuzählen, um den Beginn aller folgenden Brutperioden im voraus fest zu bestimmen. Hat der erste Brutzug am 12. März begonnen, dann kehrt die Königin den 4.—5. April, und dann wieder den letzten April oder 1. Mai in das Brutnestzentrum zurück, das nächste Mal den 25. Mai.

Das sind nun die Tage, an denen gar leicht die Brutnestordnung gestört wird, indem die Königin schnell die ausgelaufenen Zentrumszellen besetzt und dann an noch nicht ausgelaufene Zellen kommt, die natürlich die Eierlage unmöglich machen. Der Bienenvater tut dann wohl daran, wenn er vor und hinter die Zentrumswabe des Brutnestes, auf welcher die Königin gerade Eier legt, je eine schön ausgebaute leere Brutwabe als Erweiterungswabe einhängt. Die Königin nimmt diese Waben sofort in das Brutnest auf, und die noch nicht ausgelaufenen Zellen haben indessen Zeit zum Auslaufen, so daß diese zentrale Erweiterung des Brutnestes das Brutnest vor jeder Unordnung bewahrt und es zugleich um zwei Waben, d. h. um etwa 10 000 Brutzellen, vergrößert. Wählt man als Erweiterungswaben, wie wir empfohlen haben, schöne junge Brutwaben aus, so wird durch diese zentrale Erweiterung auch zugleich der Wabenbau von innen heraus verjüngt, so daß das Brutnest bei regelmäßiger Wiederholung dieser Erweiterung in jedem Frühjahr immer jung bleibt, während die alten Waben hinten und vorn aus dem Brutneste herausquellen und dann zu Schleuderwaben umgeschnitten werden können.

Von mancher Seite wird es verworfen, bebrütete Waben als

Schleuderwaben, d. h. als Honigwaben zu verwenden, der bekanntlich jede Biene bei dem Verlassen ihrer Gebutzelle ein Nymphenhäutchen und auch Exkremente zurückläßt. Die Bienen pflegen aber vor Benutzung der Zellen dieselben möglichst gründlich zu säubern, sodaß sicher in den Honig niemals unsaubere Stoffe gelangen. Nicht einmal die gelbbraune Farbe der alten Waben teilt sich dem Honige mit. Es ist auch darauf hinzuweisen, daß die Bienen selbst im Brutnest wiederholt bebrütete Waben zum Honigauffspeichern benutzen.

Diese zentrale Erweiterung des Brutnestes darf nur dann vorgenommen werden, wenn die Lebensbedingungen sehr günstige sind und immer günstiger zu werden versprechen, wenn die Völker genügend stark sind, auch die eingeschobenen Erweiterungswaben zu belagern und zu erwärmen und auch die später erscheinende Brut genügend zu ernähren. Auch muß die Königin jung und leistungsfähig sein. Es ist darum grundverkehrt, bei schwachen Völkern diese zentrale Brutnesterweiterung vorzunehmen, da in denselben alle Voraussetzungen für das Gelingen fehlen.

Sobald aber im Innern des Brutnestes Stauungen vorkommen, quellen auch die jungen Bienen, welche in der Brutpflege und in der Fütterung der Königin keine Befriedigung ihres Trieblebens haben finden können, aus dem Brutneste heraus. Das ist das Signal für die Königin, wenn sie an die das Brutnest abschließenden Pollenwaben kommt, diese mit in das Brutnest aufzunehmen, also das Brutnest peripherisch durch neue Waben zu erweitern und so den jungen Bienen Brut zur Befriedigung ihres Nährtriebes zur Verfügung zu stellen. Da kann man unter Umständen durch Zwischenhängen einer leeren Wabe zwischen Pollenwabe und letzte Brutwabe das Brutnest vor Unordnung schützen, welche dadurch entsteht, daß bei noch gefüllten Pollenzellen die Königin zunächst die äußere Seite der Pollenwabe und später erst die innere bestiftet. Das geschieht bekanntlich stets dann, wenn bei recht reicher Pollentracht nicht aller Pollen aufgezehrt wird, und auch bei geschlossenen Brutzellen auf der letzten Brutwabe noch volle oder halbvolle Pollenzellen auf der gegenüberstehenden Pollenwabe sich befinden. Wir haben schon früher bei der Beschreibung der Brutnestordnung erwähnt, daß man durch Umdrehen der bestifteten Pollenwabe die Störung des Brutnestes ausgleichen kann.

In normalen Jahren, in denen die Entwicklung der Pflanzenwelt gleichen Schritt hält mit der Entwicklung der Brutnester der Bienen, ist jeder Eingriff in das Brutnest überflüssig und verderblich, da gedeihen die Völker ohne jedes Zutun des Imkers am besten. Es kommen aber auch Jahre vor, wo plötzlich sehr reiche Trachtquellen sich auftun und das noch kleine Brutnest geradezu mit Pollen und Honig überschwemmt und eingekapselt wird. Da muß der Imker verständnisvoll eingreifen und der Königin an rechter Stelle leere Zellen zur Ablage ihrer reifen

Eier bieten durch Zwischenhängen von leeren Bruttafeln zwischen die brutbesetzten Brutwaben. Das Grundgesetz der Brut- und Volksentwicklung lehrt hierbei streng den Rat zu befolgen, nur leere Waben da einzuschieben, wo die Königin gerade in der Eierlage steht, da sonst folgenschwere Störungen der Brutnestordnung unvermeidlich sind. Aber auch hier rufen wir dem Anfänger zu: Vorsicht! Frage zuvor einen erfahrenen Bienenzüchter, ehe du durch voreiliges Erweitern des Brutnestes Unheil anstiffest!

Durch die zentrale und peripherische Brutnesterweiterung bei der dritten bezw. vierten Brutperiode bewirkt man, daß der Schwarmtrieb um drei Wochen hinausgeschoben wird, da die Stauungen des Futterjaftes, falls ihm kein Abfluß verschafft wird, mit Naturnotwendigkeit zum Schwärmen hintreiben. In Frühtrachtgegenden bedeutet aber ein Schwarm kurz vor oder in der Haupttracht zumeist die Vernichtung der ganzen Honigernte, da dann weder Mutterstock noch Schwarm Honigüberschüsse erübrigen können. Darum muß als oberster Grundsatz der Frühtrachtimferei der ausgesprochen werden: Die Völker vor der Haupttracht auf die Höhe der Flugkraft emporzuführen und dieselben während der Haupttracht auf dieser Höhe zu erhalten, ohne daß die Kräfte durch Schwärmerei zerteilt und geschwächt werden. Diesem Grundsatz folgend, müssen wir danach trachten, alle niederen Formen des Triebens des Biens auf breiteste Grundlage zu stellen und soviel immer es möglich ist, in Anspruch zu nehmen, damit die höheren Triebe überhaupt nicht vor oder während der Haupttracht auftreten können. Darum haben wir schon soeben gezeigt, wie man den Arbeitsbienenbruttrieb in größtem Maßstabe entfaltet und so verhütet, daß die höheren Triebe, vor allem der im Drohnen- und Königinnenbruttriebe auftretende Geschlechtstrieb, erscheinen. Darauf zielen nun auch die folgenden Maßnahmen ab:

Während der nächsten Wochen, in regulären Jahren in der zweiten Hälfte des Mai, schlüpfen nun nicht nur die Bienen des ursprünglichen Brutnestes, sondern auch die der Erweiterungswaben aus. Da ist es denn für die Königin unmöglich, allen von diesen Scharen produzierten Futterjaftüberschuß in Eier umzuwandeln. Da erscheinen dann zahlreiche junge Bienen außerhalb des Brutnestes und falls keine Ableitung geschafft wird, suchen dieselben Drohnenzellen zu bauen und erzeugen Drohnenfutterjaft, welcher auch die Königin veranlaßt, Drohneneier zu legen. Obgleich bei der natürlichen Entwicklung des Biens nun auch die Drohnenzellen und die Drohnenbrut keineswegs als Vorbereitungen auf das Schwärmen, sondern eher als die letzte im Bien selbst erscheinende Ablenkung des Schwarmtriebes, als das letzte Sicherheitsventil vor dem Schwärmen aufzufassen ist, so hat doch die Erzeugung unzähliger Drohnen für den Imker nur einen Verlust am Ertrage zu

bedeuten, den er zu verhüten suchen muß. Das geschieht dadurch, daß man diesen höheren Trieb außer Spannung setzt durch Ausnutzung des nächst niederen Triebes, nämlich des Bautriebes, was erfahrungsgemäß in gewissen Grenzen möglich ist.

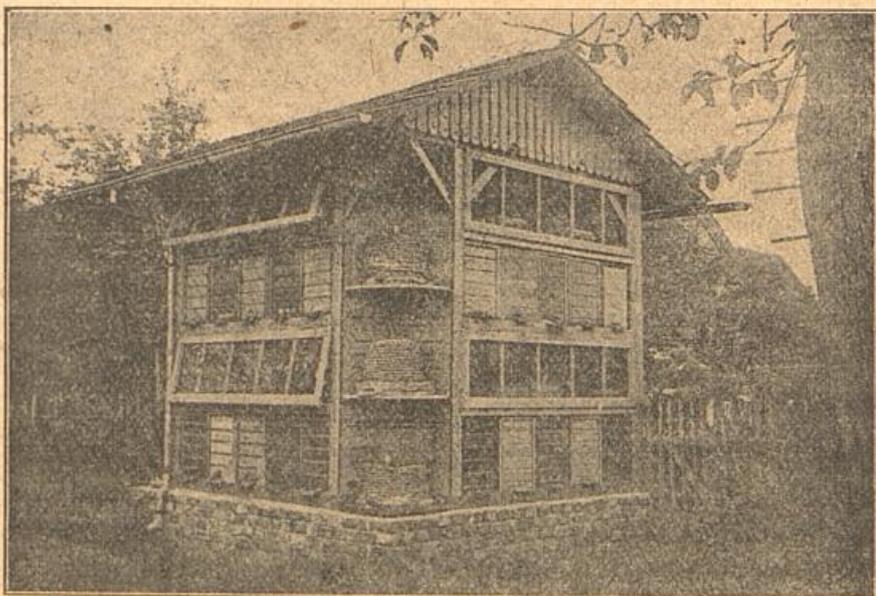
Die durch die Praxis längst bestätigte Möglichkeit, höhere Triebformen durch scharfe Inanspruchnahme niederer auf breiter Grundlage auszuschalten und zu unterdrücken, ist der beste indirekte Beweis für unsere Futtersaftlehre, daß die höheren Triebformen nur die Folgen von Stauungen auf niederen Triebstufen sind, welche nicht nur eine quantitative Vermehrung, sondern auch eine qualitative Veränderung des Futtersaftes bzw. des Bienenblutes herbeiführen, sodaß aus Arbeitsbienenbruttrieb Drohnentrieb, aus Drohnentrieb Königinnenzellentrieb entsteht. Damit ist auch zugleich kundgetan, daß man den Königinnenzellentrieb durch vermehrte Drohnenbrut, die Drohnenbrut durch Bautätigkeit und vermehrte Arbeitsbienenbrut unterdrücken kann. Daß zwischen der Menge der Drohnenbrut und der Zahl der Königinnenzellen ein Abhängigkeitsverhältnis besteht, hat Pfarrer Dächsel 1918 ebenfalls nachgewiesen. Er hat gezeigt, daß die Zahl der Königinnenzellen im umgekehrten Verhältnis zu der Zahl der Drohnenzellen steht.

Würde man die Bienen bauen lassen, wie sie wollten, so würden sie jetzt ausschließlich Drohnenzellenbau aufführen. Um das zu verhüten, gibt man ganze künstliche Mittelwände, welche den Grundriß von Arbeitsbienenzellen darbieten, zum Ausbauen. Der Bien nimmt diese „Vordrucke“ dankbar an und baut die Zellenanfänge nach Vordruck aus. Die künstliche Mittelwand hat gerade für diesen Zweck ganz unschätzbaren Wert, da tatsächlich kein anderes Mittel vorhanden ist, diesen Zweck zu erreichen. Auch hier wird durch die Tatsachen bewiesen, daß der höhere Drohnenzellenbautrieb durch stärkere Inanspruchnahme des Arbeitsbienenzellenbautriebs am Auftreten gehindert werden kann. Es fragt sich nur, wo die richtige Baustelle im Volke sich befindet. Die alte Schule, welche von dem gesetzlich geregelten Gefüge des Biens keine Kenntnis hat, erklärt, daß diese Mittelwände mitten hinein ins Brutnest zum Ausbauen gehangen werden sollen. Unser „Grundgesetz“ jedoch sagt, daß das Brutnest die ungeeignetste Stelle zum Bauen ist, da dort sich die Baubienen nicht aufhalten, da ferner eine Mittelwand inmitten des Brutnestes ein arger Störenfried ist und schließlich, da im Brutnest zumeist eine zu hohe Wärme herrscht, so daß die Mittelwände dort nie schön ausgebaut werden. Die bienengemäße und darum naturgemäße Baustelle ist offenbar unmittelbar neben den das Brutnest abschließenden Pollenwaben und zwar auf beiden peripherischen Teilen des Brutnestes, da sich hier die Baubienen anhäufen, da hier der Bien wachsen möchte, da hier auch die richtige Temperatur herrscht. Steht gegenüber von der Pollenwabe offene Brut, so darf die Mittelwand

unter keinen Umständen zwischen diese beiden Waben eingestellt werden, da durch dieselbe sonst Brutzelle und zugehörige Pollenzelle getrennt würden, also zwischen Kind und Milchflasche ein Schied eingefügt würde. Ist dagegen die Brut gegenüber der Pollenscheibe bedeckt, so ist das Zwischenhängen zwischen Brut- und Pollenwabe zu empfehlen. Die Erfahrung hat nun schon längst bewiesen, daß die an dieser Stelle ausgebauten Mittelwände tadellos erscheinen. Wir geben da, wo wir ganze Mittelwände verwenden, nur noch gedrahtete, da dieselben, wenn ausgebaut, die herrlichsten Brutwaben darstellen. Sind die Mittelwände ganz oder doch annähernd vollständig ausgebaut, so können dieselben in zweckmäßiger Weise als Erweiterungswaben im Brutnest verwandt werden. Man beachte bei dem Einhängen der neuen ausgebauten Kunstwaben ins Brutnest aber auch stets die wichtige Regel, daß Erweiterungswaben nur da eingefügt werden dürfen, wo die Königin auf den Nachbarwaben Eier legt im Zentrum und wo diese Eierlage an die noch nicht ausgelaufenen Brutzellen dicht heranrückt. Würde man diese Regel nicht befolgen, wie dies ja in der alten Schule stets geschehen ist, so würde das Zwischenhängen eher schaden als nützen. Beweis: Hänge sie doch einmal zwischen zwei zumeist mit alter, bedeckelter Brut besetzte Waben ein, dann wirst du erfahren, daß die Königin, die sich ja in solcher Gegend des Brutnestes nicht mehr aufhält, die Waben überhaupt nicht ins Brutnest aufnimmt; ist gute Tracht vorhanden, so gießen sie die Bienen sofort mit Honig voll und damit ist aus der Erweiterungswabe eine Verengungswabe und ein schlimmer Störenfried für alle ferneren Brutwaben geworden. — Würde die Königin jedoch, da sie wegen überschüssiger Eier nach leeren Zellen sucht, die Wabe doch bestiften, so würde dieselbe nach zehn Tagen, wenn die Nachbarwaben ausgelaufen sind, erst recht eine Einengungswabe werden, welche durch die besetzten Zellen die Königin zur Umkehr zwingt.

Man läßt nun so lange als nur immer möglich und so viel als möglich Mittelwände an der gekennzeichneten Stelle ausbauen und benutzt sie zur Erweiterung und Verjüngung des Brutnestes. Kann man nicht alle als Erweiterungswaben in demselben Brutneste benutzen, so nehmen andere Völker, welche vielleicht noch nicht zum Bautrieb fortgeschritten sind, diese Waben dankbar als Erweiterungswaben auf, oder man bewahrt dieselben, wenn ausgebaut, in schwachen Völkern oder außerhalb der Stöcke auf, bis man sie bei der künstlichen Vermehrung benutzt. Es ist nicht schwer, in besseren Völkern jährlich fünf bis sechs Waben ausbauen zu lassen, also fast so viel, als ein Volk als Winterfz braucht, so daß man nicht nötig hat, die Kunstschwärme oder auch andere Schwärme, wenn sie zu spät fallen, bauen zu lassen; diese Schwärme haben sich schon im Mutterstock ihren Wachsbau bauen müssen und sind dadurch vor dem unzeitigen Schwärmen bewahrt, und zur Ausnutzung der Haupt-

tracht mit ungeschwächten Kräften gezwungen worden. Man braucht bei der starken Inanspruchnahme des Bautriebes keineswegs Angst zu haben vor einem daraus entstehenden Honigverlust. Die alte Schule hat ja freilich ausgerechnet, daß die Bienen mindestens 20 Pfund Honig zur Erzeugung von 1 Pfund Wachs brauchen und daß daher dem Imker das Wachsbauen sehr teuer zu stehen kommt. Neuere wissenschaftliche Untersuchungen, z. B. von Dr. Zander-Erlangen, haben aber den Beweis für die Richtigkeit unserer Lehre erbracht, daß der Bien triebmäßig auf einer gewissen Stufe seiner Entwicklung gezwungen ist zu bauen, weil der eigenartige physiologische Zustand die Wachsdrüsen von selbst in Tätigkeit versetzt. Wer den Bautrieb unterdrückt, der schädigt damit



Thüringer Pavillon des Herrn Schreinermeisters Außmann
in Reute in Württemberg.

nur sich und den Bien und bringt sich um mehr Erfolg, als das Wachs-
bauen an Honig verbraucht, ganz abgesehen davon, daß die erbauten
Waben auch einen großen Gewinn darstellen, den vor allem der An-
fänger wohl zu schätzen weiß. Der am Bauen verhinderte Bien
wird krank, das ist das Resultat der neuesten Forschungen über den
Bien und dies Resultat deckt sich völlig mit unserer schon seit Jahr-
zehnten vertretenen Ansicht. — Freilich hat nun auch diese Inanspruch-
nahme des Bautriebes seine Grenze. Man muß bedenken, daß man
durch den Zellenbau immer nur einen Bestandteil dem Blut durch die
Wachsdrüsen entzieht, das Fett, daß dafür aber vornehmlich das Eiweiß
immer mehr in Spannung hineingetrieben wird. Siehe da, auf einmal

streifen die Maurer und Zimmerleute, der Bau stockt, die eingehängten Mittelwände bleiben unberührt stehen, unter Umständen aber erscheinen auf der fast unberührten Mittelwand eine ganze Anzahl Weiselnäpfe, welche dem, der den Bienen kennt, deutlich zurufen: Wir brauchen Abnehmer für unsere Eiweißüberschüsse, Eierstöcke, Eierstöcke! Wenn da der Bienenvater nicht eingreift, und die Eiweißspannung, die schon den höchsten Gipfel erstiegen hat, auslöst, dann hängt am folgenden Tage mit tödlicher Sicherheit der Schwarm am Baume! Ist der Schwarm willkommen, so lasse man ihn ausziehen, aber was ist zu tun, um ihn zurückzuhalten, wenn das Volk erst noch die Haupttracht ausnützen soll mit ganzer Kraft? Nun, das Volk sehnt sich nach Abnehmern seines eiweißhaltigen Futterjaftes; so stille doch diese Sehnsucht, und der Friede ist wieder auf einige Zeit hergestellt. Hänge dem Volke junge Maden aus anderen schwächeren Völkern des Standes ein und zwar dahin, wo in demselben Maden in den Waben stehen. Dafür aber entnimm demselben auslaufende Brut, damit die daraus auschlüpfenden jungen Bienen den Schwarmtrieb nicht noch mehr verstärken. Die auslaufende junge Brut gib den schwachen Völkern, die sie dankbar aufnehmen, für die entnommenen Waben aber stelle leere Bruttafeln ein, damit die Königin wieder Eier absetzen kann. Du wirst merken, in wenigen Stunden ist von dem Schwarmtrieb nichts mehr zu verspüren, da die jungen hungrigen Arbeitsbienenmaden denselben geradezu auffressen, und nach und nach bauen auch die Bienen wieder. Etwa schon angeblasene Königinnenzellen zerstört man bei der Revision der Völker.

Wie es kommt, daß die Bienenvölker kurz vor dem Schwärmen die Bautätigkeit einstellen, ist wissenschaftlich noch nicht genügend aufgeklärt. Wir nehmen aber an, daß die Eiweißspannungen so hochgradig sind, daß sie den eintretenden Bautrieb gleichsam ersticken. Bedeutsam für die richtige Auffassung dieser dunklen Frage ist auch die Tatsache, daß die Königinnenzellen zumeist nicht aus frischem Wachs errichtet werden, was sich wohl aus demselben Grunde, wie das Aufhören der Bautätigkeit vor dem Schwärmen erklären lassen dürfte.

Auch das Einhängen von Drohnenzellen oder von offener Drohnenbrut löst den Schwarmtrieb noch einmal aus. Man kann bei solcher physiologischer Beschaffenheit die Bienen auch Drohnenbau aufführen lassen, welcher natürlich sofort von der Königin mit Drohneneiern bestiftet wird. Schneidet man denselben immer wieder weg, so hört er kurz vor dem Schwärmen auch auf, selbst wenn noch so viel Raum zum Bauen vorhanden ist.

Oft hört man Klagen darüber, daß zumal in rationellen Beuten die Volksentwicklung auch nach Schluß der Haupttracht noch riesig fort-schreitet und daß die so spät erzeugten Bienen nicht mehr in eine Tracht

kommen, sondern nur als Honigfresser zu betrachten sind. Man hat da immer wieder auf die goldenen und diamantenen Regeln der alten Schule zurückgegriffen, welche darin bestehen, die Völker zu entweiseln während der Haupttracht, um so alle Bienen für die Tracht freizumachen und auch die übermäßige Bruterzeugung zu verhindern. Alle diese Zwangsmittel haben stets später schlimme Folgen, indem in der Volksgliederung Lücken entstehen, die unter Umständen erst im nächsten Frühjahr ihre verheerenden Wirkungen äußern. Außerdem ist die Spekulation auch verkehrt, da die Völker ohne Brut bekanntlich faul werden. Wir raten daher, in Gegenden mit fortwährender, aber nie reicher Tracht einige Wochen vor Schluß der Tracht den Völkern die Königin zu entnehmen, aber nicht um sie zu töten, sondern um mit ihnen Königinnenableger zu bilden, indem man sie in eine beliebige leere Wohnung mit einer Brutwabe (auslaufende Brut!) zwischen zwei Honig und Pollen haltende Waben aufstellt. Nach zehn Tagen muß man die Weiselzellen in dem entweiselten Volke ausbrechen und zugleich tauscht man die Eierwabe aus dem Ableger gegen eine oder zwei Waben auslaufender Brut aus dem entweiselten Volke aus, damit durch die offene Brut das Volk zum Fleiße angeregt wird, die Königinnen aber wieder junge Brutbienen erhält. Nach wiederum zehn Tagen bricht man nochmals die Weiselzellen aus und da nun die Ernte vorüber ist, vereinigt man den Ableger wieder mit dem Volke. Ist jedoch die Königin alt, so läßt man nur eine Weiselzelle stehen und nach Befruchtung der daraus entspringenden jungen Königin vereinigt man nach Töten der alten Mutter den Ableger mit dem Stocke. Auf diesem Wege erntet man reichlich Honig, ohne dem Volke für später Schaden zuzufügen. Dasselbe Ziel läßt sich dadurch erreichen, daß man die Königin vor Schluß der Tracht auf 4—5 Brutwaben setzt und diese durch ein Schiedbrett von den übrigen Waben des Volkes trennt. Das Schiedbrett, welches genau wie ein Rähmchen gearbeitet ist, doch so, daß es bis auf den Boden reicht, wird oben mit einer Öffnung versehen, welche 3—4 cm hoch sein und die ganze Breite der Beute einnehmen darf. Da die Königin in diese „Honiggegend“ nicht kommt, so wirkt das Schiedbrett wie ein Absperrgitter, ohne doch das Volk irgendwie in seinem Verkehr zu hindern oder die Glieder zu zwingen, durch das Absperrgitter zu schlüpfen.

In den letzten Jahren hat sich auch ein Absperrgitter wohl bewährt, welches nicht aus Blech, sondern aus runden Holzstäbchen hergestellt ist, so daß die Bienen, ohne Schaden zu nehmen, durchschlüpfen können. An Stelle des Schiedbrettes mit oberem Durchgang kann auch dieses hölzerne Absperrgitter angewandt werden in Gestalt eines Fensters, welches anstatt Drahtgaze Absperrgitter hat. (Abb. 237).

Auf diesem Wege gelingt es zumeist, den Schwarmtrieb bis über die Haupttracht hinaus danieder zu halten, so daß selbst die stärksten

Völker die Haupttracht ungechwächt ausnützen und das ist die Grundlage alles Erfolges in Frühtrachtgegenden.

In den letzten Jahren ist nach dem Räte von Kuntzsch das sog. „Absteckverfahren“ geradezu Mode geworden, welches in dem Einengen des Brutnestes auf 3 Brutwaben unter Hinzugabe eines Baurahmens besteht. Im Grunde genommen ist diese Methode nichts Anderes, als das, was wir soeben auch ausführlich dargestellt haben. Kuntzsch nimmt aber diese weitgehende Einengung schon sehr früh, lange vor der Haupttracht vor. Diese Betriebsweise eignet sich nur für ganz be-

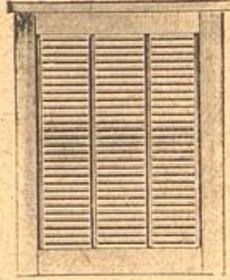
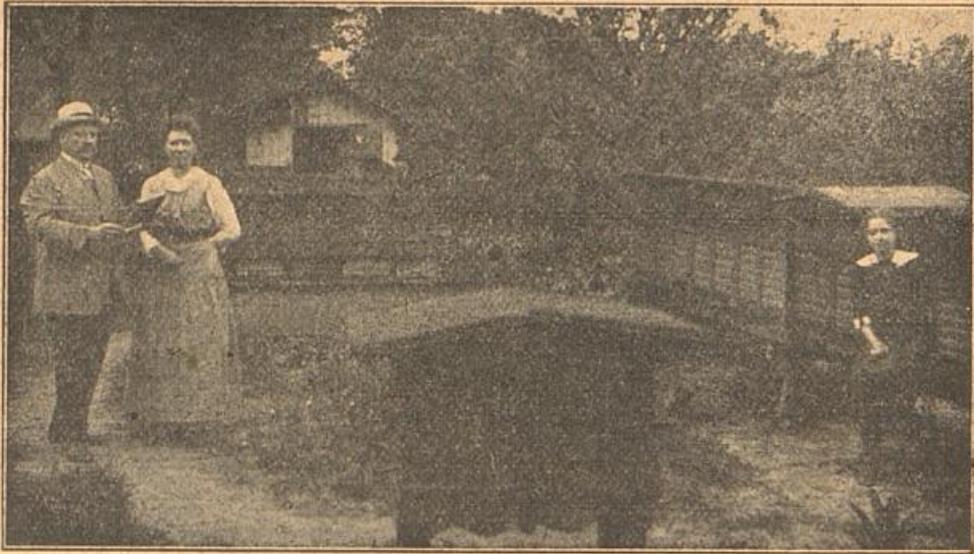


Abb. 237.
Senkrechtes Absperr-
gitter aus Holzrund-
stäben.

stimmte Trachtverhältnisse. In Gegenden, in welchen auch im Juli und August noch Tracht vorhanden ist, werden die Völker durch die zu weit gehende Beschränkung der Brut nach und nach so geschwächt, daß von einer ausgiebigen Ausnützung dieser Tracht nicht mehr die Rede sein kann. Wir halten es daher für verkehrt, solche recht einseitigen Betriebsweisen für alle Verhältnisse rückhaltlos zu empfehlen. Die Ernüchterung, welche auf die anfänglich hochgehende Begeisterung gefolgt ist, hat schon wieder stark eingesezt. Der gesunde Kern des Kuntzsch-Betriebs ist in unserer Betriebsweise schon lange vor Kuntzsch verwirklicht gewesen.

Wer dagegen in seiner Bienenzucht den Zweck verfolgt, stark zu vermehren, sei es aus Rücksicht auf die Vergrößerung seines Standes, sei es um rechtzeitig entwickelte Schwärme für eine noch eintretende Spättracht zu haben, der wird selbstverständlich den entgegengesetzten Weg einzuschlagen haben, wie die Frühtrachtimker. Er wird den Völkern, welche früh schwärmen sollen, möglichst oft die offene Brut entziehen und durch auslaufende aus anderen ersetzen. Er wird wenig oder gar nicht bauen lassen und wird ev. durch scharfe Fütterung das Tribleben schnell auf die Höhe treiben. So machen es die Lüneburger Heideimker und erreichen mit Sicherheit ihren Zweck: frühe, starke Schwärme! Unsere Futtersaftlehre erklärt ganz befriedigend, warum dies so kommen muß.

Vorstehende Anweisung für die Frühjahrspflege der Völker beweist, daß wir die Bienepflege nicht nach dem russischen Rezept „Der Bien muß“ zu gestalten suchen, sondern daß wir den Lebensordnungen und -gesetzen des Biens nachspüren und dann Schritt für Schritt alle auftretenden natürlichen Triebe in ausgiebiger Weise in Anspruch nehmen und so schließlich durch planvolles Ausnützen aller Triebkraft des Biens im Interesse und Dienste des Imkers die höchsten Erfolge erzielen. „Mit dem Bien — nicht gegen den Bien“ ist unsere Losung für die rationelle Bienenzucht. Von diesem Standpunkt aus haben wir gesucht, die ganze Praxis der Bienenzucht „biengemäß“ zu gestalten.



Bienenstand des Herrn Oberpostassistenten Pohl in Stettin.

§ 31. Einige außergewöhnliche Erscheinungen in dieser Entwicklungsperiode und deren Beseitigung.

In der Frühjahrsentwicklung kommt es vor, daß weniger fruchtbare Königinnen den Zustrom von Futtersaft bei sehr günstiger Honig- und Pollentracht nicht durch die Eierproduktion bewältigen können, so daß schon zur Unzeit, oft schon Ende April oder anfangs Mai, die Stauungen der Nährstoffe eintreten, welche mit Naturnotwendigkeit zur Drohneneierlage hinführen. Aber diese Drohneneierlage hat nicht die ganze Triebkraft hinter sich, wie bei dem regulären Drohnenbruttrieb auf dem Höhepunkte der Entwicklung. Darum werden diese Drohneneier nicht in Drohnenzellen, sondern in Arbeitsbienenzellen abgelegt und es entsteht Buckelbrut daraus. Unsere Futtersaftlehre gibt uns auch hier die rechte Heilmethode an die Hand: Ist nicht gänzliche Unfruchtbarkeit der Königin vorhanden, also unheilbare Drohnenbrütigkeit, so genügt das Einhängen einer Wabe mit offener Brut, um die Königin von dem Überschuss an Futtersaft zu entlasten und ihr zu erlauben, Arbeitsbieneneier, wenn auch in verhältnismäßig geringer Zahl, zu legen. Diese Erscheinung tritt zumeist in Völkern mit älterer Königin auf, welche man im Herbst noch mit Brut oder jungen Bienen verstärkt hatte. Es ist selbstverständlich, daß man nach 14 Tagen die aus der offenen Brut

neu entstandene bedeckelte Brut entziehen muß, damit die Königin durch die Menge der ausschlüpfenden Bienen nicht von neuem in die Erzeugung von Buckelbrut hineingetrieben wird. Sobald man junge befruchtete Königinnen auf dem Stande hat, weist man solche Völker um. Über die rechte Art der Umweisung werden wir bei der Königinnenzucht zu sprechen haben.

Gerade bei der aufsteigenden Entwicklung im Frühjahr kommt es oft vor, daß der Eierstock der Königin überhaupt versagt, und daß infolgedessen in dem Volke eine stille Umweisung ohne Zutun des Bienenvaters vor sich geht. Das kommt fast regelmäßig vor bei alten Königinnen, wenn auf eine längere Periode schlechter Witterung und mangelhafter Tracht plötzlich eine überreiche einsetzt und viele junge Bienen im Stock aus früheren Brutsäzen vorhanden sind. So haben z. B. im Mai 1903 nach einem herrlichen März mit reicher Brut und einem denkbar bienenwidrigen April fast alle Völker mit 2—3jährigen Königinnen umgeweiselt. Die Futtersaftlehre bietet auch hierfür die befriedigende Erklärung: Durch Versagen des Eierstockes der Königin ist dem produzierten Futtersaft jeder Abfluß versperrt. Die natürliche Folge ist das Verwandeln des Trieblebens, welches bis dahin auf den tieferen Stufen gestanden hat, in den ausgesprochenen Geschlechtstrieb, den Königinnenzellentrieb. Ist die Entwicklung des Volkes noch nicht zu weit vorgeschritten, so kommt es vor, daß die alte, abgelebte Königin neben der jungen noch einige Zeit fortexistiert, aber da ihr Eierstock nicht mehr funktioniert, sinkt sie auf die Stufe der Arbeitsbiene herab, bis sie, vielleicht infolge Hungers, wie die Drohnen im Herbst, oder wie ein welkes Blatt vom Baume, von dem Bien abfällt. Ist jedoch das Triebleben schon höher entwickelt und darum auch stärker gewesen bei der Umweisung infolge von Unfruchtbarkeit der Königin, so kommt es vor, daß nach dem Tode der alten Königin die erste reif gewordene junge Königin mit dem Volke, welches Befriedigung seiner Triebe von ihr erwartet, ausschwärmt, wie bei regelrechtem Verlauf der Entwicklung der erste Nachschwarm nach dem Vorschwarm. Man nennt solche Erstschwärme mit junger unbefruchteter Königin auch Singervorschwärme, welcher Name entstanden sein dürfte durch die Beobachtung, daß die Königinnen vor Abgang des Schwarmes so tüten und quaken, wie bei einem regulären Nachschwarm, was bekanntlich bei Vorschwärmen mit alter Königin nicht vorkommt. Es ist selbstverständlich, daß solche Singerschwärme zu jeder Zeit während der Frühjahrs- und Sommerentwicklung des Biens fallen können, sofern durch irgendeine natürliche oder gewaltsame Ursache die Königin verloren geht. —

Wir bemerken hierbei, daß Singerschwarmköniginnen, welche zumeist zur Unzeit und nicht unter der höchsten Spannung der Volkstriebkraft,

wie sonst die Erziehung der Königinnen sich vollzieht, erzeugt worden sind, zumeist nur eine kurze Lebensdauer besitzen und sich auch selten während derselben recht fruchtbar und tüchtig erweisen. Uns hat eine große Erfahrung gelehrt, daß dieselben stets als „Angstprodukte“ zu betrachten sind und darum möglichst nicht zur Fortzucht zugelassen werden sollen.

Ganz andere Zustände treten in den Völkern während der Frühjahrsentwicklung dann ein, wenn die Königin für das ihr zugehörige Volk zu furchtbar ist. Die Folge dieser Disharmonie zwischen Königin und Volk ist das Einknäulen der Königin, welches hie und da den Tod derselben zur Folge hat. Dieser Übelstand tritt zumeist da auf, wo man spät im Herbst einem Volke mit vielen alten, aber wenig jungen Bienen für eine weggenommene alte Mutter eine junge fruchtbare zugelegt hat. Diese junge Königin antwortet nun, ihrer Jugend entsprechend, auf jeden günstigen Reiz durch Wärme oder Futter mit starker Eierlage, aus welcher dann zahlreiche junge Maden entstehen, deren Hunger leider die zumeist alten Bienen nicht zu stillen vermögen. Die Folge davon ist zunächst Entfernen der überschüssigen Eier, schließlich aber das Einknäulen der für solche Völker zu guten Königin. Der aufmerksame Bienenvater läßt es nicht bis zum schlimmen Ausgang kommen. Findet er in einem derartigen Volke bei starkem Fluge der Bienen ein Brutnest von größerem Umfange, aber mit nur wenigen Brutbienen besetzt, und in dem Brutneste gelbliche, eingeschrumpfte, vielleicht sogar abgestorben erscheinende Maden, die wie Mumien aussehen, und an der äußersten Peripherie dieses Brutnestes in den Zellen anstatt einem mehrere Eier, so weiß er sofort, daß dem Volke junge Brutbienen fehlen. Eine Wabe auslaufender Brut stellt die Harmonie zwischen Eierstock und Nährdrüsen wieder her und dann entwickeln sich solche Völker zumeist flott und stark. Ist aber das Völkchen schon so schwach geworden, daß es die Wabe mit auslaufender Brut nicht mehr genügend erwärmen kann, so vereinige man dieses Völkchen mit einem Volke mit alter, abgelebter Königin, welche letztere selbstverständlich beseitigt wird. Es ist jammerschade, wenn so vorzügliche junge Königinnen nur wegen ungenügender Zahl von Brutbienen ihre Fruchtbarkeit nicht entfalten können. In einem starken Volke würden sie Großes leisten, in einem schlechten Volke aber werden sie getötet.

Große Not bereiten dem Anfänger diejenigen Völker, welche im Schwarmzustande ihr Brutnest nicht ganz ausgebaut haben und welchen er nicht schon im Herbst für die unvollständigen Waben gut ausgebaute hat einhängen können. Es sind das zumeist späte und schwächere Vorschwärme oder Nachschwärme vom Jahre vorher. Diese gehen nun, sobald der Bautrieb austritt, sofort zu Drohnenaubau über, wenn sonst

die äußeren Verhältnisse günstig sind; und zumal die Königin schon älter ist; dazu tritt bei ungenügendem Bau im Brutneste der Bautrieb auch früher auf, da die Königin nicht genug Zellen zur Ablage ihrer Eier hat und darum auch wieder viele junge Bienen ihren Bruttrieb nicht befriedigen, ihren Futtersaft nicht los werden können. Das aber ist ja stets die Ursache von Stauungen und Verwandlung des Arbeitsbienenbruttriebes in Drohnenbruttrieb mit dem Bautrieb als Zwischenstufe. Nun gibt es nichts Häßlicheres und Schädlicheres für den Bienen und den Imker zugleich, als da, wo die größten peripherischen Arbeitsbienenbrutgürtel stehen sollten im normalen Brutkörper, ein ausgedehntes Drohnenheckenest zu haben. Wie ist nun das erfolgreich zu verhüten? Es kommt bei Nachschwärmen mit unvollständigem Bau vor, daß der Bautrieb schon dann auftritt, wenn das ganze Niveau des Futtersaftes noch auf Arbeitsbienzellenhöhe steht und darum der Drohnentrieb noch in weiter Ferne liegt, mit anderen Worten, daß in dem in allen Teilen noch ganz jungen Bienen noch der Wachstumstrieb wie im Nachschwarmzustande vorherrscht, ohne daß an höhere Geschlechtstriebe zu denken ist. Solche Völker bauen dann hier und da ihr Brutnest auch im Frühjahr noch mit Arbeitsbienzellen aus, ohne Zutun des Imkers, und lösen damit zugleich in für den Imker erfreulicher und zugleich für das Volk selbst nützlicher Weise die Spannungsverhältnisse auf längere Zeit hinaus aus. Darum achte der Imker bei diesen Völkern stets darauf, ob sie bei Auftreten des Bautriebes Arbeitsbienen- oder Drohnenzellen zu bauen beginnen. Im ersteren Falle läßt er die Völker gewähren, im letzteren Falle tut sofortige Abhilfe not. Man erkennt das Auftreten des Bautriebes daran, daß die Ränder der unvollständigen Zellen und Waben weiß erscheinen; die Bienen benutzen eben das erste von ihnen produzierte Wachs zur Vervollständigung der angefangenen Zellen. Die Futtersaftlehre zeigt uns nun auch hier die rechten Mittel der Abhilfe: 1. Ausbauenlassen von ganzen künstlichen Mittelwänden; 2. unter Umständen Zuhängen offener Brut zum Ablenken der Futtersaftüberschüsse.

Eine besondere Schwierigkeit tritt bei dieser Beschaffenheit der Völker dadurch auf, daß die Baubienen sich nicht, wie bei normal entwickelten Völkern, bei Auftreten des Bautriebes hinter den das Brutnest abschließenden Pollenwaben sammeln, sondern unterhalb des Brutnestes. Man sieht sich dadurch gezwungen, von zwei Übeln das kleinere zu wählen und die auszubauenden Kunstwaben mitten in das Brutnest da zum Ausbauen einzuhängen, wo die Königin Eier legt. Wird dadurch auch die innere Organisation des Biens zerstört, so ist das doch noch immer nicht so schlimm, als wenn für alle Zeiten der untere Teil

des Brutnestes nur mit Drohnenzellen ausgebaut würde. Ratsamer dürfte es freilich sein, die Kunstwaben erst in starken anderen Völkern etwa $\frac{3}{4}$ ausbauen zu lassen und sie dann erst den gekennzeichneten Stöcken im Zentrum einzuhängen, um so die sonst große Störung abzuschwächen. — Neuerdings hat man aber auch diese Schwierigkeit zu beseitigen gelernt durch Eindrahten passender Stücke Kunstwabe in die Lücken der Brutrahmen: Man schneidet zunächst die unvollständigen Bruttafeln mit scharfem Messer etwas ein, und zwar so, daß der Schnitt wagerecht und darum parallel zum Wabenträger geführt wird. Hierauf zieht man dicht unterhalb der Schnittlinie durch die Mitte der Seitenschenkel einen feinen Draht e f und dann weiter, wie die Abb. 238 zeigt, nach g h nach e. Dann lötet man das Stück künstliche Mittelwand ein, wie beim Drahten der Waben geschildert.

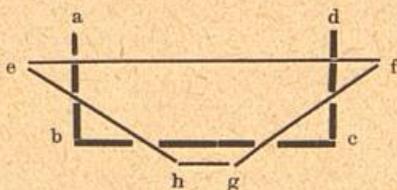


Abb. 238.

Eindrahten von Kunstwabenstücken in die Lücken des Brutnestes.
a b c d unterer Teil des Rahmens.
e f g h Draht.

Noch besser ist es freilich, wenn man die Lücken des Brutnestes mit Stücken von guten, ausgebauten Brutwaben ausfüllen kann, aber dieser Rat nützt dem Anfänger nicht viel, da er keine ausgebauten Waben in Reserve hat; wer jedoch Waben genug hat, wird den Rat befolgen. Zur Not kann man auch aus vorhandenen Stücken Waben mit Arbeiterzellen ganze Brutwaben zusammensetzen. Das muß sogar geschehen, wenn man Völker aus Körben oder aus Beuten mit anderen Maschinen umschneidet. Freilich werden diese Flickwaben selten regelmäßig; aber als Lückenbüßer sind sie doch verwendbar. Man benutzt zum Zusammenhalten der passend eingeschnittenen Wabenstücke die von Pfarrer Ludwig zuerst angewandten schmalen Umschneidbleche aus Zinkblech (Abb. 239).

Es ist nun wiederum eine Schlußfolgerung aus unserer Futterjahtlehre, die sich in der Praxis als richtig erwiesen hat, daß man solchen Völkern mit unvollständigem Bau auch offene Brut zuhängen muß, wenn sich durch die Inanspruchnahme des Bautriebes nicht mehr alle Spannung auslösen läßt. Eine offene Brutwabe löst die Spannung für 8–12 Tage aus.

Haben wir bisher außergewöhnliche Vorkommnisse bei einzelnen Völkern in der Periode der aufsteigenden Frühjahrsentwicklung betrachtet, so müssen wir nun noch die Schwierigkeiten darstellen, welche in derselben Periode in der Entwicklung des ganzen Standes auftreten können? Wohl dem Bienenvater, dem es alljährlich gelingt, alle Völker ganz gleichmäßig zur erwünschten Höhe vor

der Tracht emporzuführen, so daß alle Völker in voller Flugkraft die Haupttracht ausnützen können. Aber in den meisten Jahren bleibt das, zumal auf größerem Stande, ein frommer Wunsch. Häufig, ja zumeist ist es so, daß eine größere oder kleinere Anzahl bester Völker mit Siebenmeilenstiefeln voraneilt, während das Gros nicht nachkommen kann. Während nun bei den Stürmern die Gefahr des Schwärmens vor oder in der Haupttracht besteht, ist bei den Nachzüglern die noch viel größere vorhanden, daß sie überhaupt bis zur Haupttracht sich nicht bis zur höchsten Leistungsfähigkeit entwickeln. Überläßt man einen Stand von solcher eigenartigen Beschaffenheit sich selbst, so ist ein völliger Mißerfolg selbst in sonst günstigen Jahren nicht nur möglich,

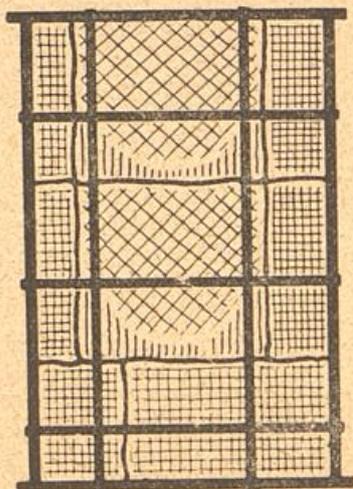


Abb. 239. Pfarrer Ludwigs Umschneidebleche.

sondern bestimmt zu erwarten. Hängt doch der Erfolg der Bienenzucht oft von der rechten Ausnützung der Tracht innerhalb weniger Tage ab. Ist dann die Mehrzahl der Völker nicht auf der Höhe der Flugkraft angekommen, so geht die beste Tracht vorüber, ohne daß die Völker einen nennenswerten Ertrag bringen. Ja selbst anscheinend sehr starke Völker, welche aber anstatt hinreichend alter Flugbienen vornehmlich nur junge Bienen haben, nützen die kurzen, reichen Trachten nicht aus. Die Jahre 1907 und 1908 waren z. B. in Thüringen aus diesem Grunde völlige Fehljahre, obgleich die Völker wohl zahlreiche Bienen, aber kaum genügend alte zur Zeit der sehr guten Haupttracht hatten. Das ist der ausschlaggebende Punkt in der ganzen praktischen

Bienenpflege in Frühtrachtgegenden! Der planvoll wirtschaftende Imker sieht sich daher nach geeigneten Maßnahmen um, um seine Völker so zu behandeln, daß sie dennoch seinen Zwecken dienstbar werden, ohne etwas von der Entwicklungskraft der Völker zu vernichten oder auch nur zu hemmen. Auch hier zeigt ausschließlich unsere Futterstofflehre den richtigen Weg zur Hilfe: Hast du recht starke und brütelustige Völker neben solchen auf dem Stande, welche in der Entwicklung nur langsam vorwärts gehen, so tausche die bedeckelten Brutwaben der starken gegen offene Brutwaben aus den schwachen Völkern aus, und zwar muß das spätestens schon 14 Tage vor Beginn der Haupttracht geschehen, damit die als auslaufende Brut zugehängten Bienen noch bis zur Haupttracht flugfähig werden. Auf der anderen Seite wirkt das Einhängen von offener Brut in starke, brütelustige Völker geradezu

schwarmverhindernd. Selbstverständlich ist bei diesem Austausch der Brutwaben streng darauf zu achten, daß stets „Gleiches zu Gleichem“ kommt! Durch diesen Brutwabenaustausch gelingt oft das so sehr notwendige Gleichmachen der Völker vor der Haupttracht so, daß alle Völker in gleicher Flugkraft in die Haupttracht kommen, was von ausschlaggebender Wichtigkeit ist.

Steht es so, daß man auf dem Stande nur wenige, sehr gute, brutreiche Völker, die sicher vor der Haupttracht schwärmen würden, neben vielen Mittelvölkern hat, die ohne Unterstützung nicht vor der Haupttracht ihre höchste Leistungsfähigkeit erreichen können, so ist ein anderes Verfahren noch empfehlenswerter als der Austausch offener und auslaufender Brut: Man stellt sogenannte Verstärkungseglinge her. Das kostet freilich anscheinend die besten Völker, aber der Verlust ist nur ein scheinbarer, nicht ein wirklicher! Die besten Völker des Standes werden bei diesem Verfahren sämtlicher Brutwaben beraubt, indem man zunächst alle Waben samt ansitzenden Bienen aus dem Stocke entnimmt, dann in dem Stocke je nachdem Leitwachsanfänge oder auch ausgebaute Waben einhängt (7—9 an der Zahl) und hierauf sämtliche Bienen von den Brutwaben auf den leeren Bau kehrt. Ausgebaute Waben gibt man dem abgekehrten Volke, wenn recht reiche Tracht vorhanden ist, und erzielt dann in kurzer Zeit von demselben hohe Erträge. So gewinnt man nun sämtliche Bruttafeln, welche als Verstärkungswaben Verwendung finden können. Außer dem bei jedem Austausch von Brutwaben geltenden Grundsatz: „Gleiches zu Gleichem“ befolge man die Methode, den nächststärksten Völkern die jüngste, den schwächsten Völkern die älteste Brut zuzuteilen. So werden sämtliche Völker nach kurzer Zeit gleichmäßig stark.

Da man aus guten Völkern 8—10 Bruttafeln erzielen kann, kann man ebenso vielen minder starken Völkern helfen, also mit 2—3 Völkern, die man abgefegt hat, einen ganzen Stand aufbessern. — Das abgefegte Volk befindet sich auch bald wieder in bester Verfassung, da es alle Bienen bekommen hat, so daß der Brutbetrieb sogleich in vollem Umfange wieder aufgenommen werden kann. Freilich tritt nach 14 Tagen, wenn die jüngsten Bienen anfangen flugfähig zu werden, eine Lücke ein in der Volksgliederung, da in dieser Zeit aus dem neuen Brutnest junge Bienen noch nicht ausgeschlüpfen. Um diese Lücke auszufüllen, kann man am 10. Tage nach dem Abfegen eine Wabe mit auslaufender Brut einhängen. Man könnte nun auf den Gedanken kommen, dem Volke nicht alle Brutwaben zu entnehmen, um die sonst unbedingt auftretende Lücke von vornherein zu verhüten. Aber die Erfahrung hat gelehrt, daß dann die abgefegten Bienen zumeist Drohnenwerk aufführen, wenn

man sie auf Leitwachsanfänge gesetzt hat, oder daß schwarmlustige Stöcke sogar ausschwärmen, nachdem sie auf der belassenen Brut Weiselzellen angeblasen haben. Unsere Futterkastlehre hat uns hierzu schon die Erklärung gegeben: Erst dann schwärmt der Bien, um sich eine neue Zellenburg von Grund auf zu erbauen, wenn ihm alle Kanäle zur Abgabe des Futterkastüberschusses verstopft werden, sind jedoch noch einige Kanäle offen, so baut er Drohnenwachs und pflegt Drohnenbrut. Darum gilt es, den Bien völlig von Brut zu entblößen, damit er in den Zustand eines nackten Schwarmes versetzt wird und in demselben ein drohnenzellenfreies Brutnest aufführt. Das gilt auch von den Vermehrungsseglingen, die wir später zu beschreiben haben, insofern man diese auf Leitwachs lehrt.

Hat man den Fegling auf ausgebaute Waben gesetzt, so tut man gut, eine künstliche Mittelwand gleichsam als Sicherheitsventil für auf-tretende Stauungen einzuhängen. Bei guter Tracht füllt der Bien bald alle Waben mit Brut und Honig, und solche Brutnester sind, sobald sie drei Wochen alt geworden sind, vorzüglich geeignet, das Grund-gesetz der Brutentwicklung am Bien selbst zu studieren, da diese Brutnester das Gesetz am deutlichsten und ungestörtesten verwirklichen. Die Ungleichheit der Völker auf dem Stande ist zumeist eine Folge falscher Behandlung im Jahre vorher, und hierbei spielt die Frage der Beweiselung wieder die Hauptrolle. Um dem Uebelstande, der stets schädigenden Einfluß auf die Erträge ausübt, abzuhelpen, haben erfahrene Imker geraten, so wie die Lüneburger Imker stets nur mit einjährigen Königinnen zu arbeiten, also alljährlich alle Völker mit jungen Königinnen zu versehen, damit eine gleichmäßige Entwicklung im Frühjahr nach Möglichkeit verbürgt wird. Der Gedanke ist wohl beachtenswert, zumal die moderne, später darzustellende Königinnenzucht leicht die genügende Zahl junger Königinnen alljährlich zur Verfügung stellt. Doch ist auch zu bedenken, daß die Königinnen zumeist erst im zweiten Jahre ihre volle Fruchtbarkeit entfalten.

In den letzten Jahren ist ein Verfahren sehr in Aufnahme gekommen, die zurückbleibenden Völker durch Zugabe von auslaufender Brut rechtzeitig vor der Tracht auf die gewünschte Flughöhe zu bringen, welches sich recht bewährt hat und darum hier empfohlen werden soll. Der Frühtrachtimker hat am Ende der Tracht stets Überschuß an Bienen, die in seiner Gegend in keine Tracht mehr kommen. Deshalb tut er gut, diese Bienenmassen in Heidegegenden zu verkaufen, woselbst sie noch den Honig zentnerweise bei günstiger Witterung eintragen können. Schon beim Verkauf der Bienen macht er aus, daß er am 15. September — aber nicht später! — eine Anzahl sog. nackter Völker zurückhält zu einem mäßigen Preise. Fünf Pfund kosten etwa

3—4 Mt. Diese nackten Heidevölker werden entweder auf künstliche Mittelwände oder auf ausgebaute Waben geworfen und sehr stark mit Zuckerwasser, dem etwas Honig beigemischt ist, gefüttert. Da diese Völker mit reichlicher organischer Kraft aus der Heide kommen, gehen sie im nächsten Frühjahr sehr flott in die Brut. Es wäre nun ganz verkehrt, diese Völker zum Schwärmen kommen zu lassen, da sie ja die Bienenrasse in der Frühtrachtgegend verderben würden; nicht einmal Drohnen dürfen sie erzeugen. Man benutzt sie vielmehr als Brutwabenlieferanten für die brütefaulen Völker. Jede Woche kann man einem solchen Heidevolk eine auslaufende Bruttafel entnehmen und damit irgend ein Volk des Standes aufbessern. Auf diese Weise gelingt es, alle Völker auf Kosten der Heidevölker für die Haupttracht rechtzeitig auf die Höhe der Entwicklung zu bringen. — Sobald man gute, junge befruchtete Königinnen gezogen hat, werden die Heidevölker umgeweiselt und können dann als Standvölker weiter behandelt werden.

Und nun noch die gefährlichste Störung, welche in der aufsteigenden Entwicklung im Frühjahr den Bienen treffen kann: Langandauernde Witterungsrückschläge. Nicht umsonst sind die drei Eisheiligen auch von den Imkern gefürchtet. Wenn alles grünt und blüht, kommt ein Reif in der Frühlingsnacht, und bettet die ganze Blütenherrlichkeit in ein allzufrühes Grab; aber so oft das geschieht, so oft wird auch der Bienen in dies Blüthengrab hinabgezogen, wenn der Bienenvater mit seiner treuen Pflege und Aufmerksamkeit nicht am Platze ist. Ist der Bienen in voller Bruttätigkeit, so dürfte er täglich 4—5 Pfund Nährstoff zur Erhaltung des Bienenkinds und zu seiner Selbsterhaltung bedürfen. Tritt Kälte ein, welche doch nur durch Honigzehrung von dem Bienen überwunden werden kann, so erhöht sich der Konsum noch ganz bedeutend. Da bekommen die Vorräte, die in dieser Zeit zumeist schon auf die Reize zu gehen pflegen, die galoppierende Schwindsucht und — zitternd sinkt der Bienen dem Tode in die Arme. Da heißt es aufpassen, am Tage Wasser und des Abends ein warmes Honigfutter verabreichen, den Bienen auch möglichst warmhaltig einhüllen, selbst künstliche Wärme tut hier heilsame Dienste! Solche Rückschläge während der flott aufsteigenden Frühjahrsentwicklung sind oft kritische Zeiten erster Ordnung für den Bienen und sind imstande, den Erfolg eines ganzen Jahres durch eine einzige bitterböse Nacht in Frage zu stellen. Man hüte sich, zum Futtern Zucker zu verwenden, da dann die Gefahr der Verfälschung des bald darauf gesammelten Honigs nahe liegt.

Treten solche Rückschläge öfter ein, oder dauern sie länger an, so kann der ganze Stand zurückgeworfen werden in der Entwicklung. Da steht der Anfänger zumeist ratlos da. Er hat zahlreiche schwache Völker, die sicher die bald einsetzende gute Tracht nicht ausnutzen können. Der erfahrene Praktiker rät dann, je zwei oder drei Völker zu einem

zu vereinigen, die schwächeren den stärkeren beizugeben. Aber der Anfänger bringt es zumeist nicht über sich, diesen Rat zu befolgen, da es ihm leid tut, wenn sich die Zahl seiner Völker vermindert. Deshalb möchten wir hier gerade den Anfänger darauf aufmerksam machen, daß fünf ordentliche Völker mehr leisten als 20 Schwächlinge und daß 20 Schwächlinge viermal so viel Sorge bereiten als fünf starke Völker.

Was nicht vollkräftig ist, hat keine Existenzberechtigung auf dem Bienenstand und muß kassiert werden, diese Losung ist in allen Jahreszeiten zu beherzigen, am meisten aber im Frühjahr vor der Haupttracht!

In letzterer Zeit ist nun eine Betriebsweise Mode geworden, welche sich an den Namen „Kunzsch“ anknüpft, welche das Heil und den Erfolg der Bienenzucht herleitet aus der Brutbeschränkung und im Zusammenhang damit aus der Unterdrückung aller Schwärme. Zahlreiche neuere Wohnungsformen sind sogar für diese Betriebsweise „erfunden“ worden und machen gerade jetzt in den Bienenzeitungen eine recht aufdringliche Reklame. Wir müssen daher um unsere Leser zu einem ruhigen, sachlichen Urteil zu befähigen, über diese Modesache kurz berichten.

Schon im Mai, sobald eine Anzahl Waben mit Brut besetzt sind, wird die Königin auf einige Waben „abgesteckt“, d. h. bei ihrer Eierlage möglichst eingeschränkt. Ob diese Absperrung der Königin unterhalb des bisherigen Brutnestes, wie bei Kunzsch, oder im vorderen oder hinteren Teil des Brutnestes geschieht, ist im Grunde genommen gleichgültig. Es soll bei allen diesen neuen Betriebsweisen die Königin gehindert werden, ihre volle Leistungsfähigkeit in der Eierlage zu entfalten, da nach der Ansicht der Vertreter dieser Art Bienenzucht die Brut der Hauptverzehrter der Honigvorräte ist und darum die Honigernte im umgekehrten Verhältnis zu der Menge der Brut steht: je mehr Brut, je weniger Honig und umgekehrt: je weniger Brut je mehr Honig! Denkt man diesen Grundsatz bis zum Schlusse durch, so müßte das Ideal der modernsten Bienenzucht darin bestehen, überhaupt „ohne Brut“ zu imkern, denn wo keine Brut ist und frisst, da kommen folgerichtig die höchsten Honigerträge zum Vorschein. Aber schon dieses Durchdenken des Grundsatzes erweist seine Unsinnigkeit. Auch der Altmeister hat in seiner „diamantenen Regel“ den Rat gegeben, auf dem Höhepunkte der Tracht die Königin zeitweilig in einen Käfig einzusperrern oder ganz zu entfernen, um den Honigertrag zu erhöhen. Aber die Erfahrung hat längst gelehrt, daß der scheinbare Augenblickserfolg dieser Maßnahme fast regelmäßig eine dauernde Schädigung der Völker in der Zukunft im Gefolge hat, welche freilich erst im nächsten Jahre in ihrer verheerenden Wirkung voll in die Erscheinung tritt. Es entstehen Lücken in der Volksgliederung, welche nie wieder gutzumachen sind und gerade dann sich verderblich erweisen, wenn es gilt, durch Vollkraft die Völker

in die Höhe zu treiben, nämlich bei der aufsteigenden Entwicklung im kommenden Jahre.

Es kann freilich nicht bestritten werden, daß es Gegenden gibt, in welchen schon Mitte Juni jegliche Tracht zu Ende ist. Da wäre es selbstverständlich grundverkehrt, die Völker immerzu und ungehindert brüten zu lassen, da sie ja dadurch nur unnützes Bienenfleisch erzeugen, welches weder durch spätere Tracht die Kosten seiner Erzeugung deckt, noch auch in den Winter und in das nächste Frühjahr kommt; es wären diese Bienen, zur Unzeit erzeugt, tatsächlich unnütze Honigfresser! Aber diese Gegenden, in denen schon Mitte Juni alle Tracht zu Ende ist, sind in Deutschland doch nicht die Regel, sondern seltene Ausnahmen und es ist grundverkehrt, eine Betriebsweise, welche ausgesprochenermaßen auf solche Trachtverhältnisse zugeschnitten und ange-



Bienenhaus des Herrn Lehrer Munk in Melpers (Rhöngebirge)
mit Thüringer Beuten.

paßt und aus ihnen entstanden ist, zu verallgemeinern und in ihr das Heil der Bienenzucht für alle Gegenden zu sehen.

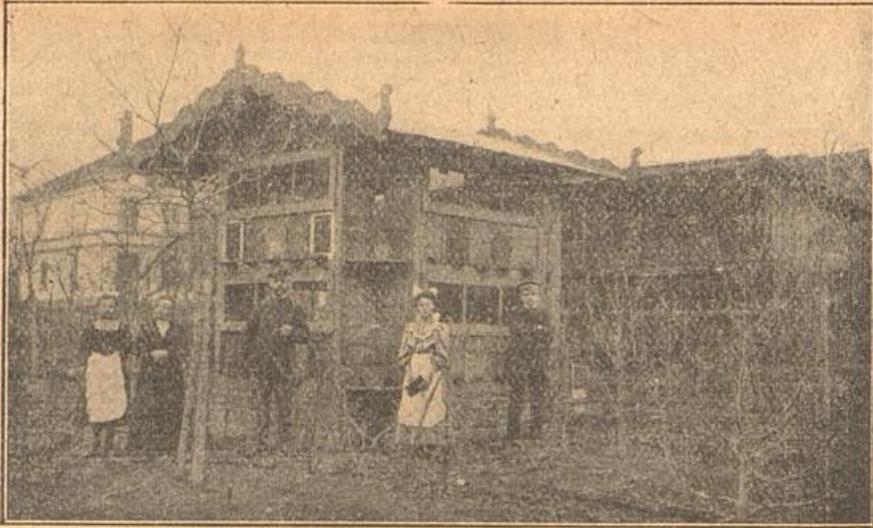
Die meisten Gegenden Deutschlands, auch die ausgesprochenen sog. Frühtrachtgegenden haben doch Tracht wenigstens bis zur Getreideernte, also bis anfangs August. Wenn in solchen Gegenden schon im Mai die Königin auf etwa 3 Waben beschränkt wird in ihrer Eierlage, so fehlen 5 Wochen später und von da an immerzu die nötigen Mengen Trachtbienen zur Ausnutzung der Tracht und auch die Zusammensetzung der Völker für den Winter ist keine günstige. — Es darf doch nie übersehen werden, daß der Erfolg der Bienenzucht in allen Gegenden

doch zuletzt darauf beruht, daß der Imker es versteht, zur rechten Zeit, wenn gute Tracht einsetzt, auch flugstarke Völker auf dem Stande zu haben.

Hierzu kommt auch eine sehr wichtige Tatsache: Jeder scharfe Beobachter erkennt bald, daß der Fleiß der Völker im geraden Verhältnis zu dem Umfang der Brut steht, d. h. je mehr Brut, zumal offene Brut in dem Brutnest, um so größer ist der Fleiß und Eifer auch der Flugbienen. Jede Beschränkung der Brut ist auch eine Verminderung des Fleißes der Flugbienen und damit des Honigertrags.

Ebenso steht es aber mit der Unterdrückung des Schwarmtriebes. Wer unsere Futterkastellehre ordentlich verstanden hat, der weiß auch, daß der Schwarmtrieb nur der letzte Ausläufer und gleichsam die stärkste Äußerung des den Bienen und seine ganze Entwicklung beherrschenden Erhaltungstriebes oder auch Geschlechts- und Fortpflanzungstriebes ist, dessen Vorstufen alle niederen Triebe, Arbeiterbruttrieb, Bautrieb, Drohnentrieb und Königinnenzellentrieb darstellen. Alle Einzelthätigkeiten des Biens stehen daher in Beziehung zu diesem Höhepunkt der Bienenentwicklung und streben zu ihm empor. Legt man daher seine ganze Bienenzucht darauf an, diesen stärksten aller Triebe zu unterdrücken, so unterdrückt man damit auch die Leistungsfähigkeit und Arbeitsfreudigkeit des Biens. Wir halten es daher mit einem ganz anderen Grundsatz bei unserer Bienenzucht: Alle niederen Triebe müssen auf breiteste Grundlage gestellt und ausgenutzt werden, damit die höheren und höchsten Triebe nicht vorzeitig auftreten und die höchsten Triebe müssen so in den Dienst des Imkers gestellt werden, daß sie in ihrer Vollkraft zur Geltung kommen, aber trotzdem gehindert werden, sich nutzlos auszuleben. Daß da am Ende der Tracht auch hier und da große Überschüsse an Bienen auftreten, bestreiten wir nicht, aber es gibt doch Mittel und Wege genug, diese Überschüsse nutzbringend zu verwenden, aus Frühtrachtgegenden werden diese Überschüsse in Spättrachtgegenden versandt, wo sie unter Umständen noch reiche Honigernten eintragen können. — Bisher haben wir in über 30 jähriger Erfahrung immer wieder bestätigt gefunden, daß die stärksten Völker in rechter Verfassung in der Haupttracht auch die höchsten Erträge bringen, nicht aber die Völker, welche an der Entfaltung ihrer Kraft in irgend einer Weise gehemmt und gehindert worden sind.

Auf krankhafte Erscheinungen, welche in dieser Periode bei der Brut oder bei den Bienen auftreten, kommen wir in dem Abschnitte über die Bienenkrankheiten eingehend zu sprechen.



Thüringer 30- und 10 fächeriger Pavillon des Herrn Lehrer Behrens
in Siebleben in Gotha.

§ 32. Das Schwärmen des Biens und die Pflege der Schwärme.

Auf dem Höhepunkt des Jahres, der Blütenentfaltung und der Entwicklung des Biens, erfolgt die Fortpflanzung des ganzen Biens, welche wir das Schwärmen nennen. Die Futterkastlehre hat uns darüber aufgeklärt, daß der Schwarm erst dann erfolgt, wenn in dem bisherigen Brutnest weder die Königin Zellen zum Absetzen der reifenden Eier, noch die brutgierige Schar der jungen Bienen genügende Mengen Maden als Abnehmer ihres im Ueberschuß produzierten Futterkastes findet und wenn sich auch sonst kein Ausweg mehr darbietet, die vorhandenen und immer mehr sich steigenden Spannkräfte auszulösen. So stellt der Schwarm den Gipfelpunkt der Entwicklung des Biens, zugleich aber auch das Produkt der höchsten Spannkräfte dar. Offenbar sind die Brutbienen die Träger des Schwarmtriebes, und die unbefriedigten Triebe sind der tiefste Beweggrund. Die Unmöglichkeit, ihre Triebkraft auszuleben, treibt sie mitsamt der Königin zum Stock hinaus. Man hat in der alten Schule die Ansicht vertreten, daß die Bienen mit Bewußtsein und kluger Berechnung den Schwarmakt schon lange Wochen vorher vorbereiten, einmal durch Erziehen von Drohnen, als Befruchter der nachfolgenden jungen Königinnen, dann durch Anblasen von Königinnenzellen und zuletzt durch Aussenden von Spurbienen, welche einen passenden Raum zur Niederlassung des Schwarmes suchen sollen. Wir

haben erkannt, daß das Erziehen von Drohnen, ja sogar das Erbauen und Besetzen von Königinnenzellen viel eher als ein letzter Versuch der Ablenkung des Schwarmtriebes zu betrachten ist und daß alle die sog. „Vorbereitungen“ auf das Schwärmen sofort aufhören zum Schwärmen zu führen, sobald ungünstige äußere Umstände die Spannkraft im Innern des Volkes auslösen oder sobald man dem Futteraststrom durch Einhängen offener Brut Abflußkanäle darbietet. All diese Erscheinungen sind nicht klug berechnete Maßnahmen für kommende Dinge und Ereignisse, sondern die natürlichen notwendigen Folgen und Wirkungen vorhergegangener Einflüsse. Wie sollte auch die stohdumme Biene schon vier Wochen vorher das Schwärmen voraussehen können? Und die Spurbienen, die so klugen Quartiermacher der alten Schule, entpuppen sich für uns als die ersten „Schwarmbienen“, die schon tagelang vor dem Gros des Schwarmes außerhalb des Stockes Befriedigung ihres Trieblebens suchen, die sie im Innern des Mutterstockes nicht mehr finden können, es sind die ersten, die aus dem Brutneste hinausgeschleudert werden, da sie im Brutneste weder Raum noch Arbeitsgelegenheit finden, und welche darum den Schein erwecken, eigens zu dem Zwecke von dem Bien ausgesandt zu sein, eine neue Wohnung zu suchen. Die beobachteten Tatsachen im Verhalten der Spurbienen stimmen ja selbstverständlich in der alten Schule wie in der Jungimkerei überein, nur die Erklärung derselben ist grundverschieden. Die alte Schule erklärt den Vorgang als eine Folge besonderer kluger Fürsorge des Biens für die Zukunft des Vorschwarmes, wir dagegen als eine Folge des physiologischen Zustandes des Volkes. Wären die Spurbienen mit kluger Absichtlichkeit vom Bien ausgesandt, eine passende Wohnung für den zu erwartenden Vorschwarm in der Umgegend aufzusuchen, so müßte man mit Recht fragen: Warum unterläßt es denn dann der Nachschwarm, Spurbienen auszusenden. Auch möchten wir weiter fragen: Wer sendet denn die Spurbienen aus, da doch im Bien niemand zu finden ist, der den Oberbefehl inne hat? Die Nachschwarmbienen befinden sich eben in einem ganz anderen physiologischen Verhältnis wie die Vorschwarmbienen. Die Vorschwarmbienen fliehen alle ähnlich wie die Spurbienen aus dem Zellenbau, in dem sie keine Befriedigung ihrer starken Triebe mehr finden konnten, ebenso wie die alte Königin. Die Nachschwarmbienen bilden aber stets, wie wir sogleich noch nachweisen werden, ein Völkchen um je eine im Stocke befindliche Königinnenzelle, haben also das Zentrum für ihr Triebleben im Stocke und nicht außerhalb desselben, deshalb fliegt keine von ihnen als Spurbiene aus, sondern sie fliegen geschlossen mit dem hoffnungsvollen, zukunftsreichen jungen Eierstocke als Schwarm aus.

Wir haben bisher noch keine Gelegenheit genommen, diese unsere Erklärung des Rätsels der Spurbienen aufzuklären. Die verehrlichen Leser werden aber auch bei dieser Erklärung wieder staunen, wie folgerichtig sich alle, auch die dunkelsten Lebenserscheinungen des Biens auf Grund unserer organischen Auffassung erklären lassen, ohne daß wir nötig haben, dem Bien irgend eine unmögliche Intelligenz zuzusprechen.

Im Innern des Stockes geht vor dem Schwärmen eine eigenartige Veränderung vor sich: Das bis dahin einheitlich organisierte Volk „wird mit sich selbst uneins“. Alle jungen Bienen, welchen die Königin keine Befriedigung ihres Triblebens hat bieten können, lösen sich von dem Bien ab und errichten sich einen Eierstock, der ihren Futtersaft abnimmt, die Made in der Königinnenzelle. An dieser Zelle halten sie treu fest. Da nun zumeist mehrere Königinnenzellen errichtet werden, so sondern sich nach und nach immer mehr unbefriedigte Gruppen von dem Gros des Biens ab, und sobald die jungen Bienen heranreifen, ist die Scheidung schon so weit fortgeschritten, daß sich die verschiedenen Gruppen als Fremdlinge fühlen, wahrscheinlich durch Geruchseinflüsse, die von den sich bildenden Eierstöcken ausgehen. Die Lösung dieser ganz unhaltbar gewordenen Zustände vollzieht sich nun durch den Schwarmakt, wo die Königin, welche selbst in diesem Zellenbau die reifen Eier ihres Eierstockes nicht ablegen kann, mit den Bienen auszieht, welche von ihrem Eierstocke noch Befriedigung ihres Bruttriebes erwarten und darum noch mit ihr verbunden sind. Es ist darum auch ganz müßig, so wie die alte Schule die Frage aufzuwerfen, von wem der Anstoß zum Schwärmen ausgeht, ob von der Königin oder dem Volke! Der Anstoß geht eben von allen denen aus, die wie die Königin ihr Tribleben nicht mehr genügend in dem Stocke befriedigen können. Die Königin wird hinausgetrieben durch die Unmöglichkeit, ihre reisenden Eier abzulegen, die Bienen durch die Unmöglichkeit, ihren Futtersaft loszuwerden. So sind sie alle beseelt von der zwingenden Notwendigkeit, eine neue Kolonie zu bilden. Der Schwarm zieht aus aus demselben Grunde, aus welchem ein Kind zur Welt geboren wird, wenn es der mütterliche Organismus nicht mehr länger tragen kann und wenn es somit geburtsreif geworden ist. Frage doch da die Physiologen: Wer gibt den Anstoß zur Geburt? Sie werden dann bestenfalls ihre Unwissenheit durch gelehrte Worte umschreiben. Es ist eben der geordnete Gang der natürlichen, zweckmäßigen Entwicklung, der auch hier zugrunde liegt, und genau so wie andere Organismen hat eben auch der Bien seine Trächtigkeitsdauer, die mit der Schwarmgeburt ihr Ende erreicht, nur ist die Entwicklung des „Bienenkindes“ eine eigenartige.

Es gibt Anhänger unserer organischen Auffassung welche den Schwarmakt, trotz der physiologischen Triebkräfte, die hinter ihm stehen, doch als eine Art von Geschlechtsakt betrachten, als ein Produkt einer eigenartigen

Stimmung im Bien, die man mit der Brunst höherer Tiere vergleichen könnte, sodaß der Schwarm der Auslöser der aufs Höchste gespannten Geschlechtsbrunst darstellt, wodurch diese „Nervenspannung“ befriedigt und entspannt wird. Wir haben gegen eine solche Auffassung nichts einzuwenden, da ja selbstverständlich der höchsten physiologischen Spannung auch ein eigenartiger Nervenzustand oder „Seelenstimmung“ des Biens entsprechen wird. Tatsächlich wird aber ein und dieselbe Sache eben nur mit verschiedenen Namen genannt, welche beide mehr oder weniger sinnbildlicher Art sind. Was im Bien unmittelbar vor oder beim Schwärmen wirklich vor sich geht und was als letzte und tiefste Schwarmursache zu bezeichnen ist, das dürfte wohl kaum je nachweisbar sein — denn ins Innere der Natur dringt kein erschaffener Geist!

An recht sonnig-warmem Tage um die Mittagszeit stürzt der Schwarm hervor, erst die Schwarmbienen, dann die Königin und hinterher alle schwarmlustigen Glieder. Wendet man während des Schwarmaktes einen Lüneburger Stülper um, so sieht man, wie auch die die Königinnenzellen belagernden Bienen äußerst erregt sind, aber sie fliegen nicht mit ab, sie gehören eben einem anderen Eierstocke an. Der Schwarm fliegt erst, offenbar seine Königin in Spirallinien umkreisend, längere Zeit in der Luft umher, bis er sich schließlich an irgend einer Stelle ansetzt. Zumeist fliegt die Königin erst an, wenn schon eine größere Gruppe Bienen beisammen ist, so daß man nicht sagen kann, daß sie die Anhangsstelle auswählt. Alle Schwarmkörper stellen nur abgewandelte Formen der Kugel dar, ein Beweis, daß der Schwarm von demselben Formgesetz beherrscht wird, wie auch alle anderen Erscheinungen des Biens (Abb. 240, 241, 242). Hat sich der Schwarm beruhigt, so kann er gefaßt werden. Unmöglich ist es, alle vorkommenden Fälle zu berücksichtigen bei der Anweisung, wie man einen Schwarm zu fassen hat, darum seien nur einige Richtlinien angegeben. Ehe man den Schwarm einschlägt, besprengt man ihn mittels einer feingelochten Spritze oder mittels des Abkehrbesehens mit Wasser von oben her. Hängt er frei am wagerechten Aste oder an einem Zweige, so halte man den Fangkasten (siehe oben unter Geräte das Nähere!) unter die Schwarmtraube und löse durch kurzen Ruck oder Schlag die Ketten, mit denen der Schwarm sich an der Anhaftstelle festhält. Hierauf legt man behutsam den Deckel so auf, daß eine Lücke bleibt, durch welche die noch zerstreuten Bienen anfliegen können. Ist die Königin im Schwarmkasten, so tritt bald Ruhe ein, ist dies nicht der Fall, so schwärmt das Volk wieder aus. Bei Vorschwärmen geht das Fassen meistens schnell und glücklich vonstatten, da nur eine Königin, d. h. ein Mittelpunkt vorhanden ist. Bei Nachschwärmen dagegen, in welchen sich oft mehrere Königinnen befinden, schwärmen die Bienen wieder aus, weil noch keine Königin definitiv erwählt und die anderen noch nicht getötet worden sind. Als Zauber-

mittel, einen Schwarm im Schwarmkasten oder auch später in der ihm angewiesenen Wohnung festzuhalten, ist das, was jeder Schwarm gierig sucht, offene Brut, anzuwenden. Oft bleibt ein Schwarm, dem eine offene Brutwabe eingehängt worden ist, selbst dann, wenn er gar keine Königin hat. Ebenso sicher treibt man einen Schwarm durch eine Wabe mit auslaufender Brut oder offenen Honigzellen zum Stocke hinaus, welche Tatsachen aus unserer Futterkastlehre sich befriedigend erklären, aber auch die Richtigkeit derselben glänzend bestätigen.

Hängt ein Schwarm ungünstig, z. B. in einem dichten Gebüsch, um einen Baumstamm herum, an schwer zugänglicher Stelle, so sucht man den Schwarmkasten oder Schwarmkorb, nachdem man eine Wabe mit

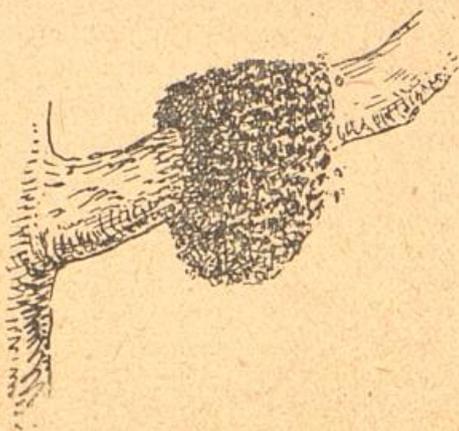


Abb. 240.
Schwarm an einem Aste.

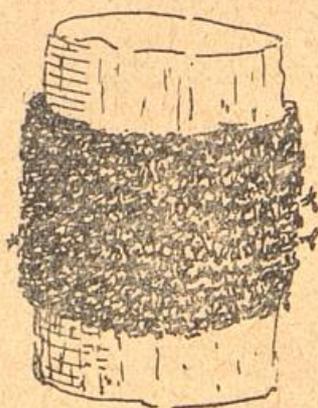


Abb. 241.
Schwarm an einem Baumstamm.

offener Brut darinnen befestigt hat, dicht über den Schwarm mit der Öffnung nach unten aufzustellen. Gewöhnlich zieht der Schwarm dann von selbst in den Kasten ein, da er vor allem einen dunklen Raum sucht; bequemt er sich nicht dazu, so hilft Beräuchern der Bienen, sie zum Laufen bringen. Eigentümlich ist es, daß die Schwarmbienen an der Schwarmstelle in die auf dem Erdboden oder sonst wo stehende Schwarmkiste einziehen, wenn man beide durch einen Holzstab verbindet, der den Bienen als Laufbrücke dient. Selbstverständlich muß die Königin im Schwarmkasten sich befinden. Läßt sich der Fangkasten nicht anbringen, so muß man mittels eines Schöpflöffels die größere Masse des Schwarmes in den Schwarmkasten einschöpfen; hat man die Königin miteingeschöpft, so ziehen die übrigen Bienen von selbst ein.

Man kann nun den Schwarm an der Schwarmstelle bis zum Abend hängen lassen und dann erst einschlagen in die ihm zugewiesene

Wohnung, oder man kann ihn gleich nach dem Beruhigen im Schwarmkasten einlogieren; letzteres ist empfehlenswert bei größerem Stande, auf welchem an schwarmgünstigen Tagen in kurzer Frist zahlreiche Schwärme fallen können, damit nicht mehrere Schwärme zusammenfliegen. Um das zumeist unliebsame Zusammenfliegen zweier Vorschwärme oder eines Vor- und Nachschwarmes zu verhüten, umgibt man den schon hängenden Schwarm so lange mit einem nassen Tuche, bis der später abgestoßene Schwarm eine andere Anhangstelle erwählt hat. Schlechte Anhangstellen bestreicht man während der Schwarmzeit mehrmals mit Petroleum oder Karbolinum bezw. Teer, um die schwärmenden Bienen durch den ihnen unangenehmen Geruch abzuhalten. An günstigen Stellen hängt man Rinden-

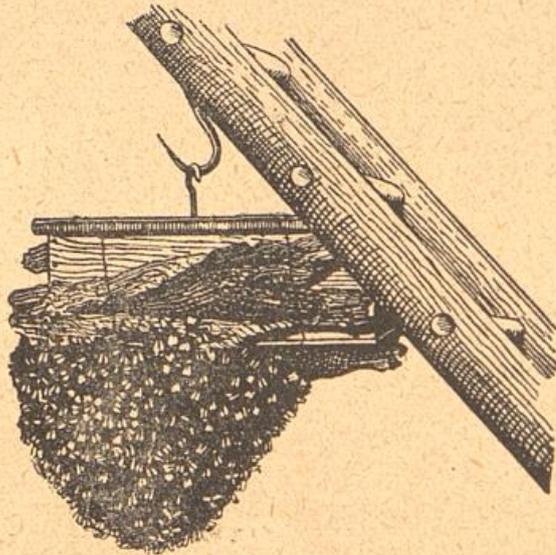


Abb. 242. Schwarmlocher.

stücke als Schwarmlocher auf, welche hier und da von den Bienen bevorzugt werden (Abb. 242).

Ein einfacher Fangapparat für hochhängende Schwärme ist ein längerer Sack, dessen Öffnung mittels eines eisernen Reifes aufgespannt gehalten wird, der sogen.

„Schwarmfangbeutel“, welchen wir schon im Kapitel über die Bienenzuchtgeräte beschrieben und im Bilde vorgeführt haben. Der Sack wird an einer entsprechend hohen Stange, so ähnlich wie eine Sense

an dem Senfenbaum, befestigt. Man hält den Sack möglichst dicht unter den Schwarm und schüttelt die Bienen mittels eines Stangenhafens in den Sack hinein. Indem man nun die Stange des Schwarmfangapparates nach oben und den Sack nach unten kehrt, schließt sich an der Öffnung der Sack automatisch. Man trägt ihn so auf die Erde und schüttet ihn entweder sogleich in die bestimmte Beute oder in einen Schwarmfangkasten, um auch die versprengten Schwarmbienen noch anfliegen zu lassen. An dem verbesserten Schwarmfangbeutel ist eine Zugschnur angebracht, durch welche man die Öffnung des Schwarmbeutels sofort nach dem Fassen bezügl. Abschütteln des Schwarmes schließen kann. Auch befindet sich an dem Sack unten eine durch einen Leder-

riemen verschlossene Öffnung, durch welche die Bienen nach Lösen des Lederriemens direkt in die Beute fallen. Die ebenfalls schon beschriebene Schwarmfangtasche wird ebenso angewandt.

Schwärmen mehrere Vorschwärme zusammen, so tritt meistens arge Stecherei und große Verwirrung ein. Man tut da gut, alle Bienen, welche man in einem Kasten fassen kann, in eine Waschwanne zu schütten, in welcher man an entgegengesetzten Seiten zwei Büschel Laubzweige aufgestellt hat. Das ganze bedeckt man mit einem großen Tuche. Sind die beiden Königinnen unter den Bienen gewesen, so geht in der Wanne zumeist die Scheidung bald friedlich vonstatten, indem die eine Königin in dem einen, die andere in dem anderen Büschel ihre Zuflucht sucht und ihre angehörigen Bienen nach sich zieht. Schwärmen ein Vorschwarm und ein Nachschwarm zusammen, so ist es meist bald um die junge Nachschwarmkönigin geschehen.

Erfolgt ein Vorschwarm wider unseren Willen kurz vor oder in der Haupttrachtzeit, so empfiehlt es sich, denselben nach Ausfangen der Königin auf den Mutterstock zurückfliegen zu lassen. Das Ausfangen der Königin geschieht entweder schon an der Schwarmstelle oder im Schwarmkasten, oder, falls man sie nicht zu fassen bekommt, so, daß man den Schwarm auf ein weißes Tuch schüttet und die Königin herausgreift, sobald man ihrer ansichtig wird. Wer sich das nicht auszuführen getraut, der benutze den Spenglerschen Königinnenfiebkasten zum Ausfangen (siehe Bienenzuchtgeräte). — Ist die Königin wertvoll, so tausche man ein untüchtige gegen sie aus, oder man stelle sie mit einer bienenbesetzten Bruttafel aus ihrem Stocke und noch zwei mit Pollen und Honig gefüllten Waben in besonderer Wohnung auf, um das Ablegerchen nach und nach mit auslaufenden Bruttafeln in die Höhe zu bringen.

In gleicher Weise läßt man den Vorschwarm zurückfliegen, wenn man gern recht große Schwärme zum Besetzen großer Bruträume aus engeren und kleineren Beuten erzielen möchte. Da nach 9—13 Tagen der Schwarm, nun verstärkt durch den Nachschwarm, mit junger Königin wiederkommt, so hat man unter Umständen vier Fliegen mit einem Schlage getroffen, denn man erzielt: 1. einen bedeutend stärkeren Schwarm, 2. eine junge Mutter, 3. ein drohnenzellenfreies Schwarmbrutnest, 4. eine gute Honigernte während der Zwischenzeit zwischen Vor- und Nachschwarm. Freilich lassen solche Völker an Fleiß bald nach.

Will man nicht mehr vermehren und haben wir dennoch in dem betreffenden Jahre viel Schwärme, so empfiehlt es sich, den Schwarm an die Stelle des Mutterstocks zu stellen, dem Mutterstock aber einen beliebigen anderen Standort anzuweisen. Das kann auch im Pavillon und sonst feststehenden Beuten durch Umhängen erreicht werden. Der

verstellte Mutterstock muß längere Zeit getränkt werden. Gewöhnlich schwärmt ein so verstellter Mutterstock nicht nach, da er durch den Verlust aller Flugbienen so geschwächt wird, daß ihm das weitere Schwärmen vergeht. Um aber sicher zu gehen, ist es ratsam, spätestens vom 8. Tag nach Abstoßen des Vorschwarms die Weiselzellen bis auf eine auszuscheiden. Die Schwärme gedeihen bei diesem Verfahren besonders gut, da sie alle Flugbienen des Mutterstocks erhalten. — Kann man, wie beim Thüringer Zwilling, den Mutterstock in das Nebenfach des Schwarmes einlogieren, so ist später eine leichte Vereinigung von Mutterstock und Schwarm unter Erhaltung der besten Königin möglich, so daß man Ende des Jahres nur ebenso viele Völker hat, als zu Anfang.

Will man schwache Schwärme aufbessern mit Bienen, so beachte man folgende Gesichtspunkte: 1. Vorschwarmbienen vereinigen sich schwer mit anderen Bienen wegen ihres ausgeprägten Geschlechts- bzw. Nestgeruches. 2. Nachschwarmbienen vereinigen sich leicht mit Vorschwarmbienen nach Entfernen der Nachschwarmkönigin. 3. Zwei oder mehrere Nachschwärme vereinigen sich leicht, wenn man sie längere Zeit zusammen in einem Kasten in einen ganz finsternen Raum stellt. Die überflüssigen Königinnen werden abgestochen und zumeist die beste angenommen. Besser als das Verstärken der Schwärme mit reifen Bienen ist jedoch das Unterstützen mit auslaufender Brut, sobald das Brutnest ausgebaut ist, da ja hierbei Abstechen von Bienen überhaupt nicht vorkommt.

Nachschwärme sind noch schwarmlustiger als die Vorschwärme und schwärmen selbst dann aus, wenn man sie durch Ausschneiden der Weiselzellen der Königin beraubt hat. Sie erfolgen zumeist am dreizehnten Tage nach dem Vorschwarm, doch auch schon früher, am neunten oder elften Tage dann, wenn der Vorschwarm sich verzögert hatte, und auch noch am fünfzehnten Tage, regelmäßig aber an einem Tage mit ungleicher Zahl nach dem Vorschwarm. Die Nachschwärme sind besonders wertvoll zur Fortzucht, weil an ihnen alles jung und entwicklungsfähig ist, Königin, Bienen und das ganze Triebleben. Freilich sind die Nachschwärme, zumal die Zweit- und Drittschwärme, gewöhnlich zu schwach, um ohne Unterstützung ein großes Brutnest völlig ausbauen zu können. Es ist daher ratsam, wenn irgend möglich, immer einige Nachschwärme, welche zusammen fallen, zu vereinigen; die überschüssigen Königinnen können zu kleinen Brutablegerchen, wie wir sie schon beschrieben haben, Verwendung finden. Denn nie hängt der Erfolg von der Zahl, sondern von der Güte und Leistungsfähigkeit der Völker ab und von der guten Behandlung zur rechten Zeit, welche bei großem Bienenstande leider nur zu oft unmöglich wird.

Stammen jedoch die Nachschwärme von vorzüglichen Völkern ab, deren Fortzucht man unter allen Umständen begünstigen möchte, so stellt man alle für sich auf, doch so, daß man sie auf ausgebaute Waben schlägt und sie sofort mit auslaufender Brut unterstützt bis zu gewünschter Stärke. Das ist ein ganz vorzügliches Mittel, das Bienenmaterial auf dem Stande stets auf der Höhe zu erhalten.

Das beste Erkennungszeichen dafür, daß ein Bien das Schwärmen endgültig aufgegeben hat, sind die an der Seite aufgebissenen Königinnenzellen, wie sie auf beistehender Abb. 243 dargestellt sind.

Bezüglich der Ausstattung der Wohnung für die aufzunehmenden Schwärme ist folgendes zu beachten: 1. Fällt der Vorschwarm in genügender Stärke zu einer Zeit, da es noch hinreichend Nahrung gibt, so bringt er auch alles zur Neugründung seiner Kolonie Nötige aus dem Mutterstocke mit, so daß man nur nötig hat, ihm in kleinen Leitwachsstreifen den Grundriß seines Brutnestes vorzuzeichnen. 2. Dem Formgesetz des Bienenbaues folgend, schneide man die Leitwachsstreifen — am besten aus Kunstwaben — dreieckig (wie schon oben gezeigt) und biete im Zentrum (vierte Wabe) das größte Dreieck, nach vorn und hinten die kleinen Dreiecke dar. 3. Eine ungleiche Wabenzahl entspricht zumeist dem Bedürfnis des Schwarmes, also je nach Stärke fünf oder sieben. 4. Der Schwarm soll in der Wohnung so weit zusammengedrückt werden mittels des anschiebbaren Drahtgazefensters, daß er die Hälfte des Fensters innen dicht besetzt, damit er die dargebotenen Waben schnell und völlig herunterbaut.

5. Gleich nach dem Beruhigen des Schwarmes sollen die obere Strohddecke bezw. Holzstabdecke zum Zwecke der etwa nötig werdenden Fütterung und die hintere zum Zwecke des Zusammenhaltens der Wärme aufgelegt bezw. eingestellt werden. Das gleiche gilt auch von genügend starken Nachschwärmen bei günstiger Tracht. Das Einlogieren eines Schwarmes erscheint dem Anfänger zumeist als eine schwierige und sehr gefährliche Sache, und doch ist es in Wirklichkeit kinderleicht. Auf unserer Abb. 244 zeigt unser Freund, Pfarrer Ludwig, wie man einen Schwarm in einen Thüringer Zwilling stößt. Hat sich der Schwarm

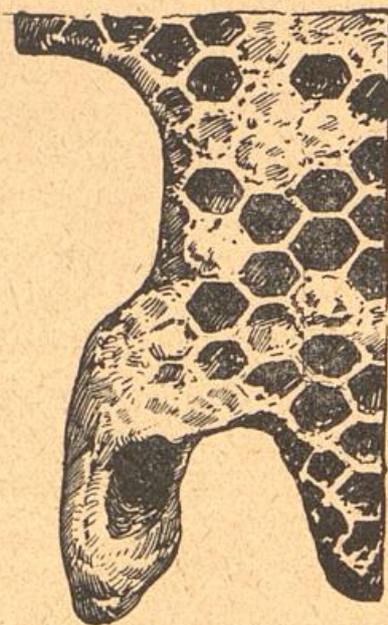


Abb. 243. Von den Bienen aufgerissene Weiselzelle.

zusammengezogen und beruhigt im Schwarmkasten, so wird der Deckel, an welchem die Hauptmasse der Bienen hängt, behutsam abgehoben. Die Bienen fallen infolge eines kurzen, fernigen Ruckes in die offene Beute hinein. Die im Schwarmfangkasten zurückgebliebenen Bienen werden durch einige kräftige Stöße auf den Erdboden zusammengerüttelt und dann schnell in die Beute geschüttet. Das alles geht schneller vor sich, als man es beschreiben kann.



Abb. 244. Einschlagen eines Schwarmes. Der Schwarm hat sich am Deckel des Fangkastens zusammengezogen.

Ein Kunstgriff, der freilich nicht immer gelingt, wird hier und da angewandt, um die Schwärme zu veranlassen, die Leitwachsrahmen sofort zu besetzen. Fast regelmäßig hängt sich der Schwarm in dem hinteren Raum der Beute an und läßt die vorderen Waben unbefetzt. Man stellt daher die Leitwachsrahmen hinten ein und schlägt den Schwarm vorn ein, so daß er, falls er sich hinten anhängen will, gleich auf die sonst gemiedenen Leitwachsrahmen kommt und mit diesen dann vorgehoben werden kann.

Es ist nun selbstverständlich, daß man jeden Schwarm, der nicht in jeder Hinsicht als normal dasteht, unterstützt in entsprechender Weise, also daß man schwächeren Schwärmen mehr Vorbau, unter Umständen sogar ganz ausgebaute Waben gibt. Das führt uns auf

die Pflege der Schwärme. Während bei günstigen Verhältnissen ein Schwarm aus eigener Kraft sich herrlich entwickelt, kann das Eintreten flugwidriger Witterung eine gefährliche Stockung in der Bautätigkeit hervorrufen. Nirgends lohnt sich die rechtzeitige Fütterung besser als bei den Schwärmen. Falls die Tracht nicht stark genug ist, die Bienen zum völligen Ausbau des Brutnestes zu befähigen, so muß man

solange kräftig füttern, bis die Brutwaben vollendet sind. Honig ist das beste Futter, zur Not genügt jedoch auch Zucker. Bei schwacher Tracht tritt gewöhnlich am zehnten Tage nach dem Schwärmen bei Vorschwärmen Drohnenbau auf, das deutlichste Anzeichen, daß der Bautrieb erschöpft ist. Man schneide das Drohnenwachs aus und füttere stark mit Honig. Tritt jedoch bei starker Tracht Drohnenbau auf, so ist das ein Anzeichen gesteigerten Trieblebens, und dieser Drohnenbau erscheint auch stets rings um das schon völlig ausgebaute kugelförmige Brutnest an der Peripherie. In bescheidenen Grenzen soll man die Schwärme an der Peripherie des Brutnestes Geschlechtszellen, d. h. Drohnenzellen, bauen lassen, da dieselben an dieser Stelle im nächsten Jahre und alle ferneren Jahre die Königin festhalten im Brutnest, so daß sie nicht in den Honigraum auswandert, um dort Eier zu legen.

Bauen jedoch die Vorschwärme zuviel Drohnenbau, was bei älteren Königinnen zumeist vorkommt, so muß der Imker korrigierend eintreten, damit das Brutnest keine schädliche Drohnenhecke wird. Hierzu ist nun die künstliche Mittelwand wieder das einzige und vorzüglichste Hilfsmittel. Sobald das Brutnest annähernd ausgebaut ist und der Schwarm zu Drohnenbau übergeht, hängt man hinter die das Brutnest abschließende Wabe eine Mittelwand zum Ausbauen ein. Gewöhnlich schwindet durch diese kräftige Inanspruchnahme des Bautriebes im Arbeitsbienenzellenbau der Drohnentrieb bald und es werden auch die Nachbarwaben mit Arbeitsbienenzellenbau ausgebaut. Man soll nun im Schwarme den Bautrieb so lange durch Mittelwände beschäftigen, als er lebendig ist, so daß man einen starken Schwarm nach und nach dazu bringt, 10—12 große Waben ausbauen, also den ganzen Brutraum mit Wachsbaue zu füllen. Solche Völker haben damit den Grund für ihr ganzes ferneres Gedeihen gelegt. An der rechten Schwarmpflege erkennt man den erfahrenen und tüchtigen Bienenvater. Was man in den ersten vierzehn Tagen in der Schwarmpflege versäumt, kann nie wieder nachgeholt werden.

Besondere Aufmerksamkeit fordern die Schwärme in der dritten Woche ihrer Existenz! Der Vorschwarm setzt sich zusammen aus etwa $\frac{3}{4}$ aller Flugbienen und aus $\frac{1}{3}$ aller Hausbienen des Mutterstockes, es fehlen ihm demnach die allerjüngsten Bienglieder, welche im Mutterstocke verbleiben, dafür aber bringen die nächstälteren Glieder eine ganze Masse unbefriedigten Bruttrieb mit in den Schwarm hinein. Wie sieht das nun aber nach vierzehn Tagen in den Schwärmen aus? Die alten Bienen haben sich totgearbeitet, die jüngere Generation ist in ihre Stelle und in ihre Funktionen vorgerückt, damit aber wird das Brutnest jetzt fast bienenleer; und dennoch steht es gerade in dieser Periode voll von

jungen, noch nicht bedeckelten Maden, welche der Pflege am meisten bedürfen. Ist sehr reiche Tracht vorhanden, so genügt ja eine geringe Zahl brutgieriger Ammen, um eine große Menge Maden zu ernähren, wie aber, wenn gerade in dieser Zeit geringe Tracht herrscht? Dann erhält nicht einmal die Königin Stoff zur Eierproduktion. Erst in 8—10 Tagen erscheinen wieder junge Bienen aus den bedeckelten Zellen, die sich der Königin und Brut annehmen. Genaue Beobachtungen haben gelehrt, daß gerade in der dritten Woche nach dem Schwärmen die Entwicklung des Baues und die Brutnestentwicklung ins Stocken gerät. Da tut nun ein sehr einfaches Mittel stets Wunder. Der verehrliche Leser wird es schon selbst gefunden haben: Eine auslaufende Bruttafel aus einem Volke, welches nicht geschwärmt hat, mitten ins Zentrum des Schwarmbrutnestes eingehängt. Sind die Schwarmbrutnestwaben noch nicht ganz heruntergebaut, so veranlaßt eine gut ausgebaute Wabe im Zentrum den Bienen, auch die seitlichen Nachbarnwaben herunterzubauen, um die Kugel zu vollenden. So weist uns hier die Futterkastellehre in Verbindung mit dem Grundgesetz der Brutentwicklung wieder einmal den einzig richtigen Weg zur Bienenpflege und lehrt uns mit unbedingter Sicherheit die richtige Zeit und die rechte Art der Hilfe.

Bei Nachschwärmen tritt dieser Übelstand nicht so grell hervor, da der Nachschwarm fast gar keine alten Flugbienen mitführt, dagegen sehr viel junge Flugbienen und auf dem Gipfelpunkt der Brutgier stehende Hausbienen. Dagegen treten beim Nachschwarm andere Gefahren auf, darunter die schlimmsten: Verlust der Königin beim Hochzeitsausflug oder Drohnenbrütigwerden der Königin.

Läßt sich bei den Arbeitsbienen eine Periode nachweisen, in welcher die Brütelust oder, besser gesagt, die Brütetätigkeit aufhört, so läßt sich gewiß bei der Königin ein ähnliches Entwicklungsgeßetz vermuten. Wir glauben durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt zu haben, daß die Brunst der Königinnen drei Wochen kaum überdauern dürfte. Während dieser drei Wochen muß die Befruchtung der Königin stattfinden, sonst findet sie überhaupt nicht statt und die Königin wird drohnenbrütig. Mitunter findet man in Nachschwärmen bei günstigen Befruchtungsverhältnissen schon am siebenten Tage nach dem Schwärmen frische Eier, manche Imker wollen sogar schon am fünften Tage und noch früher nach dem Schwärmen Eier gefunden haben. Bei weniger günstigen Witterungsverhältnissen zieht sich jedoch die Befruchtung hinaus und es dauert oft 14—20 Tage, ehe Eier erscheinen. Am schlimmsten jedoch ist es, wenn die Königin bei ihren Befruchtungsausflügen irgend einem Räuber zum Opfer fällt. Wir glauben als schlimmsten Königinnenmörder die Schwalbe erklären zu müssen, da die Schwalben

bei jedem Vorspiel der Bienen — und das ist zumeist auch die Zeit der Ausflüge der Königinnen — geradezu veressen auf die Nähe der Bienenstände sind. — Ist es mit der Königin nicht recht bestellt, so stockt sofort das ganze Leben in dem Nachschwarme: die Bautätigkeit hört auf oder es werden Drohnenzellen gebaut, überall werden Weiselnapfchen angeblasen, sogen. blinde Weiselzellen, Futter wird hier und da verschmätzt. Findet man am zehnten Tage keine Eier, wohl aber die Königin bei der Untersuchung, so füttere man einige Abende mit erwärmtem, flüssigem Honige. 4—5 Tage später untersuche man wieder. Sind auch dann trotz guter Tracht und Bitterung Eier nicht vorhanden, so liegt schon Drohnenbrütigkeit nahe. Jetzt lasse man solche Völker keinen Tag ununtersucht. Trifft der Verdacht der Drohnenbrütigkeit zu, so säume man keinen Augenblick mit der Hilfe, sonst ist das Volk verloren. Man entferne die untaugliche Königin und ersetze sie, wenn möglich, durch eine befruchtete; fehlt eine solche, so muß man sich durch Zusetzen einer reifen Weiselzelle helfen, welche in dieser Zeit überall erhältlich ist. Solche Völker aus zugehängter offener Brut sich eine neue Königin ziehen zu lassen, ist nicht angängig, da bis zur Fruchtbarkeit der neuen Königin das Volk zu weit herunter kommt.

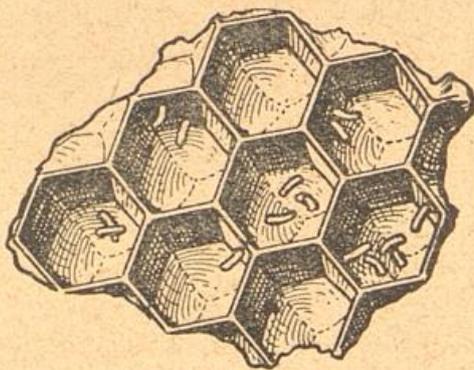


Abb. 245. Eierstand in einem drohnenbrütigen Volke, in welchem Arbeitsbienen Eier legen.

Findet man bei der Untersuchung die Königin nicht, so hängt man als Prüffstein eine Wabe mit 2—3tägigen Maden ein. Zeigen sich am folgenden Tage Weiselzellenanfänge, so ist das Volk sicher weisellos und muß beweiselt werden.

Dieselbe scharfe Aufmerksamkeit, welche die Schwärme erfordern, muß man auch den abgeschwärmten Mutterstöcken zuteil werden lassen, solange die jungen Königinnen noch nicht befruchtet sind, und nötigenfalls ist auf gleiche Weise Hilfe zu bringen. An Stelle der jungen Königin findet man hier und da auch Eier in den Zellen, jedoch nicht regelrecht auf dem Grunde der Zellen stehend, sondern an den Seiten und zumeist auch mehrere in einer Zelle. (Abb. 245.) Das ist ein sehr bedenklicher Zustand. Da sind Arbeitsbienen in Drohneneierlage eingetreten. Solche Völker sind zumeist schwer zu heilen, da sie Königinnen selten annehmen und die eierlegenden Drohnenmütterchen nicht zu erkennen sind. Man lehre diese Völker vor dem Stocke ab und lasse die Bienen bei anderen Völkern sich einbetteln, oder ihrem Stocke zusliegen, nachdem man in

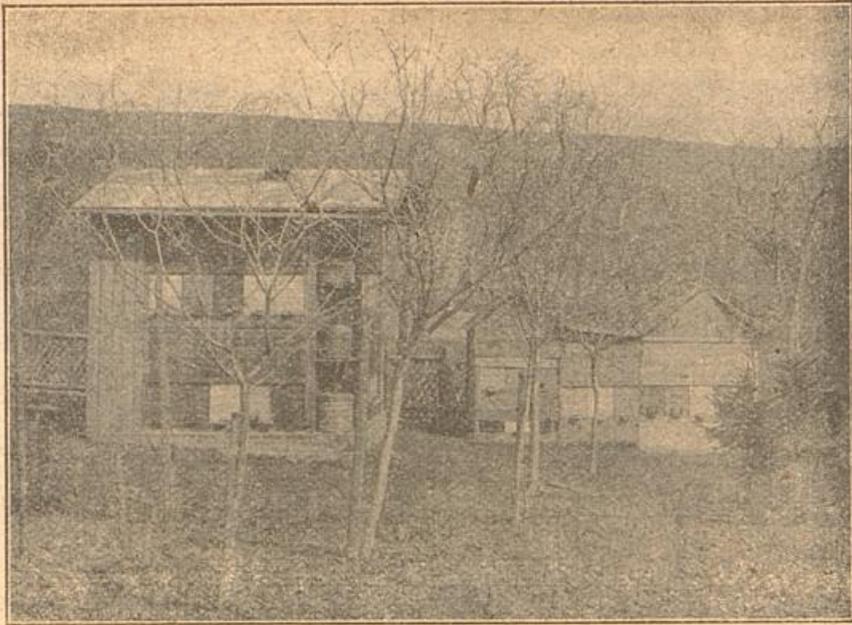
demselben einen gesunden Brutableger mit Königin (letztere einen Tag unter Weiseltätigkeit schützen!) einlogiert hat.

Eine ganz eigentümliche Erscheinung wird hier und da in stark abgeschwärmten, sogenannten fahlgeschwärmten Völkern beobachtet: die junge Königin ist befruchtet, gesund und frisch, aber sie tritt nicht in die Eierlage, obgleich die Lebensbedingungen für die Bienen durchaus günstige sind. Es ist so, als stockte die ganze Entwicklung, als ob den Bienen ein Dornröschenschlaf befallen hätte. Da gilt es, durch wiederholtes starkes Füttern den Anstoß zur Eierlage zu geben. Die Ursache



Bienenstand des Herrn Lehrer Munk in Melpers (Rhöngebirge).

liegt zumeist in dem Umstand, daß das stark abgeschwärmte Volk nicht mehr genug brütelustige Bienen hat, so daß der Eierstock der Königin nicht angeregt wird. Deshalb hilft in diesen Umständen am besten das Zuhängen von auslaufender Brut, um den fehlenden Antrieb zu erzeugen. Die fernere Entwicklung zeigt, daß solche Königinnen sich oft durch besondere Fruchtbarkeit auszeichnen. Diese Tatsache beweist aber auch, daß die beste Königin nicht vermag, ihren Eierstock in Funktion zu versetzen, wenn der Einfluß des die Eierstöcke anregenden und reizenden Futters der jungen futterfaßtproduzierenden Brutbienen fehlt. Wer diese Ursache recht erkannt hat, ist um die rechte Hilfe nicht verlegen.

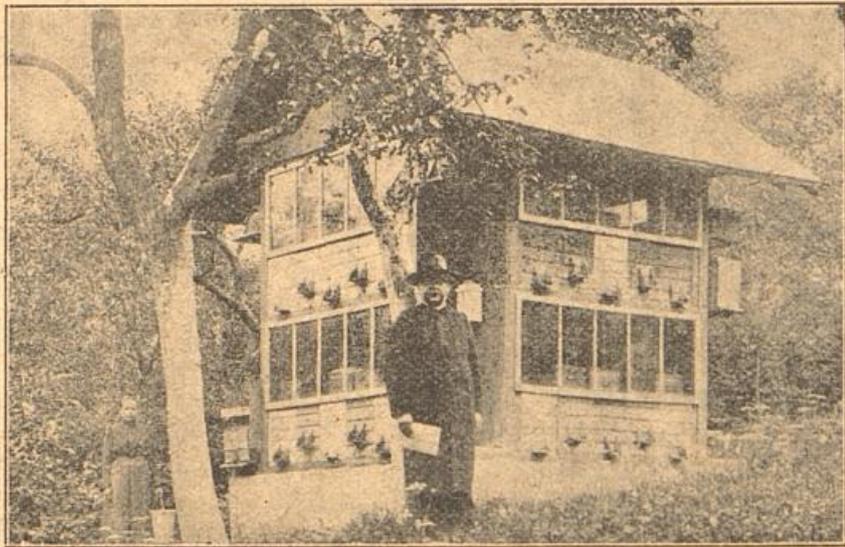


Bienenstand des Herrn Pfarrer Scherzberg in Pennewitz
bei Gehren in Thüringen.

§ 33. Die künstliche Vermehrung der Bienenvölker.

Schon zur Zeit der Stabilbienenzucht hat man Methoden erfunden, die Bienenstöcke künstlich zu vermehren, wenn die Bienen nicht freiwillig schwärmen wollten. Auch heute noch pflegen die Lüneburger Imker das sogenannte Abtrommeln in Anwendung zu bringen, welches darin besteht, daß man einen besetzten Korb auf den Kopf stellt, darauf einen leeren von gleicher Größe mit Eisenklammern befestigt, alle etwaigen Undichtheiten durch Moos oder dergl. bienendicht verschließt und dann durch „Trommeln“ mit den Händen oder mit zwei Stäben die Bienen des unteren Stockes in den leeren Stock jagt. Das Abtrommeln setzt Übung voraus und läßt sich leichter bei einem erfahrenen Imker erlernen als aus einer noch so ausführlichen Beschreibung. Zunächst gibt man auf den Kopf des abzutrommelnden Korbes einige kräftige Schläge, um das Volk in Aufruhr zu versetzen. Die Bienen saugen sich infolgedessen voll Honig und man muß ihnen hierzu etwas Zeit lassen. Dann beginnt man ringsum die unteren Ringe abzuklopfen, weiterhin die folgenden, bis man, langsam nach dem Rande zu fortschreitend, alle Ringe gleichmäßig abgetrommelt hat. Bei einiger Übung hört man schon von außen, ob das Volk auswandert oder nicht. Ist

es einmal im Auszug, so genügen einige Schläge, um alle Bienen zum Ausmarsche zu veranlassen. Sitzt aber der Bien im Korb fest, so muß das ganze Verfahren nochmals wiederholt werden. Der Trommelschwarm ist im Grunde nichts anderes als ein Fegling, welchen wir weiter unten zu beschreiben haben, nur auf andere Weise hergestellt. — Bei jungem Wachsbaue ist Vorsicht vonnöten, da sich die Waben leicht durch das Trommeln von der Korbwand lösen und dann zusammenbrechen. Stichefeste Imker trommeln auch nach englischer Weise so ab, daß sie den leeren Korb nicht bienendicht mit dem unteren, besetzten verbinden, sondern schräg so aufstellen, daß sie das Auswandern des Biens



Thüringer 30 fächeriger Pavillon des Herrn Pfarrer Deschler
in Ratshausen in Württemberg.

beobachten können. Dieses Abtrommeln findet bei Stabilbetrieb auch da recht vorteilhafte Anwendung, wo man im Herbst die schwersten Stöcke als Ernte gewinnen will und darum die Bienen, anstatt sie, wie früher, abzuschwefeln, austrommelt, um sie als Verstärkung für andere Völker zweckmäßig zu verwenden.

Mit der Mobilbienenzucht hat die künstliche Vermehrung allgemein Eingang gefunden. Schon der alte Mobilbienenzüchter Christ hat gelehrt, daß man einen Bienenstock durch eine Drahtsaite in zwei Teile zerschneiden und jeden Teil für sich aufstellen könne, und daß deren Fortexistenz sicher sei, wenn nur in jedem der beiden Teile sich offene Brut befunden habe. Wir kennen ja heute die Gründe, weshalb diese mechanische Zerschneidung nicht zum Tode eines oder beider Teile ge-

führt hat, aber wir müssen doch auch erklären, daß diese Methode ebenso primitiv wie barbarisch und dazu unsicher ist, denn der eine Teil braucht nur zumeist Drohnenzellen zu enthalten, um späterhin sicher den Ruin des Ablegers herbeizuführen. Verfahren heute viele Mobilbienenzüchter auch nicht mehr so barbarisch, so bestehen im letzten Grunde die meisten ausprobierten Arten der künstlichen Vermehrung doch auch in nichts anderem, als in der mechanischen Teilung des Wachsbaues mit allen ansitzenden Bienen und einsitzender Brut, so führt die freie Beweglichkeit der Waben sogar dazu, in weitgehendster Willkür die verschiedenartigsten Brutwaben zu einem Ableger zusammenzustellen, in der Meinung, damit einen ordentlichen neuen Bien künstlich gebildet zu haben. Die Haare steigen einem zu Berge, wenn man liest, welche halsbrecherischen Kunststücke mit den Brutwaben, d. h. mit den lebendigen Querschnitten des Biens, bei der künstlichen Vermehrung in den Lehrbüchern der alten Schule angepriesen und heute allgemein angewandt werden. Es würde Papierverschwendung sein, wollten wir hier uns auf die zahlreichen Arten der künstlichen Vermehrung einlassen. Unsere Aufgabe muß es vielmehr sein, dem praktischen Imker die aus der rechten Kenntnis der Lebensordnungen des Biens sich ergebenden Richtlinien und Grundsätze vorzuschreiben, nach welchen er bei jeder Methode der künstlichen Schwarmbildung verfahren muß.

Grundsätzlich stehen wir auf dem Standpunkt, daß besser als alle Kunstschwarmbildung der Naturschwarm ist, da in demselben nicht nur die Mischung der verschiedenen Altersklassen der Bienen die vorteilhafteste ist, sondern auch das so wichtige harmonische Verhältnis zwischen Königin und Nährbienen stets vorhanden ist und schließlich, weil der ganze Zustand der Beschaffenheit des Schwarmes derart ist, daß alle im Schwarmzustand notwendigen Tätigkeiten befriedigend erfüllt werden können. Aus der Futterkastlehre wissen unsere Leser, wie bedeutsam das ist, aber auch wie unmöglich für uns, all diese wichtigen Voraussetzungen für das Gedeihen eines Schwarmes künstlich herbeizuführen. Wir müssen bei jeder Kunstschwarmbildung bedenken, daß wir einem Volk Tätigkeiten zumuten, die es nur im natürlichen Schwarmzustand erfüllen kann; würde das Volk zu diesen Tätigkeiten innerlich befähigt sein, so würde es selbst schwärmen, so brauchten wir nicht künstlich Schwärme zu bilden. Daraus ergibt sich, daß es für uns eine Unmöglichkeit ist, durch Kunstschwärme die Naturschwärme vollauf zu ersetzen. — Dennoch zwingt uns die Rücksicht auf den Erfolg aus der Bienenzucht oft, unsere Zuflucht zur Kunstschwarmbildung zu nehmen. Das ist vornehmlich in Frühtrachtgegenden der Fall, wo wir die Haupttracht mit ungeschwächter Volkskraft ausnutzen, und unter Umständen gerade deshalb aus schwärmerischen Völkern den Schwarmtrieb ausmerzen müssen, um dann erst später, nach Schluß der

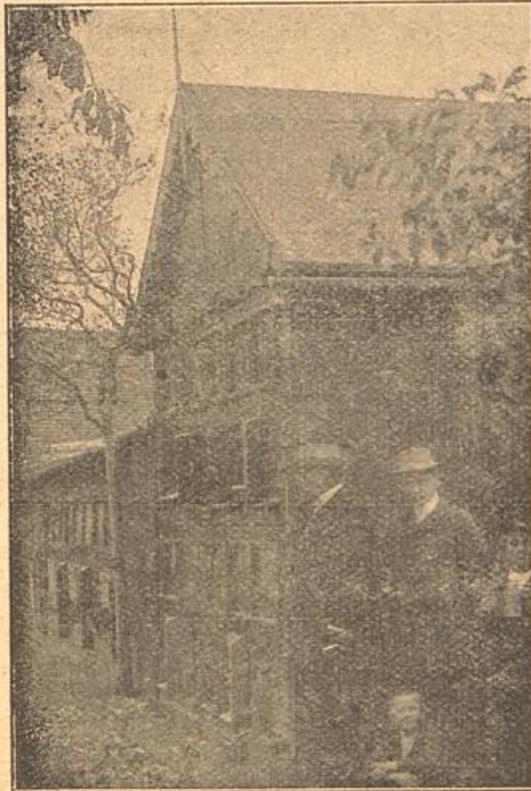
Haupttracht, durch künstliche Vermehrung die natürliche zu ersetzen. Aus dem Gesagten folgt nun mit Naturnotwendigkeit der Grundsatz: Der Kunstschwarm sei dem Naturschwarm möglichst nachgebildet. Ist denn das möglich? Wir antworten: Bei rechter Kenntnis des Biens ist es möglich. Der Naturschwarm stellt als Vorschwarm in sich eine Mischung von $\frac{3}{4}$ aller Flugbienen mit $\frac{1}{3}$ junger Hausbienen dar, nebst der zugehörigen Königin, alle Glieder aber auf höchster Stufe ihrer Triebentwicklung. Diese Mischung läßt sich sehr leicht dadurch herstellen, daß man sämtliche Brut eines Volkes mit allen anwesenden Bienen in eine neue Beute hängt und in der alten Wohnung (Mutterstock) nur die Wabe, auf welcher die Königin sitzt, beläßt und dann etwa sechs Rahmen mit Zeitwachs oder auch leere ausgebaute Waben beigibt. Dieser Kunstschwarm — gewöhnlich Flugling genannt — ist sogar noch etwas besser als ein Naturschwarm bezw. der Volksmenge und Volksmischung, da derselbe nicht nur $\frac{3}{4}$, sondern alle Trachtbienen erhält. Dafür steht aber auch die verhängte Brut um so schlimmer da als ein abgeschwärmter Stock, da sie gar keine Flugbienen mehr besitzt. Man muß daher die Flugbienen durch Fütterung oder doch wenigstens durch Darbieten von Wasser ersetzen, damit nicht die Bruternährung und erst recht nicht die Pflege der Königinnenzellen stockt, wenn man überhaupt in diesen geschwächten Stöcken Königinnen erziehen läßt, was wir auf Grund unserer Futterfastlehre grundsätzlich verwerfen. Eines fehlt dem sogenannten Flugling nur, was künstlich auch nur sehr schwer zu erreichen ist, die Spannkräfte des Trieblebens des natürlichen Schwarmes, doch treten dieselben einige Zeit nach Herstellen des Fluglings selbst auf, weil wegen Mangel an Brut dem Kunstschwarm jede Möglichkeit fehlt, sein Triebleben zu befriedigen; es entsteht also nachträglich annähernd ein Zustand, der ähnlich ist dem vor dem Schwärmen eines Naturschwarmes. Es ist darum auch grundverkehrt, einem solchen Flugling ausgebaute Waben zu Anfang zu geben, da die Bienen in diese alle Bildungsfäste ablegen und so sich außer Spannung setzen würden. Die Hauptsache dabei ist gerade, daß die Bienen durch Entziehen aller Abflutkanäle für ihre Bildungstoffe unter Spannung gesetzt werden. Es ist daher sogar ratsam, am Tage nach der Bildung des Fluglings die Brutwabe noch zu entnehmen, auf welcher die Königin sitzt. Also der Rat, die Schwärme entweder auf lauter ausgebaute Waben oder nur auf Anfänge, nicht aber auf Anfänge und ausgebaute Waben zugleich zu schlagen, gilt auch für den Flugling und ebenso für den sogleich noch zu beschreibenden sogenannten Fegling. So stellt der Flugling in jeder Hinsicht die Nachahmung des natürlichen Vorschwarmes dar. Es fragt sich nur, wann derselbe am besten gerät. Daß er nicht immer gelingt, beweist die Erfahrung, und unser Grundgesetz der Brut- und Volksentwicklung gibt

den Grund dafür an: der Flugling kann nicht gelingen, wenn in dem Volke die Mehrzahl der jungen Bienen ihr Vorspiel noch nicht gehalten hat und wenn schlimmes Wetter, z. B. Schlagregen oder Gewitter, die Zahl der Trachtbienen vermindert hat. Gelingen wird der Flugling stets 5—6 Wochen nach einem großen Brutsatz. Der bienkundige Imker wird sich daher stets merken, wenn der Bruteinschlag der größte gewesen ist infolge sehr günstiger Entwicklungsverhältnisse, und wird 5—6 Wochen später, wenn nötig, Fluglinge bilden, denn nach fünf Wochen haben die aus dem großen Brutsatz hervorgegangenen Bienen alle ihr Vorspiel gehalten, sind also ganz junge, tatkräftige und leistungsfähige Flugbienen, welche das Gedeihen des Fluglings unbedingt verbürgen. — Da der Flugling gar keine jungen Brutbienen enthält, so tritt 10—14 Tage nach dem Aufstellen großer Mangel an Brutbienen für die vorhandene offene Brut ein. Es ist daher ratsam, 10—14 Tage nach der Herstellung eine Wabe mit auslaufender Brut aus irgendeinem Stocke zuzuhängen, und zwar im Zentrum des Brutkörpers, ähnlich so, wie dies auch bei der Pflege der Vorschwärme empfohlen worden ist.

In ähnlicher Weise läßt sich auch der natürliche Nachschwarm nachbilden, und zwar durch Herstellung von sogenannten Feglingen oder Rehrschwärmen. Bei dem Fegling wird die Königin im Mutterstock gesucht und dieselbe mit der Wabe, auf der sie sitzt, und den anhaftenden Bienen in eine neue Wohnung auf beliebigem Standorte gebracht, hierauf etwa sechs Rahmen mit Leitwachs oder auch, unter besonderen Verhältnissen — sechs ganze ausgebaute Waben oder sechs ganze Mittelwände, je drei vor und drei hinter der Königinwabe, zugehängt. Auch hier gilt der Grundsatz: entweder nur ausgebaute oder nur Anfänge, nicht aber beides nebeneinander darzubieten! Dann werden sämtliche Bienen von sämtlichen Waben in den neuen Stock gestoßen oder mittels des Abkehrbeschens abgekehrt und der Stock geschlossen. Die abgekehrten Waben werden in der bisherigen Reihenfolge in den Mutterstock zurückgehängt und der Stock ebenfalls geschlossen. Bald werden alle flugfähigen Bienen die Königin verlassen und auf den Mutterstock zurückfliegen, so daß die Königin nur die jüngsten Bienen erhält, welche noch nicht flugfähig geworden sind. Freilich mangelt dem Fegling zunächst alle Flugbienen, deshalb muß er — als Ersatz für die fehlenden Trachtbienen — vom ersten Abend an stark gefüttert werden. Da die Königin befruchtet ist, so stellt der Fegling gleichsam den jüngsten Kern des Biens dar, während der Bau und die älteren Klassen der Bienen fehlen. Da die Bienen keine Möglichkeit besitzen, ihren Futtersaft an die Brut, wie bisher, abzugeben, so werden durch die sofort eintretenden Stauungen in den Futtersaftverhältnissen des Feglings die älteren unter den jungen Bienen durch schnelles Ausbilden ihrer Wachsdrüsen befähigt, Bauarbeit zu verrichten, durch das Aus-

schalten des Fettes tritt das Eiweiß bei den jungen Gliedern des Feglings unter Spannung (siehe Futtersaftlehre) und so werden auch die inzwischen ausgeschlüpften Eier ernährt. Nach 14 Tagen bis drei Wochen ist der Fegling in vollem Betrieb. Will man dem Fegling auch noch alte Flugbienen zuführen, welche ja im natürlichen Nachschwarm vorhanden sind, so muß man ihn an die Stelle eines anderen Standvolkes stellen und diesem letzteren einen neuen Standort anweisen und es einige Tage tränken. Erfahrene Praktiker raten, auch bezw. des Feglings,

einen Tag nach Herstellen desselben die Königinnenwabe zu entnehmen, so daß auch der Fegling vollständig in den Zustand eines nackten Schwarmes versetzt wird. Hierdurch wird die Bautätigkeit wesentlich befördert und das Errichten von sonst leicht vorkommendem Drohnenbau verhindert. (Gravenhorst.)



Thüringer Bienenstand des Herrn Pfarrer Lic. theol. Hajek in Mißlitz in Mähren.

Der Mutterstock, von welchem der Fegling gebildet worden ist, befindet sich freilich zunächst auch nicht in einer beneidenswerten Lage. Ihm fehlt die Königin und alle jungen Bienen zur Ernährung der Brut; da aber die nächst älteren Bienen ihre Nährsäfte nicht an die nächst jüngeren Geschwister abgeben können, verwandeln sich diese Nährsäfte so um, daß sie zur Ernährung auch der jüngsten Maden und zur Erziehung junger Königinnen zur Not

geeignet werden, aber kein verständiger Imker wird abgesetzte Völker Königinnen ziehen lassen, da ja in denselben die erste Voraussetzung für die Erziehung der Königinnen nicht vorhanden ist: höchste Spannung aller Triebkraft und Vorhandensein großer Mengen brütelustiger und brutfähiger Bienen! Es ist wissenschaftlich festgestellt worden, daß sich mit zunehmendem Alter der Bienen gerade die Drüsen zurückbilden und funktionsunfähig werden, welche zur Herstellung des Futtersaftes, also auch der Nahrung für die Königinnenmaden, unbedingt

nötig sind. Eine befriedigende Ernährung der Brut durch alte Flugbienen ist also schon aus diesem anatomischen Grunde einfach unmöglich. — Erst wenn eine größere Anzahl ganz junger Brutbienen aus den Brutwaben ausgeschlüpft ist, bessern sich die Ernährungsverhältnisse für die Brut. Die Lehre der alten Schule, daß jede Biene jederzeit jedes Bedürfnis befriedigen könne, fällt also haltlos in sich selbst zusammen, wie die Feglingbienen am deutlichsten beweisen: sie können nicht ausfliegen, die abgesegten Völker sind auch nicht imstande, ordentliche Königinnen zu erziehen. Wie man für solche abgesegten Völker rechtzeitig für junge Königinnen sorgt, werden wir noch bei der Königinnenzucht eingehender erörtern. Läßt man jedoch die abgekehrten Völker selbst Königinnen ziehen und sollen sie nicht nachschwärmen, so müssen acht Tage nach dem Abkehren die überschüssigen Zellen ausgeschnitten werden.

Auch für das Gelingen der Feglinge ist die rechte Wahl des geeigneten Zeitpunktes von großer, ja ausschlaggebender Wichtigkeit. Würde man den Fegling in der Periode, welche wir als die richtige für die Fluglinge erkannt haben, herstellen, also 5–6 Wochen nach einem großen Brutsaß, so würde derselbe regelmäßig mißlingen.

Der Fegling muß stets 4–5 Wochen nach einem ausgedehnten Brutsaß hergestellt werden, weil in dieser Zeit sich sehr viel junge Bienen in den Völkern befinden, welche durch das Vorspiel noch nicht ihren Standort kennen gelernt haben und darum bei der Mutter verbleiben. Auch stelle man den Fegling stets vor dem Vorspiel, also etwa kurz vor Mittag, den Flugling dagegen nach dem Vorspiel, also nachmittags her.

Feglinge sind nun nicht nur auf dem eigenen Stand ein guter Ersatz für mangelnde Naturschwärme, sondern sie eignen sich auch vorzüglich zum Versand anstelle von Schwärmen. Der Empfänger wird stets wohlzufrieden sein, wenn er an Stelle eines Schwarmes einen Fegling bekommt, da letzterer mehr junge Bienen enthält als der Schwarm.

Um Feglinge zum Versand herzustellen, sucht man zunächst die Königin aus dem Volke aus und sperrt sie in einen einfachen Versandkäfig, wie er in dem Abschnitt über die Königinnenzucht beschrieben werden wird, welcher in der Versandkiste festgenagelt wird. Die Versandkiste muß eine mit Zuckerwasser oder Honig gefüllte Futterwabe erhalten, da die abgekehrten Bienen zumeist keinen Honig mitbringen. Dann legt man das im Abschnitt „Geräte“ beschriebene Schlitzbrett auf die Versandkiste, setzt den Abkehrtrichter auf und kehrt die Bienen in den Kasten. Geübte Imker stoßen die Bienen von den Waben in den Trichter ab. Die Kiste muß vorher gewogen werden, damit man das Gewicht des Schwarmes (Feglings) leicht feststellen kann. Selbstverständlich darf man nicht alle Bienen aus dem Mutterstock ausgehren, da zu ihm ja bei den Versandfeglingen keine zurückfliegen. $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$.

der Brutwaben werden abgestoßen, die übrigen Bienen verbleiben dem Mutterstock.

Je nach der Zeit der Herstellung erhält der Fegling mehr oder weniger Flugbienen. Über den Versand von Schwärmen und Feglingen wird in besonderem Abschnitt das Nötige gesagt werden.

Auf eine außerordentlich vorteilhafte Verbindung der natürlichen und künstlichen Vermehrung wollen wir noch aufmerksam machen, welche sich bei Stabilbetrieb sehr leicht durchführen läßt, aber auch bei Mobilbetrieb dann möglich ist, wenn die Völker einzeln aufgestellt und darum leicht verstellbar sind oder ohne große Umstände aus einem Fach in ein anderes umgehängt werden können. Wenn ein Volk des Standes, welches uns wegen seiner Eigenart besonders gefällt und sich in allen Stücken als für unsere Verhältnisse passend erwiesen hat, so daß man von demselben möglichst viel Nachzucht erzielen möchte, geschwärmt hat, so stellt man den Schwarm an die Stelle des Mutterstockes, so daß derselbe sämtliche Flugbienen desselben erhält und sehr stark wird, den Mutterstock aber stellt man an die Stelle des nächststärksten Standvolkes und dieses an irgendeine freie Stelle des Standes, woselbst man es einige Tage trinkt. Auf diese Weise erhält das abgeschwärmte Volk sämtliche Flugbienen des nächststärksten Standvolkes, während das verstellte Volk das Schwärmen in diesem Jahre für immer aufgibt. Nach 9—13 Tagen erfolgt nun der erste Nachschwarm, und zwar verstärkt durch die Flugbienen des Stockes, an dessen Stelle man das abgeschwärmte Volk gestellt hatte. Nun stellt man sofort nach dem Schwarmakt das abgeschwärmte Volk wiederum auf die Stelle des nächststärksten Standvolkes und dieses wiederum auf irgendeine freie Stelle des Standes, wo es getränkt werden muß; an die Stelle des abgeschwärmten Volkes kommt der Nachschwarm. Sind nun noch mehr reife Zellen in dem Schwarmvolk vorhanden, so daß dasselbe nochmals schwärmt, so verfährt man nochmals in gleicher Weise, bis es das Schwärmen aufgibt. Auf diese einfache Weise erzielt man: 1. daß alle jungen Königinnen von dem besten Standvolke auf dem Stande aufgestellt werden; 2. daß diese Königinnen sämtlich mit starkem Volke aufgestellt werden; 3. daß man nur ein Volk, und zwar das beste, schwärmen läßt, dagegen eine größere Anzahl Völker vor dem Schwärmen bewahrt. Diese Methode stellt eine sehr einfache und doch sichere Art der Zuchtwahl nach den vorteilhaftesten Eigenschaften dar, und damit eine sehr wirkungsvolle Verbesserung des Königinnenmaterials auf dem Stande. Besonders empfehlenswert ist dieselbe da, wo man vom Stabil- zum Mobilbau oder von einem Beutesystem zu einem anderen, z. B. vom Normalmaß zu dem rationellen, übergehen will. Indem man die Schwärme in die neuen Beuten schlägt und diese an die Stelle der Völker setzt, welche vom Stande verschwinden

sollen, schaltet man mühelos das aus, was man entfernen will, und bekommt ebenso leicht das Gewünschte an die rechte Stelle. Die verstellten und ausrangierten Völker können dann gelegentlich umgeschnitten oder eventuell auch verkauft werden. Will man die abgeschwärmten Völker gleich ganz vom Stande verschwinden lassen, so hängt man deren Brutwaben, nachdem man die darauf sitzenden jungen Bienen dem an Stelle des Mutterstockes stehenden Schwarme zugeteilt hat, den übrigen Völkern des Standes als Verstärkungswaben zu. — Dasselbe Mittel kann man übrigens auch anwenden, indem man einfach alle Bienen des Volkes, welches man kassieren will, in eine neue Beute auf Leitwachs oder künstliche Mittelwände kehrt und die bienenleeren Brutwaben auf die übrigen Völker des Standes mit gleichem Maße verteilt. Aus früher schon angeführten Gründen darf der Kehrschwarm oder Naturschwarm keine ausgebauten Waben erhalten, da sonst der Bautrieb Schaden leidet.

Es leuchtet ein, daß diese Verbindung des Naturschwarmes mit künstlicher Vermehrung nach den Gesetzen der Wahlzucht sich auch auf Mobilbeuten leicht übertragen läßt, man muß hier eben nur den Bau aus den verschiedenen Beuten in oben angegebener Weise verhängen, wenn man die Stöcke nicht selbst so wie Strohkörbe verstellen kann.

Bei den bisher dargestellten Formen der Kunstschwärme haben wir stets nur mit den Bienen selbst Kunstschwärme hergestellt; einfacher und zugleich sicherer ist die künstliche Vermehrung jedoch durch sog. Brutableger zu vollziehen. Es liegt auf der Hand, daß die Benutzung der Brutwaben zur künstlichen Vermehrung nichts anderes zu bedeuten hat, als eine Vermehrung mit demselben Material, wie mit reifen Bienen; das Material ist eben nur entsprechend jünger, deshalb kommen die Brutableger auch etwas später erst in vollen Betrieb, aber dann hält die Triebkraft auch verhältnismäßig länger vor.

Ist das Ideal der künstlichen Vermehrung darin zu erblicken, aus einem Volke zwei herzustellen, welche sich von den ungeteilten in nichts unterscheiden, als in der Stärke und Zahl der Volksglieder, so läßt sich dies Ideal durch Brutableger verhältnismäßig leicht und sicher verwirklichen. Es kommt eben nur darauf an, die Brut sowohl wie auch das Volk möglichst gleichmäßig zu verteilen. Bei der Brut hat man das ja in der Hand, nicht aber bei dem Volke. Darum muß man die unvermeidlichen Ungleichheiten in der Volksverteilung möglichst durch entsprechende Brutverteilung auszugleichen suchen. Will man daher ein starkes Volk in zwei Teile teilen und so künstlich vermehren, so bekommt der Teil, welcher alle Flugbienen erhält, entsprechend weniger Brut und auch die junge, zumal dann, wenn derselbe die Königin verliert; dagegen empfängt der Teil, welcher die fruchtbare Königin erhält, weniger junge Brut da ja die Königin solche sofort produziert —, dagegen mehr auslaufende Brut und die jungen Bienen.

Auch bei diesen Brutablegern ist es sehr vorteilhaft, schon rechtzeitig vorher durch besondere Königinnenzucht für fruchtbare Königinnen zu sorgen, damit man den königinnenlosen Ablegern sofort eine junge „wohlgeborene“ Königin begeben und so dieselben in jeder Hinsicht in normale Verfassung bringen kann.

Wir pflegen nun schon seit vielen Jahren die künstliche Vermehrung so vorzunehmen, daß wir nur mit den reifen Überschußwaben der Brutnester des ganzen Standes vermehren, also mit dem Brutmaterial, welches einige Wochen später sicher als Schwarmbienen an den Bäumen hängen würde. Wir verfahren dabei folgendermaßen: Das allerbeste Volk des Standes wird etwa zwölf Tage nach einer stattgefundenen allgemeinen Brutnesterweiterung der Standvölker entweiset und zur Königinnenzucht benutzt. (Das Nähere über die Königinnenzucht siehe im nächsten Paragraphen!) Zehn oder höchstens elf Tage nach der Entweiselung wird das Volk in so viele Teile zerlegt, als es Bruttafeln und reife Weiselzellen hat. In jede Bruttafel wird eine Weiselzelle möglichst neben auslaufender Brut eingeschnitten und sie wird dann mit allen ansitzenden Bienen in eine neue Beute gehängt, in welche man vorher schon je eine leere Wabe und eine Wabe mit Honig und Pollen gestellt hatte. Die Königinnenzelle kommt in die Mitte. Unter Umständen stellt man so zehn Zellenableger her aus einem Zuchtvolk. Nun geht man an alle die Völker, welchen vor etwa nunmehr 22 Tagen Brutnestererweiterungswaben eingehängt worden sind oder sonst viel reife, auslaufende Bruttafeln haben und darum einen Ueberlaß nötig haben, damit sie nicht schwärmen sollen. Man entnimmt denselben je eine auslaufende Brutwabe mit ansitzenden Bienen und hängt sie einige Zeit auf dem Wabenbock auf, damit die Bienen sich weisellos fühlen und zugleich die alten abfliegen können. Für die entzogenen Brutwaben, werden ausgebaute Waben, ev. im Stock selbst ausgezogene Mittelwände eingestellt. Bei Entnahme der auslaufenden Brutwaben muß man selbstverständlich scharf aufmerken, daß die Königin sich nicht auf denselben befindet. Jeder Zellenableger erhält eine Wabe mit Bienen zugehängt. Damit ist der Grund zu dem neuen Volke gelegt: Junge Königin, junge Bienen, Pollen, Honig, Brut und Bau, alles jung und entwickelungskräftig. Diese Völkchen erhalten dann späterhin alle Überschußbrutwaben aus schwarmreifen Völkern zugehängt, nach Ausschlüpfen der Königin freilich ohne Bienen und stehen oft schon nach acht Tagen in herrlicher Volkskraft da. Wählt man zur Königinnenzucht stets nur die allerbesten Völker des Standes aus, so stellt diese Art der Vermehrung ebenfalls zugleich eine Veredelung des Königinnenmaterials und darum einen Fortschritt des ganzen Standes dar. Zudem ist zur Vermehrung nur das Brutmaterial benutzt worden, welches als Überschuß unter Umständen nur zum Schwärmen gereizt hätte und damit den Honigertrag nur in

Frage gestellt haben würde. Man hat den Schwarmtrieb nicht nur auf unschädliche, sondern auf sehr zweckmäßige Weise durch diese Art der künstlichen Vermehrung abgelenkt.

Man kann diese Methode auch anwenden, wenn ein recht guter Stock zur rechten Zeit schwärmt. Man benutzt dann die Schwarmzellen auf gleiche Weise wie die künstlich erzogenen Weiselzellen, nur mangeln bei abgeschwärmten Völkern zumeist die nötigen Mengen Bienen zur genügenden Besetzung der Brutwaben. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, tut man gut, den Vorschwarm nach stattgefunderer Entweiselung auf den Mutterstock zurückzutreiben. Eventuell kann mit der guten Schwarmmutter auch schon ein Brutableger hergestellt werden.

Borzüglich bewährt sich diese Art der künstlichen Vermehrung auf großem Stande, da man ohne sonderliche Mühe dadurch den Schwarmtrieb, zumal den unzeitigen, gründlich und erfolgreich unterdrückt, sich dadurch eine gute Honigernte verbürgt, junge Königinnen bester Abstammung in großer Zahl erzieht und damit den besten Grund legt für die gleichmäßige Erhaltung guten Zuchtmaterials. Will dann der Imker überhaupt seine Stockzahl nicht erhöhen, so werden nach Überwindung des Schwarmtriebes diese Brutableger den Völkern mit älterer Königin als Verstärkung und zur Neubeweiselung im Frühherbste zurückgegeben, nachdem die alte Königin vorher entfernt worden ist. Damit ist dann aber der Grund des Erfolges im kommenden Jahre schon aufs beste gelegt. Wir haben ja bei der Frühjahrspflege darauf hingewiesen, daß es ratsam sei, im Frühjahr den Stöcken aus Heidevölkern Brutwaben zur Verstärkung zu geben. Das Aufstellen von Brutablegern im Sommer und das Vereinen derselben im Frühherbst dürfte vielleicht ein noch wirksameres Mittel sein, sehr starke, brutkräftige Völker, welche die kurzen, reichen Trachten gründlich ausnutzen können, in das Frühjahr zu bringen. Wir weisen daher hier besonders empfehlend auf dieses Verfahren hin. — Auf kleinen Ständen ist diese sonst einzigartige künstliche Vermehrung weniger gut durchzuführen, weil zumeist der genügende Brutüberschuß nicht vorhanden ist. Bei 10—20 Völkern dürfte es jedoch schon keine bessere Art künstlicher Vermehrung geben.

Nur ein Bedenken dürfte zumal der Anfänger bekommen, nämlich, woher er die Waben nehmen soll, sei es zum Zugeben in den Zellenablegern oder auch zum Einstellen in die „geschröpften“ Völker. Wir haben jedoch schon in dem Abschnitt über die aufsteigende Entwicklung des Biens im Frühjahr ausdrücklich nachgewiesen, daß bei richtiger — von uns dargestellter — Pflege der Völker schon jedes gute Standvolf die Waben ausbaut vor dem Schwärmen, welche ein solcher Brutableger benötigt als Brut- und Überwinterungsneest. Sind diese Wabenüberschüsse nicht vorhanden in dieser Zeit, dann war eben die Behandlung während des Frühjahrs eine verkehrte.

Wir wollen nicht unterlassen, an dieser Stelle noch auf ein Verfahren aufmerksam zu machen, welches denselben Zweck auf einem anderen Wege verfolgt, recht starke, leistungsfähige Völker mit jungen Königinnen in die erste Tracht im Frühling zu bringen und so einen möglichst guten Erfolg zu sichern. Das Verfahren hat ein sehr erfahrener, nun schon verstorbener Praktiker, Herr Eisenbahnsekretär Schröder in Frankfurt a. M. erstmalig angewandt und beschrieben, so daß wir es zum Andenken an ihn das Schrödersche Verfahren nennen wollen. Es besteht darin, auf dem ganzen Stande mit Zwillingenbeuten zu arbeiten, bei denen in der mittleren Schiedwand ein Verbindungs- und Vereinigungsloch angebracht



30 fächeriger Pavillon des Herrn Lehrer Enzian in Meiningen mit Thüringer Einbeuten.

ist. Jeder Zwilling wird zunächst nur mit einem Volke besetzt. Erst in der Schwarmzeit wird in das nachbarliche leere Fach ein Nachschwarm eingeschlagen mit einer Königin bester Abstammung. Selbstverständlich kann anstatt eines Nachschwarmes auch ein Brutableger einlogiert werden. Man läßt nun in beiden Völkern die Königinnen bis Ende August oder Anfang September Brut setzen. Dann wird das Volk mit älterer Königin entweiset und das Vereinigungsloch geöffnet. Die Vereinigung geht in drei Wochen von selbst vonstatten ohne Zutun des Imkers. Will er sie aber beschleunigen, so hängt er nach wenigen Tagen die Brutwaben nach den Regeln des „Grundgesetzes“ zusammen und entleert ein Fach. Das Verbindungsloch bleibt noch einige Zeit offen, damit die in dem Fache eingeflogenen Bienen den Weg zu dem vereinigten

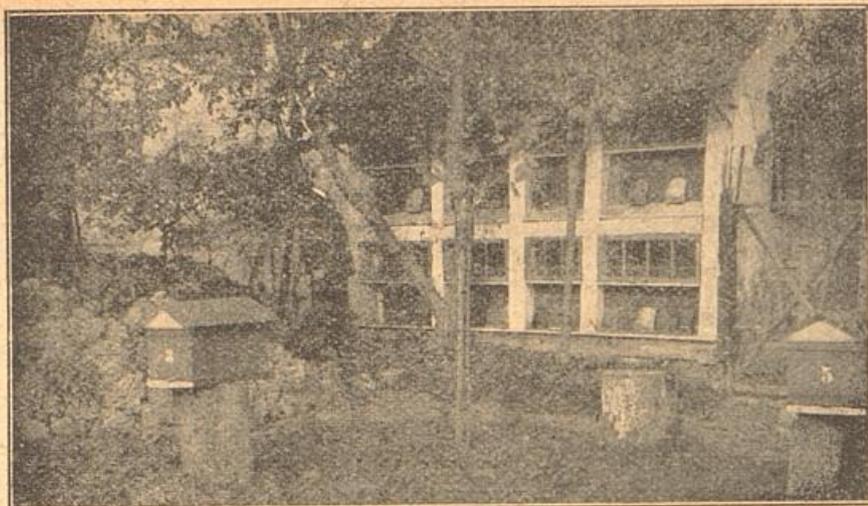
Volke finden. Im Winter muß natürlich das leere Fach warmhaltig ausgefüllt werden. — Wir brauchen nicht erst nachzuweisen, welche enormen Vorteile dies Verfahren in Frühtrachtgegenden hat und daß man durch dasselbe auch die nicht immer erfolgreiche spekulative Herbstfütterung ersetzen kann. Neuerdings ist das Schrödersche Verfahren mit aufdringlichster Reklame als eine ganz neue Methode empfohlen worden, welche ungeheure Honigernten erzielen soll. Der „Försterstockbetrieb“ ist im Grunde nichts anderes, als das Schrödersche Verfahren, nur hat der „Erfinder“ dies verschwiegen, bis wir öffentlich darauf hingewiesen haben.

Ein ähnliches Verfahren besteht darin, einen Nachschwarm oder Brutableger in einem einfachen oder doppelten Honigkasten über dem Brutraume eines Volkes mit älterer Königin in der Zeit der Vermehrung unterzubringen und im Herbst in gleicher Weise, wie soeben beschrieben, beide Völker unter Abtöten der älteren Königin zu vereinigen. — Man muß dann das untere Volk durch ein schwaches Deckbrett abdecken, welches mit Verbindungsloch versehen ist und in dem Bohlenstückchen und in der Stirnwand der Beuten ein Flugloch einbohren, was mittels eines entsprechend großen Zentrubohrers ja leicht geschehen kann.

Bei dem Schröderschen Verfahren muß man aber eine doppelte Anzahl Beutenfächer haben, was bei dem letzteren Verfahren vermieden wird, da man ja stets leere Honigkasten zur Verfügung hat. Bei den Lagerbeuten läßt sich das letztere Verfahren auch sehr bequem und zweckmäßig anwenden.

Hat man vieretägige Beuten mit rationellem Maße auf dem Stande, oder Albertibeuten, so läßt sich das zur Vereinigung bestimmte Volk in die obere Etage einlogieren und später leicht mit dem unten sitzenden Volke nach Entweiselung des letzteren verbinden.

Selbstverständlich kann man auch im Notfall kleinere Völker in Sommerkästen für sich aufstellen und später im Herbst zur Verstärkung verwenden, aber man verliert bei diesem Verfahren die Flugbienen des vereinigten Volkes. Uns kam es darauf an, möglichst viele Wege aufzuzeigen, welche zu dem Ziele führen, möglichst starke Völker ins Frühjahr zu bringen.



Thüringer Bienenstand des Herrn Pfarrer Ortlepp in Obermehler i. Th.
mit Königinnenzuchtstöckchen.

§ 34. Die Königinnenzucht.

Schon wiederholt hat der vorige Paragraph uns vor die Notwendigkeit gestellt, auf einem rationell betriebenen Bienenstande eine besondere Königinnenzucht einzurichten, und wir stehen nicht an, daß wir die besondere Königinnenzucht nicht nur für unerläßlich halten, sondern daß wir sie als das wahre Meisterstück der rationellen Bienenzucht betrachten, hinter dem an Wichtigkeit alle anderen Fragen der Theorie und Praxis zurückstehen. Und daß wir in diesem Urteil nicht zuviel behauptet haben, das beweist der Bien selbst! Liefert doch der Bien selbst in der Erziehung der jungen Königinnen das Meisterstück seiner Entwicklung; ist doch die ganze Entwicklung des Biens vom ersten Ei bis zum Schwarmakte, also bis zum Gipfel- und Höhepunkte seiner Kraftentfaltung, ausschließlich auf dieses herrliche Meisterstück, auf die Erziehung junger Königinnen, hingerichtet. Im Dienste dieser höchsten Aufgabe steht eigentlich alles im Bien. Kann uns das noch wundern, wenn wir die einzigartige Bedeutung der Königin für die Erhaltung, Entwicklung und für die ganze Wohlfahrt eines Volkes verstanden haben!? Uns kommt der Augenblick, da ein Volk dazu übergeht, Weiselzellen zu errichten, zu bestiften und zu pflegen, so ähnlich vor, wie der ergreifende, heilige Moment, der uns in der mosaischen Schöpfungsgeschichte so herrlich dargestellt wird (1. Mose 1, 26): Und Gott sprach: Lasset uns Menschen machen! Ist doch die Schaffung der Königinzelle der letzte Ausläufer, aber auch der herrliche Gipfel und

Zielpunkt der ganzen vorhergehenden Entwicklungsstufen, gleichsam die Krone der ganzen Gotteschöpfung des Biens. Die ganze Lehre vom Bien, welche wir im III. Abschnitte dargestellt haben, hat uns nun gezeigt, welche hochwichtigen Vorgänge vorausgegangen sein müssen, ehe es heißen kann: Lasset uns Königinnen schaffen! und hat uns erst recht gezeigt, daß diese Schöpfung sich erst dann vollzieht, wenn die höchste Entfaltung der Volkskraft erreicht und die Spannkräfte des Biens auf keinem anderen Wege mehr ausgelöst werden können. Darum kommen ja auch nur die Stämme zur Fortpflanzung, welche den Höhepunkt der Entwicklung erreichen, während die Schwächlinge und untauglichen Stöcke nach und nach verschwinden. Ist doch dieses Naturgesetz das vorzüglichste Mittel, der Entartung des Biens entgegenzuarbeiten. Darum muß als oberster Grundsatz auch für die künstliche Königinnenzucht der erscheinen: Königinnen dürfen nur auf dem Höhepunkt der Entwicklung unter den günstigsten äußeren Verhältnissen und in den stärksten Völkern erzogen werden, so daß das Höchstmäß der Spannkräfte des Biens auf jeder Königinnenzelle ruht. Jede Königin sollte auch bei der künstlichen Königinnenzucht im Paradies geboren sein! Daß dieser Grundsatz allein richtig ist, beweist der Bien wiederum selbst am besten dadurch, daß er die schon fertigen Königinnenzellen zerstört, sobald die äußeren Verhältnisse sich ungünstig gestalten.

Wir rechnen es uns selbst zur Ehre an, daß wir diesen Standpunkt der alten Schule gegenüber erst wieder zur Geltung gebracht haben. Hat doch die alte Schule gerade in der Königinnenzucht die Unnatur auf die Spitze getrieben, indem sie gelehrt und die Königinnenzucht auch praktisch so geübt hat, daß man Königinnen in Miniaturstöckchen mit drei Normalhalbrähmchen und 3—400 Bienen ziehen könne, und daß so erzogene Königinnen gerade so gut seien als solche, welche in vollen Völkern erzeugt wurden. Freilich geht jedes, auch das kleinste Völkchen zur Weiselzucht über, wenn man es weisellos macht, aber solche Unglücksvölkchen erziehen zumeist nur eine einzige Zelle, welche sich kaum von einer erhöhten Arbeitsbienenzelle unterscheidet, und die Königin, die aus so einer Zelle entschlüpft, ist ein Angstprodukt sondergleichen, welches sich in Größe und Ausbildung kaum von einer Arbeitsbiene unterscheidet. Auf dieser Grundlage fußend, hat die alte Schule Königinnenfabriken angelegt, in denen hunderte nichtsnutziger Eierstöcke produziert und dann zum Teil zu unglaublich hohen Preisen verkauft worden sind. Ein Schauer überläuft jeden, der bedenkt, welche grenzenlose Entartung dadurch auf den Bienenständen angerichtet worden ist. Die Millionen, welche für Bienen (Krainen, Italiener usw.) ins Ausland gegangen sind, sind die naturgemäßen Folgen dieser „Unzucht“ gewesen.

Zu dem obersten Grundsatz für die rationelle Königinnenzucht gesellt sich gleich ein zweiter ebenbürtig hinzu: Das Zuchtmaterial muß das denkbar beste sein.

Auch hier gilt es erst, mit Vorurteilen und Irrthümern der alten Schule aufzuräumen, ehe dieser Grundsatz richtig erfaßt und in seiner ausschlaggebenden Wichtigkeit durchschaut wird. Dzierzon hat das Verdienst, die Italiener Biene eingeführt und dadurch das Material zur Lösung des Problems der Parthenogenese gewonnen zu haben. Aber so groß, wie dies unbestrittene Verdienst, ist der Schaden gewesen, der dadurch entstanden ist, daß er ausländische Bienenrassen, eben die Italiener, als besser hingestellt hat als unsere alteingewohnte deutsche Biene. Wir erinnern uns noch lebhaft der Zeiten, wo ein Imker den Besuchern seines Standes stets als das Allerherrlichste seines Standes sein Italiener Volk zeigte und mit unnachahmlicher Wichtigkeit erklärte, daß die Königin von Dzierzon oder Günther direkt bezogen worden sei; sie kostete freilich auch 20 Mark und darüber! Diese Erlebnisse gehören heute schon der Geschichte an, und der Erfolg dieser edlen Bestrebungen ist ausschließlich in dem Geldbeutel der Meister der alten Schule zu finden, sonst ist Enttäuschung auf Enttäuschung gefolgt. Wir haben schon in dem Paragraphen, der über die Bienenrassen handelt, das Nötige mitgeteilt, um unsere Leser zu einem selbständigen Urtheil zu befähigen, und wir haben dort schon den Grundsatz ausgesprochen: Das Zuchtmaterial darf nicht nach Farbe oder Rasse, sondern muß ausschließlich nach den für die Gegend und für die besonderen Trachtverhältnisse geeigneten Eigenschaften der Bienenstämme ausgewählt werden. Man kann daher ganz einfach den Grundsatz aufstellen: Züchte ausschließlich von den Völkern deines Standes Königinnen, welche dir stets die höchsten Erträge gebracht haben. So einfach dieser Grundsatz auch erscheint, so leicht kann er doch irreführen. Das kommt daher, daß nicht ein Jahr wie das andere ist, und daß ein Volk, welches vielleicht deshalb großen Ertrag gebracht hat, weil die Tracht spät eintrat, überhaupt keinen Ertrag gebracht haben würde, wenn die Tracht auch nur acht Tage früher eingesetzt hätte. Trotzdem hat man auf seinem Stande stets seine Lieblingsvölker, welche erfahrungsgemäß stets erfreuliche Erträge bringen und nur dann versagen, wenn die Verhältnisse ganz bienenwidrig sich gestalten. Von diesen ziehe man vorzüglich Königinnen, aber man bilde sich durch langjährige Erfahrung in der Gegend doch auch eine Idealvorstellung von der Beschaffenheit eines Biens, die für die Durchschnittsverhältnisse am passendsten sein dürfte, und suche in seinen Zuchtstämmen immer mehr solche Eigenschaften zu häufen, welche der Idealvorstellung entsprechen. Die Schweizer Imker haben dieses Ideal ausgedrückt in der Forderung: Ein schöner Bien muß herangezüchtet werden. Wir

möchten dagegen die Losung ausgeben: Ein guter Bien ist unser Ideal!

Ein guter Bien ist nun in Frühtrachtgegenden etwas ganz anderes als in Spättrachtgegenden, die Eigenschaften beider sind fast entgegengesetzte. Der Spättrachtimker braucht eine schwarmlustige und frühzeitig schwärmende Biene, der Frühtrachtimker eine Biene, welche ihre Triebkräfte nicht zu frühzeitig verpulvert, dann aber flott ins Zeug geht und bei geringer Schwarmlust sich doch zu enormer Flugkraft entwickelt. Daß man durch zielbewusste, aufmerksame und fortgesetzte Zuchtwahl diesem Ziel näher kommen kann, beweisen hinsichtlich der Schwarmbienerrasse die Lüneburger Stabilimker, hinsichtlich der Frühtrachtbiene unser eigener und anderer, planvoll züchtender Bienenväter Stand, vor allem auch die Resultate der Schweizer Imker. Freilich ist auch hierbei zu beachten, daß die Lebensbedingungen, der Charakter des Bienenjahres, die Trachtverhältnisse usw. die ausschlaggebenden Faktoren sind, welche unsere Zuchterfolge begünstigen aber ebenso auch stören und zerstören können!

Die Schweizer Imker haben, geführt von ihrem vorzüglichen, leider nun schon verstorbenen Präsidenten Dr. Kramer, die von uns seit 20 Jahren in Wort und Schrift vertretenen Grundsätze für die rationelle Königinnenzucht am vollkommensten durchgeführt und auch technisch nach allen Seiten hin ausgebaut. Durch den vorbildlichen Einfluß der Schweizer veranlaßt, fängt man jetzt auch endlich in Deutschland an, der Königinnenzucht größere Bedeutung beizulegen und Beachtung und Aufmerksamkeit zu schenken. Wie haben zuerst den Rat erteilt, bei der Auswahl des Zuchtmaterials möglichst von der deutschen, braunen Biene auszugehen, da diese, sofern sie nicht durch Kreuzung oder Zuzucht verdorben, immer noch die für unsere Verhältnisse passendsten Eigenschaften besitzt. Jetzt muß sich nun die deutsche Imkerwelt diese von uns aus der Erfahrung gewonnene Wahrheit von Dr. Kramer als neue Grundlage der Rassenzucht sagen lassen. Dr. Kramer erklärt in einem in Lörrach 1909 gehaltenen Vortrag, welcher die Dintessenz seiner Zuchtmethode enthält, die er in seinem ganz vortrefflichen, im Selbstverlag erschienenen Werkchen „Die Rassenzucht der Schweizer Imker“ ausführlich und erschöpfend darstellt:

„Eine rationelle Wirtschaft muß mit der Verjüngung der Königinnen auch eine Veredelung der Rasse anstreben und die Vermehrung der Völker vom Zufall der Witterung unabhängig machen.

Das dankbarste Zuchtmaterial besitzen wir unstreitig in unserer Landrasse, der braunen, deutschen Biene. Im glücklichen Ebenmaß ihrer Triebe liegt diese Wahrheit begründet: Ihre Brutlust gefährdet nicht die ganze Ökonomie derart, daß sie mitten im Sommer verarmt

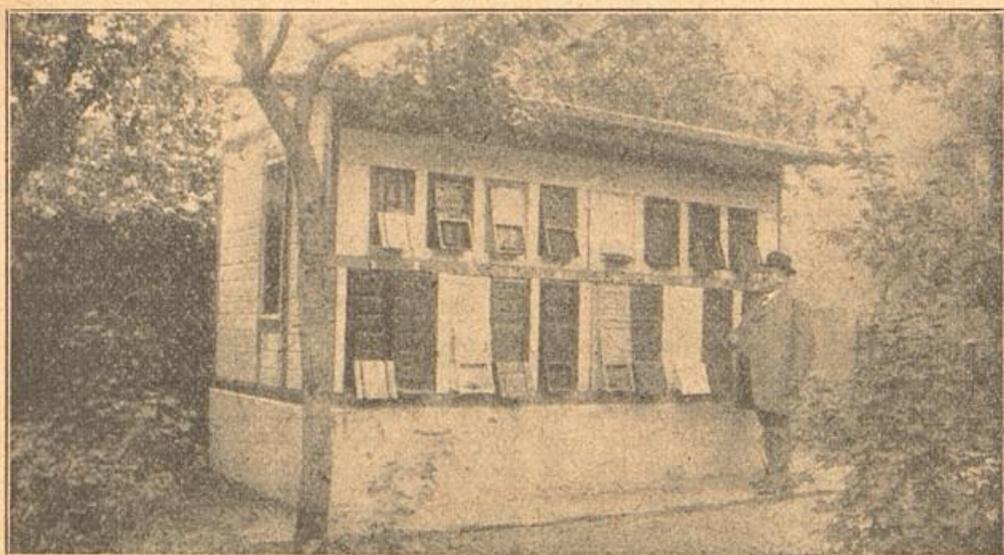
und doch fortbrütet. Ebenso mäßig ist auch ihre Drohnen- und Schwarm-
lust entwickelt.

Diesen drei Trieben, die hohe Anforderungen an die Ökonomie stellen, hält ein stark entwickelter Sammeltrieb das Gleichgewicht. Daher der Verlaß auf diese Biene in ihrer Entwicklung und ihrer Leistung. Jederzeit sieht der Kenner dies Ebenmaß der Kräfte im Brutkörper, der ideal angelegt und verproviantiert ist. Was wir schön heißen, ist auch die Grundbedingung der kräftigen Ernährung, die eine große Widerstandskraft, ein langes Leben verbürgt.“

So sehr wir diesen Grundsätzen zustimmen, müssen wir doch auch warnen vor einer in Spielerei ausartenden Übertreibung der Zuchtbestrebungen. Ich fürchte auf Grund eigener zahlreicher bitterer Erfahrungen, daß die Schweizer auch bald erkennen werden, daß trotz allen Raffinements der Zuchttechnik schwer oder überhaupt nicht konstante Zuchtergebnisse zu erzielen sind. Ja, wir möchten warnen vor dem Aberglauben, daß die deutsche Bienenzucht einen Aufschwung erfahren könne durch Einführung der durch die Schweizer Imker gezüchteten Königinnen „Elvira“ oder „Pimpinella“. Die deutschen Imker würden nur damit die von Dr. Kramer sicher nicht beabsichtigte Dummheit wiederholen, die schon bei Einführung der Italiener, Krainer, Banater oder Norweger Bienen gemacht worden ist. Es kann sich für deutsche Imker doch nur darum handeln, die wohlgeprobten Zuchtgrundsätze und -methoden auf die planvolle Durchzüchtung unserer bestangepaßten deutschen Bienenstämme sinngemäß anzuwenden! Von diesem allein richtigen Standpunkt aus hat unser Freund, Pfarrer Klein in Straßburg i. E., die moderne Königinnenzucht behandelt in der vortrefflichen Broschüre: *Moderne Königinnenzucht*, Verlag von Fritz Pfennigstorff, Berlin W. 57. Wir fürchten aber, daß diese unsere Warnung auch wenig nützen wird. Die alten Rassenwelscher und die Spekulationsfucht werden schon dafür sorgen, daß in einigen Jahren die „nach Schweizer Art“ gezüchteten, von Schweizer Edelmüttern stammenden Königinnen in großen Massen angeboten und gekauft werden.

Schwerer als das Zuchtmaterial für die Königinnen ist das für die Drohnen auszuwählen, und doch hat der Einfluß der Drohne auf die Güte der Königin nicht nur ebensoviel, sondern sicher noch mehr zu bedeuten; denn einmal kommt dieser Einfluß in der Befruchtung der Eier zum Vorschein, dann in den Eigenschaften der Arbeitsbienen und Königinnen, welche ja ausschließlich aus befruchteten Eiern stammen. Es ist doch zu bedenken, daß bei den Bienen die Vererbungsgesetze, auf welche wir noch ausführlicher zu sprechen kommen, ganz eigenartige sind. Wird die Königin nicht befruchtet, so erzeugt sie nur Drohnen, so daß die Drohne dadurch schon als die Trägerin und bei der Vererbung als die Überträgerin der weiblichen, von der Königin ausschließlich

herstammenden Eigenschaften auf die Arbeitsbienen und Königinnen erscheinen, welche letztere ja nur aus mit Drohnensamen befruchteten Eiern hervorgehen, so daß wir schon hier feststellen können, daß nicht sowohl die Königin als vielmehr die Drohne der ausschlaggebende Faktor bei der Vererbung und darum auch bei der Königinnenzucht darstellt, was bisher immer viel zu wenig beachtet worden ist. Wir haben erstmalig in einem Vortrag in Berlin auf der Imkerbundesversammlung auf diese wichtige Tatsache hingewiesen. Ist die Befruchtung der Königin eine unzureichende und mangelhafte gewesen, so wird die Königin sehr bald drohnenbrütig, stammt die zur Befruchtung gelangende Drohne von schlechter Mutter her, so überträgt sie ihr eigenes schlechtes Blut



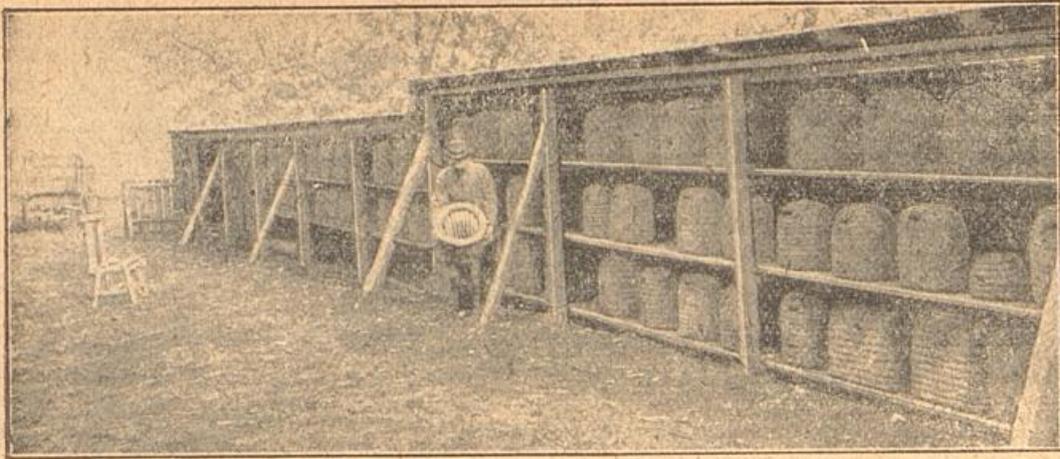
Bienenstand des Herrn Lehrer C. Seyfferth in Naumburg a. d. Saale.

auf die nachfolgenden Geschlechter der Arbeitsbienen und der Königinnen. Darum suche man auch einen Einfluß auf die zur Befruchtung bestimmten Drohnen auszuüben dergestalt, daß man die besten Völker neben dem Königinnenzuchtvolk Drohnen in größerer Menge erziehen läßt, während man die Drohnenbrut in weniger guten Völkern möglichst unterdrückt. Auch darauf dürfte Wert zu legen sein, daß die Drohnen bei dem Reife werden der jungen Königinnen etwa 3—4 Wochen alt geworden sind, da dieselben — wie aus dem natürlichen Verlauf der Schwarmentwicklung zu schließen ist — in dieser Periode ihres Lebens am brünstigsten und befruchtungsfähigsten sein dürften. Hat man Imkerfreunde in der Nachbarschaft, welche sich den rationellen Zuchtbestrebungen anschließen, so läßt es sich mit einiger Wahrscheinlichkeit

dahin bringen, daß die Drohnen der erwählten Stämme auch zur Befruchtung der jungen Königinnen gelangen. Alle Künsteleien, betreffend Auswohl der Drohnen, Fliegenlassen der Zuchttiere nach Schluß der regulären Flugzeit u. dergl., haben bisher keinen Erfolg gehabt und werden auch in Zukunft keinen haben. Dagegen ist die Errichtung von Belegstationen nach dem Schweizer Vorbild zu empfehlen.

Auf einen Punkt müssen wir noch aufmerksam machen, welcher ausschlaggebend ist für die Befruchtung der Königinnen. Wir wissen ja, daß die Erziehung der Königin, also die Entstehung des Eierstockes, nur eine Folge besonderer, offenbar qualitativ besser und quantitativ reichlicher Ernährung von seiten weiselloser oder in ihrem Triebleben unbefriedigter Brutbienen ist. Was von der Erziehung des Eierstockes gilt, das dürfte wohl auch von der Brunst des Eierstockes gelten. Nur die junge Königin wird ordentlich brünstig, hinter welcher zahlreiche junge Brutbienen als Triebwecker stehen.

Sollte dasselbe aber nicht ebenso auch von den Drohnen gelten? Sind doch die Drohnen ebenfalls ausschließlich von der Ernährung von seiten junger, eiweißhaltigen Futtersaft im Überschuß produzierender Nähr- und Brutbienen abhängig bei ihrer Entstehung und Erhaltung. Da dürfte der Schluß zwingend sein, daß auch die Drohnen nur in einem Volke mit viel jungen, in ihrem Triebleben unbefriedigten Brutbienen ordentlich brünstig werden, ein ausschlaggebender Punkt, der unseres Wissens bisher noch nie berücksichtigt bzw. betont worden ist. Daher kommt es auch, daß Königinnen in Nachschwärmen stets am schnellsten und besten befruchtet werden, da in diesen der unbefriedigte Bruttrieb unter höchster Spannung steht, so daß beide Geschlechtsorgane in stärkster Weise brünstig werden. Das beste Mittel, künstlich erzogene Königinnen zu guter Befruchtung zu bringen, ist daher die Herstellung eines Schwarmes aus zumeist jungen Bienen (also eines künstlichen Nachschwarmes als Fegling), welcher bekanntlich auch unbefruchtete junge Königinnen am leichtesten und sichersten annimmt, wie dies neuerdings auch Dr. Kramer aufs wärmste empfiehlt.



Bienenstand des Herrn Werner in Brodstedt in Holstein.

§ 35. Die Vererbungs-gesetze im Bien.

Ehe wir über die verschiedenen Methoden der praktischen Königinnen-zucht und über das einzuschlagende technische Verfahren handeln können, müssen wir die wichtigste Vorfrage erörtern, ohne welche die Königinnen-zucht haltlos und ohne wissenschaftliche sicherleitende Begründung in der Luft schweben würde. Bisher sind diese allgemeinen Vererbungs-gesetze und die besonders für den Bien geltenden fast gar nicht berücksichtigt worden, obgleich sie gerade in den letzten 20 Jahren von der Natur-forschung in bevorzugter Weise experimentell untersucht und herrliche Erkenntnisse darüber gewonnen worden sind. Der Raum ist freilich zu begrenzt, als daß wir die Resultate der Vererbungs-forschung ausführlich darstellen könnten; es muß genügen, wenn wir nur einen ganz kurzen Überblick bieten. Wer sich eingehend mit den hochinteressanten Fragen beschäftigen will, dem empfehlen wir die grundlegenden Werke von Johansen: Elemente der exakten Erblchkeitslehre. Jena, G. Fischer, 1909; Baur: Einführung in die experimentelle Vererbungs- lehre. Berlin, Bornträger, 1911, und Plate: Vererbungslehre. Leipzig, Wilh. Engelmann, 1909. In diesen Werken findet der Leser alle weitere Literatur verzeichnet.

Die Vererbungs-gesetze im Bien behandelt in der Zeitschrift für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre 1917, Band XVII, Heft 4 (Berlin, Bornträger) Ludwig Armbruster, Hans Nachtsheim und Theodor Römer.

Alle neueren Forschungen auf diesem Gebiete gehen zurück auf die Unter- suchungen des Augustiner-Mönches Gregor Mendel (geb. 22. Juli 1822),

deren Resultate er in einem Aufsatz: „Versuche über Pflanzenhybriden“ 1865 veröffentlicht hat. Fast 40 Jahre blieben diese neuen, wichtigen Erkenntnisse unbeachtet, bis im Jahre 1900 einige berühmte Botaniker durch eigene Versuche die Richtigkeit und Wichtigkeit derselben von neuem erkannten, welche seitdem die Naturforschung überaus lebhaft beschäftigen.

Mendel stellte Versuche an mit verschiedenen Erbsenrassen, welche er bastardierte und fand dabei, daß sich die Vererbung nach bestimmten, sich stets gleichbleibenden Gesetzen vollzieht, die seitdem die Mendelschen Gesetze oder Vererbungsregeln genannt werden.

Nehmen wir einmal als einfachstes Beispiel an, daß zwei Rassen gekreuzt werden, welche sich nur in einer Eigenschaft, z. B. der Farbe unterscheiden, während sie sonst als gleichartig sich erweisen. Es ist dabei gleichgültig, ob es sich hierbei um Pflanzen oder Tiere handelt. Paaren wir zwei Rasseindividuen zusammen, von denen das eine schwarz, das andere weiß ist, so sind zwei Möglichkeiten bei der Vererbung vorhanden: entweder eine Erbeigenschaft überragt die andere an Vererbungskraft (dominiert über die andere), oder beide erweisen sich als gleich stark.

Die Kinder (Bastarde) sehen im ersten Falle so aus, wie die Eltern mit der starken Vererbungseigenschaft, im zweiten Falle jedoch zeigen sie beide Eigenschaften gemischt (sogenannte intermediäre Form).

Vererbt sich die Farbe schwarz stärker als weiß, so würden die ersten Abkömmlinge die schwarze Farbe zeigen, umgekehrt, d. h. vererbt sich weiß stärker als schwarz, so würden die Bastarde der ersten Kindergeneration als weiß erscheinen. Die dominierende Farbe überdeckt die vererbungsschwache. Sind dagegen beide Farbeigenschaften gleichstark in der Vererbung, so würde eine Mischrasse entstehen, z. B. grau.

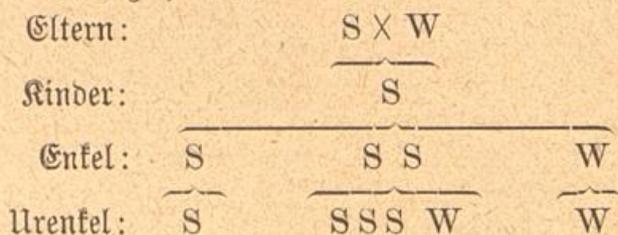
Nun könnte man geneigt sein, anzunehmen, daß die weiteren Abkömmlinge sich ebenso verhalten würden bei der Vererbung der Farbe als die ersten, d. h. daß im ersten Falle alle schwarz, im zweiten Falle alle grau aussehen würden. Dem ist aber nicht so. Paart man die Kinder der schwarzvererbenden Bastard-Eltern unter einander, so entstehen drei schwarze und ein weißes Enkelkind (d. h. unter den Nachkommen befinden sich unter vier immer drei schwarze und ein weißes).

Paart man die Bastard-Kinder der Eltern unter einander, welche in der ersten Generation Mischlinge in der Farbe erzeugten, so entstehen keineswegs als Enkel nur Mischlinge, sondern ein schwarzes, zwei Mischlinge und ein weißes Enkelkind und sowohl der schwarze wie der weiße Enkel verhalten sich hinsichtlich der Vererbung wie die Großeltern, die beiden Mischlinge jedoch, wie ihre Eltern, d. h. wenn sie wieder unter sich gepaart werden, so entstehen aus ihnen immer wieder Abkömmlinge,

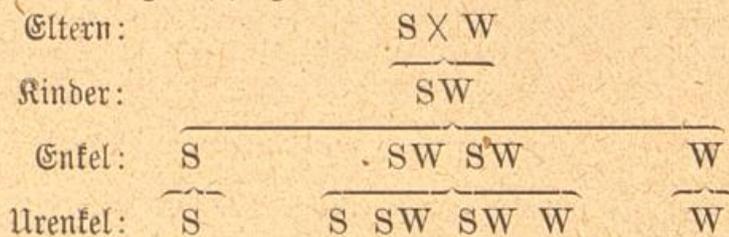
welche im Zahlenverhältnis 1:2:1 stehen, also je 1 schwarz, 2 Mischlinge und 1 weiß, und das so fort bis in alle Ewigkeit.

Wir können diese beiden Gesetze durch Buchstaben versinnbildlichen:

S bedeutet schwarz, W weiß. Schwarz soll über weiß die Oberhand bei der Vererbung haben.



Sind jedoch schwarz und weiß gleichstark in der Vererbung, so entsteht folgendes Bild in den Vererbungsercheinungen. S = schwarz, W = weiß, SW = gemischt grau.



usw. usw.

Bei der ersten Formel sieht es so aus, als ob das weiß von der Vererbung ausgeschlossen und untergegangen sei, da die Kinder genau so aussehen, wie die schwarzen Eltern. Bei den Enkeln aber zeigt es sich deutlich, daß dem durchaus nicht so ist, weiß war nur durch das in der Vererbung stärkere schwarz völlig verdeckt worden und tritt ebenso wie das schwarz in seiner ursprünglichen Reinheit wieder hervor. Es entsteht ein rein schwarzes, ein rein weißes und zwei schwarze, welche letztere aber wiederum gemischt sind, obgleich sie sich vom rein schwarzen äußerlich nicht unterscheiden. Sobald sie sich wieder fortpflanzen, tritt die sogenannte Spaltung in rein schwarz, gemischt und rein weiß im Verhältnis zu 1:2:1 wieder auf, während die rein schwarzen und rein weißen in reiner Farbe sich weiter vererben.

Bei der zweiten Formel treten diese Tatsachen klarer in die Erscheinung, da die Bastarde sich stets durch die Mischfarbe kenntlich machen, die reinen Linien durch die reine Farbe. Bei dieser Formel ist schon in der Kindergeneration der Bastardcharakter zu erkennen, bei der ersten Formel jedoch erst in der Enkelgeneration. Das ist von Wichtigkeit auch bei der Beurteilung der Nachkommen von Bastardköniginnen der Bienen.

Jetzt fragt es sich, wie diese durch zahllose Versuche festgestellten Tatsachen sich befriedigend erklären lassen?

Man nimmt jetzt allgemein an, wie auch Mendel dies schon aufgefaßt hat, daß die Bastarde verschiedene Keimzellen bilden und zwar von so verschiedener Art, als besondere Erbeigentümlichkeiten von seinen Eltern her in ihm vorhanden sind. Benutzen wir diese Beispiele wieder, so verbindet sich bei den Eltern $S \times W$, bei der Kindergeneration $S \times W$ (Männchen) $S \times W$ (Weibchen).

Das Männchen bildet nur zweierlei Samentkeimzellen, solche mit S und solche mit W , das Weibchen ebenso zweierlei Eikeimzellen mit der Erbeigenschaft S und W . Es entstehen also $S \times W$ Samentkeimzellen und ebenso $S \times W$ Eikeimzellen.

Diese verbinden sich nun bei weiterer Zeugung, soweit dies im Bereich der Möglichkeit liegt, gleichmäßig miteinander. Es verbindet sich also S mit $S = SS$, W mit $W = WW$, S mit $W = SW$ und W mit $S = WS$. Damit sind die Verbindungsmöglichkeiten erschöpft und es entsteht ganz gesetzmäßig:

$SS \quad SW \quad WS \quad WW$

d. h. 1 schwarz, 2 gemischt, 1 weiß, bei der ersten Formel sehen die gemischten SW und WS auch schwarz aus, bei der zweiten Formel dagegen gemischt grau. Die SS und WW sind aber stets ganz reinfarbig, da der Einfluß des anderen Erbfaktors ganz ausgeschaltet ist, sie sind also genau so beschaffen, wie die ursprünglichen Eltern, die sich verbunden und einen Bastard erzeugt haben.

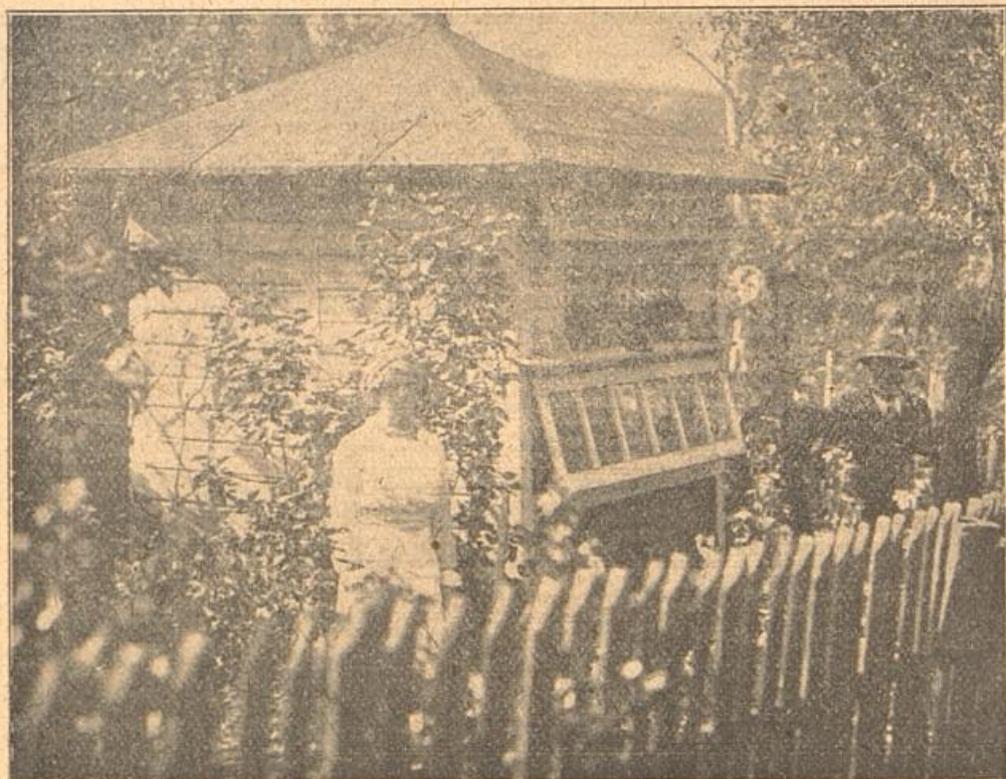
Baart man diese SS oder WW unter ihres Gleichen wieder, so entstehen reinfarbige Nachkommen, dagegen tritt bei den Mischlingen immer von neuem wieder das sogenannte Aufspalten nach der Proportion $1:2:1$ ein, wie der Leser sofort selbst nachweisen kann, wenn er die Verbindung von $WS \times SW$ herstellt, dann die Keimzellen aufschreibt, welche gebildet werden und schließlich diese Keimzellen wieder verbindet. Dieser Aufspaltungsprozeß muß sich bei den Mischlingen immer wieder vollziehen und die beobachteten Tatsachen beweisen, daß dies auch in der Wirklichkeit stets geschieht.

Es würde uns hier zu weit führen, die Formeln darzustellen, welche entstehen, wenn mehrere verschiedene Erbmerkmale bei der Vererbung beteiligt sind. Uns kam es nur darauf an, die einfachste Gesetzmäßigkeit nachzuweisen, welche überall bei der Vererbung wirksam ist, also auch bei der Biene, und an welcher die komplizierteren Erbvorgänge doch nur regelrechte Schlussfolgerungen sind.

Es kommt nun weiterhin darauf an, nachzuweisen, was das Mendelsche Vererbungsgesetz für die Bienenzucht im engeren Sinn, also für die Königinnenzucht, die Drohenzucht und die Arbeiterzucht zu be-

deuten hat und welche Richtlinien sie uns bietet für die Lösung der Aufgaben und für die Erreichung der Ziele, die wir auch als praktische Züchter uns setzen müssen. Die Frage der wissenschaftlichen Aufklärung der Vererbungsgeetze bei den Bienen müssen wir dabei unberücksichtigt lassen und abwarten, wie sie von den Fachgelehrten uns einst geboten werden wird.

Die bei der Vererbung der Bienen in Frage kommenden Faktoren sind offenkundig die Königin und die Drohnen. Auch heute gilt noch



Bienenstand des Herrn Landwirt H. Kilian in Amsdorf (Mansfelder Seekreis).

unbestritten die Lehre der Parthenogenese, nach welcher die Drohnen, mögen sie von einer befruchteten oder unbefruchteten Königin oder einer Arbeitsbiene hervorgehen, stets aus unbefruchteten, d. h. von Samenzellen der Drohnen unbeeinflussten Eiern entstehen. Das ist für die Vererbungslehre bei den Bienen von grundlegender Bedeutung. Suchen wir uns den sich daraus ergebenden Sachverhalt durch sinnbildliche Zeichen klarer zu machen.

Die unbefruchtete Königin ist das Produkt aus ihrer Mutter und ihrem Vater, da sie aus einem befruchteten Ei entsprungen ist. Be-

zeichnen wir die Königin mit W , die Drohnen mit D , so stellt die Königin die Verbindung von $W \times D$ dar, d. h. sie vereinigt in sich die Erbeigenschaften von Mutter und Vater, von Königin und Drohne. Nun darf aber hierbei eine wichtige Tatsache nicht übersehen werden, nämlich, daß die Mutter auch schon $W \times D$, d. h. das Produkt aus einer Königin und einer Drohne darstellt, sodaß wir wohl berechtigt sind, für jede Königin die Formel zu gebrauchen $(W \times D) + D$. In der Königin ist also der Drohnenfaktor in doppelter Stärke vorhanden, während der Weibchenfaktor nur in einfacher Potenz vorliegt. Ob das der letzte Grund dafür ist, daß die Königin aus sich nur Eier produzieren kann, aus denen Drohnen hervorgehen, wagen wir nicht zu entscheiden, da wir wissen, daß bei parthenogenetischer Entstehung bei anderen Lebewesen nicht Männchen, sondern Weibchen erzeugt werden und dort demnach die Formel für die parthenogenetisch zeugenden Wesen anders lauten müßte, nämlich $(D \times W) + W$, d. h., der Weibchenfaktor müßte in doppelter Kraft vorhanden sein.

Die Drohne geht nun ohne männliche Beeinflussung aus der Königin hervor, also ist sie gleichsam der reine „Erbauszug“ aus der Königin, so daß wir ihr die Formel geben müßten: $D + W$, d. h. der männliche Erbfaktor in der Königin ist in der Drohne in die Erscheinung getreten, der weibliche Faktor ist dagegen in der Drohne, obgleich ebenso vorhanden, so doch verdeckt (latent).

Wenn wir nun auch nach dem Mendelschen Gesetz annehmen und dies sinngemäß auf die Bienen anwenden dürfen, daß die latenten Eigenschaften bei der nächsten Generation wieder erbkräftig in die Erscheinung treten, so müßten wir schon hier feststellen:

In der Königin ist der weibliche Faktor in die körperliche (somatische) Entwicklung eingetreten und damit für die Vererbung ausgeschlossen, dagegen ist der männliche Erbfaktor zwar latent, aber er wartet auf die Wiederbelebung bei der nächsten Vererbung bezw. der nächsten zeugerischen Tätigkeit. — Bei der Drohne ist dagegen der männliche Erbfaktor in die körperliche Entwicklung eingetreten und damit für die Vererbung verloren gegangen. Dagegen wartet der latent vorhandene weibliche Erbfaktor auf Betätigung und Geltendmachung in der nächsten Generation.

Vom Vererbungsstandpunkt aus betrachtet, ist demnach die Königin die Trägerin bezw. Produzentin der männlichen Erbfaktoren, die Drohne dagegen ebenso der weiblichen Erbfaktoren. Gegen diesen grundlegenden Satz für die Vererbung bei der Biene dürfte wohl schlechterdings nichts Stichthaltiges einzuwenden sein, weder von seiten der züchterischen Praxis noch von seiten der wissenschaftlichen Theorie.

Wie steht es nun mit der Entstehung der Königinnen und Arbeitsbienen aus befruchteten Eiern? Machen wir uns zu-

nächst den Sachverhalt allseitig klar: Durch die Befruchtung der Königin gelangt der Drohnensamen, also die männlichen Keimzellen mit ihrer eigentümlichen Erbeigenschaft in die Samenblase der Königin und von da tritt derselbe an die von der Königin produzierten Eier heran und dringt durch die Mikropyle in die Eier ein, die Befruchtung vollziehend.

Da wir die von der Königin produzierten Keimzellen (Eier) als Träger der rein männlichen Erbfaktoren betrachten müssen und die von der Drohne erzeugten Keimzellen (Samenfäden) als die Träger der rein weiblichen Eigenschaften, so kommt in dem Produkt aus beiden das sogen. weibliche Ei und fernerhin Königin oder Arbeitsbiene zum Vorschein, welchen wir die Formel $D + W$ geben müssen, also dieselbe Formel, welche wir eben schon als richtig und notwendig gefunden hatten. Die beiden latenten Erbfaktoren sind also bei der ersten nachfolgenden Zeugung aktiv, zeugerisch tätig geworden, während die beiden in Königin und Drohne körperlich in die Erscheinung und Entwicklung getretenen Erbfaktoren ausgeschaltet worden sind. Ob von ihnen auch irgend etwas in irgend einer latenten Form übrig bleibt, ist mit Sicherheit nicht zu entscheiden, ist aber wenig wahrscheinlich, da irgend welche Tatsachen, die dafür sprechen könnten, nicht bekannt sind.

Bei der Königin und der Arbeitsbiene treten nun wieder die W-Faktoren in die körperliche Entwicklung ein und scheiden damit aus der Vererbungslinie aus, so daß sie, sobald sie unbeeinflusst von der Drohne zeugerisch tätig werden, die latente D-Potenz ins Leben rufen, das geschieht in der Drohnenerzeugung unbefruchteter Königinnen und auch der sogen. Drohnenmütterchen, d. h. der eierlegenden Arbeitsbienen (Parthenogenese!). So schließt sich der Erbvorgang bei den Bienen nach allen Seiten befriedigend ab und alle Erscheinungen der Wirklichkeit im Bienen finden zugleich ihre Erklärung, was für die Richtigkeit unserer Annahme (Hypothese) sprechen dürfte.

Unerklärt bleibt dabei freilich noch die Drohneneierlage der befruchteten Königin auf dem Höhepunkt der Entwicklung. Wenn eine gewagte Schlussfolgerung gestattet ist, so könnte man annehmen, daß bei normalen Verhältnissen die zeugerische Kraft vom Eierstock und Samenblase (also von W und D) zunächst gleich stark ist und sich die Wage hält, so daß nur Arbeitsbieneneier ($W \times D$) entstehen. Dann aber tritt der Eierstock unter dem Einfluß gesteigerter und qualitativ verbesserter Nahrung von seiten der Brutbienen in eine Vorzugsstellung gegenüber der Samenblase ein, so daß er übermäßig Eier produziert. — Die Königin dominiert über die Drohne, aber die Rache der latent gewordenen Drohnenkraft bleibt nicht aus, die Königin muß selbst die latent gewordene Kraft regenerieren und Drohneneier legen! Wir betonen, daß das Vermutungen sind, nicht wissenschaftlich zu beweisende Tatsachen.

Von ausschlaggebender Wichtigkeit für die praktische Bienenzucht sind nun die Schlussfolgerungen, welche sich aus oben geschilderten Tatsachen ergeben. Wir müssen doch als feststehend betrachten, daß die weiblichen Erbeigenschaften vornehmlich, wenn nicht ausschließlich von der Drohne übertragen werden, d. h. von Samenfäden herkommen, die männlichen dagegen von der Königin, d. h. vom Ei, dabei ist freilich als wichtigster Schluß der zu ziehen, daß, da die Königinnen und Arbeitsbienen Produkte von Ei und Samenfäden sind, bei der Zucht beider auch aufs sorgfältigste sowohl Königinnen wie Drohnen auszuwählen sind, wobei wir vielleicht der Drohne eine noch wichtigere Bedeutung beilegen müssen als der Königin. In Wirklichkeit ist es ja eine wechselweise Beziehung, ein sogen. kollizitierendes Wechselverhältnis, da die Drohne aus der Königin und die Königin aus der Drohne stammt. Bisher ist zumeist die Auswahl nur in der Richtung der Königin getroffen worden, während die Drohnenauswahl vernachlässigt worden ist, was ja bei der Schwierigkeit, die Befruchter auszuwählen, nicht zu verwundern ist. Wie schon erwähnt, hat man in letzter Zeit endlich auch auf die Drohnenauswahl mehr Wert gelegt.

Eine wichtige Frage ist, welche Eigenschaften überhaupt, sei es von seiten der Königin oder der Drohne, vererbt werden können. Sicherlich alle Eigenschaften, die wir als „anatomische“ bezeichnen könnten, z. B. allgemeine Körpergestalt, Farbe u. dergl. Viel schwieriger dürfte es zu entscheiden sein, ob Eigenschaften, welche auf physiologischer Grundlage ruhen, z. B. Stechlust, Sanftmut, Schwarmlust, Schwarmfaulheit, Langlebigkeit, Fleiß u. dergl., vererbbar sind. Wir bestreiten dies, gestehen aber dabei zu, daß die Empfindlichkeit auf derartige Reize und darum auch die schnellere und intensivere Reaktion bei verschiedenen Rassen und in den Rassen wieder bei verschiedenen Stämmen verschieden ist. So braucht die Cyprierin ihren Stachel auf den geringsten Reiz hin, bei welchem z. B. die Krainer Biene noch sanftmütig bleibt.

Die wichtige Frage der Frühbrütigkeit oder Spätbrütigkeit gehört auch hierher. Da wir als Erster vor noch nicht langer Zeit diese Fragen zur Erörterung gestellt haben, so ist ein abschließendes Urteil noch nicht zu fällen. Es sind noch umfassendere Versuche und Beobachtungen nötig, ehe diese Dinge spruchreif werden.

Hinsichtlich der offenkundig vererbbaaren Eigenschaften dürften auch bei den Bienen die Mendelschen Gesetze bestimmenden Einfluß ausüben. Wir wollen deshalb zum Schlusse dieses Abschnittes noch an einem Beispiel zeigen, wie sich die Folgen der Mendelschen Vererbungsregel bei der Biene zeigen.

Zunächst ist es klar, daß, wenn obige Auffassung der Drohnen richtig ist, nach welchem die Drohne nur ein Erbauszug aus der Königin ist, die Drohne jederzeit auch in der Farbe auf die Mutter schlagen

wird, mag die Königin, von der sie abstammt, auch von einer andersfarbigen Drohne befruchtet worden sein. Ist die Mutter reinrassig schwarz, so werden alle Drohnen auch schwarz sein.

Anders liegt die Sache, wenn die Mutter ein Bastard (heterozygotisch) ist. Dann sind ihre Drohnenkinder auch bastardartig gefärbt. Unaufgeklärt ist dabei noch die Frage, ob bei einer Verbindung von dunkler und gelber Farbe (z. B. deutsch und italienisch) die dunkle über die gelbe Farbe oder umgekehrt dominiert. Welche Folgen sich bei weiterer Bastardierung ergeben, wollen wir nicht verfolgen.

Bei einer Kreuzung einer deutschen Mutter mit einer italienischen Drohne folgen in der Farbe die Drohnen der Mutter, sind also dunkel,



Bienenstand des Herrn Landbriefträger Hildebrandt in Wutike (Brandenburg).

die Arbeitsbienen aber sind Mischlinge, d. h. sie zeigen die gelben Ringe in abgeschwächter Form, ebenso auch die Königinnen, welche aus solchen Eiern hervorgehen. Werden solche Bastardköniginnen mit eben solchen Bastarddrohnen gepaart, so setzt das Mendelsche Gesetz ein, es entstehen in der nächsten Generation unter den Arbeitsbienen reine deutsche, gemischte und rein italienische, die Drohnen sind wiederum Mischlinge.

Sind die beiden Eltern reinrassig und werden die Nachkommen stets wieder rein befruchtet, so züchten alle Generationen in den Drohnen, Königinnen und Arbeitsbienen rein weiter.

Eine Frage müssen wir noch kurz erörtern, weil sie von Bedeutung ist für den Erfolg der Bienenzucht im besondern Sinne: Lassen sich denn auf dem Wege der Kreuzung oder auch der Reinzucht überhaupt erwünschte und erstrebte Eigenschaften herauszüchten und dann konstant, d. h. in gleichbleibender Beschaffenheit von Geschlecht zu Geschlecht vererben.

Aus dem Mendelschen Vererbungsgesetz ist da dreierlei mit Sicherheit zu schließen: 1. Es besteht die Möglichkeit, durch Auswahl und Verbindung geeigneter Individuen einen bestimmenden Einfluß auf die Beschaffenheit der Nachkommen auszuüben. 2. Die Bastarde, welche aus der Verbindung ungleichartiger Individuen entstanden sind, haben das Bestreben, in späteren Generationen in die ursprüngliche Elternform zurückzufallen. 3. An den reinen Linien ist durch Vererbungseinflüsse nichts zu ändern.

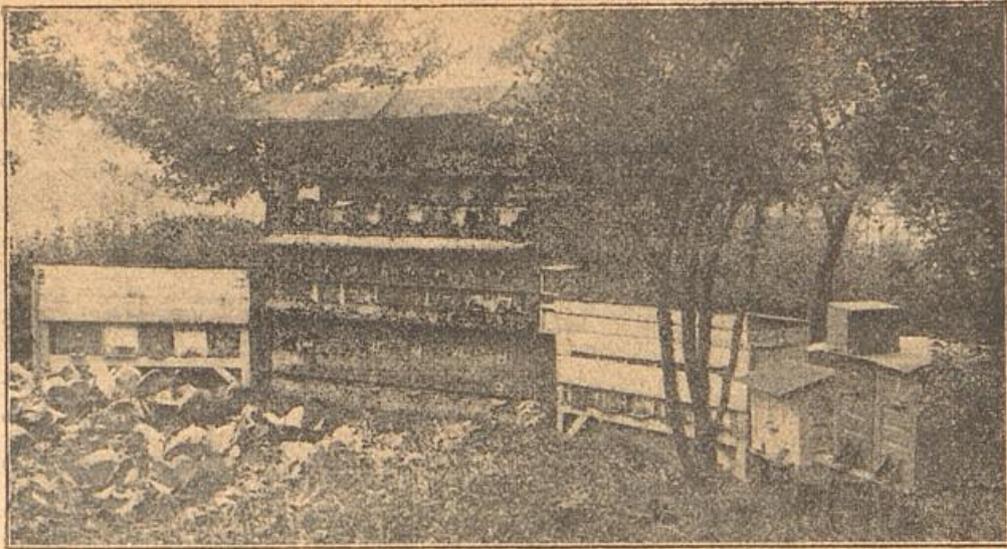
Mendel hat den Erweis erbracht, daß die Artgrenzen, welche der Darwinismus als sehr flüssige hinzustellen liebt, doch recht feste sind, welche gerade bei der Vererbung sich als recht konstant erweisen, da bei Bastardierungen wohl eine „Anlagerung der Erbfaktoren aneinander“, aber keine dauernde unlösliche Verbindung sich vollzieht, so daß die Bastarde gleichsam das Bestreben haben, bei ihrer Keimzellenbildung sich selber wieder zu beseitigen und die ursprüngliche Ausgangsform wieder herzustellen.

Die Möglichkeit, durch Bastardierung verschiedener Rassen bei der Biene vervollkommnete Stämme herauszuzüchten, ist zwar nicht gänzlich zu verneinen, aber die Grenzen sind hierfür sehr eng gezogen.

Die Zucht in der reinen Linie, d. h. die Verbindung gleichartiger Individuen mit gleichartigen Erbeigenschaften kann wohl schwankende Veränderungen und darunter auch Verbesserungen und Steigerungen erwünschter Eigenschaften im Gefolge haben, aber diese „Variabilität“ ist auch recht eng begrenzt und hat nie eine vererbte Veränderung der Stammform in der Nachkommenschaft im Gefolge, vielmehr herrscht auch hier das Bestreben des Rückfalls in die Ausgangsform vor.

Aus alledem müssen wir den freilich nicht sehr ermunternden Schluß ziehen, daß unser züchterischer Einfluß auf die Biene trotz aller Fortschritte in der Technik der Königinnenzucht kein allzu großer sein kann und sein wird. Die jetzt so hochgespannten Hoffnungen werden auch hier an der rauhen Wirklichkeit, d. h. an dem Mendelschen Vererbungsgesetz, welches auch im Bien gilt, zerschellen und wir werden wohl auf ein anderes Gebiet verwiesen werden, einen bessernden Einfluß geltend zu machen, nämlich auf die Besserung der Lebensbedingungen für die Bienen, damit sich im Bien alle erbanlagemäßig vorhandenen Eigenschaften zu höchster Kraft und Vollkommenheit entfalten können. Immerhin kann bei der Reinzucht durch sorgfältige Auswahl des Zuchtmaterials aus den besten Stämmen ein veredelnder Einfluß ausgeübt werden.

Diese Bemerkungen mögen genügen, um den praktischen Züchter mit den Grundlagen bekannt zu machen, welche bei der rationellen Bienenzucht der Königin-, Drohnen- und Arbeiterzucht zu beachten sind.



Bienenstand des Herrn Lehrer H. Jung in Niederdielsen bei Siegen in Westfalen.

§ 36. Verschiedene Methoden der Erziehung der Königinnenzellen.

Nachdem wir die theoretischen Voraussetzungen für die Zucht dargestellt haben, wenden wir uns nun der Technik, dem Zuchtverfahren selbst zu.

Es gibt nun sehr verschiedene Methoden, in dem auserwählten Zuchtwolk die Königinnenzellen erziehen zu lassen. Die Erfahrung lehrt, daß weisellose Bienen innerhalb 12—18 Stunden aus passenden Brutzellen, welche mit 2—3 Tagen alten Maden besetzt sind, wenn sie sonst keine Brut zu ernähren haben, Weiselzellen herstellen. Sind die Weiselzellen erst einmal in Pflege genommen, dann werden dieselben sogar fortentwickelt, auch wenn man dieselben mitsamt den Pflegebienen einem weiselrichtigen Volke aufsetzt. Hierauf gründet sich die in Amerika immer mehr sich ausbreitende Methode der Königinnenzucht in den Honigräumen weiselrichtiger Völker, welche in unseren Thüringer Lagerbeuten leicht durchzuführen ist. Anstatt daß wir hierüber eine eigene Beschreibung verfassen, lassen wir die sehr klare Anweisung abdrucken, welche einer der größten Praktiker Amerikas, der leider nun schon verstorbene Herr von Stachelhausen in Converse (Texas), im Jahrgang 1901 unserer „Deutschen Bienenzucht in Theorie und Praxis“ veröffentlicht hat:

„Das praktische Verfahren der Weiselzucht ist im Prinzip folgendes: Weisellose Bienen erhalten keine andere Brut als eine Anzahl ganz

junger Larven, von der erwählten Zuchtmutter abstammend. Sie setzen über jeder der Larven eine Weiselzelle an oder entfernen die Larve sofort, so daß es nicht möglich ist, daß später noch über älter gewordenen Larven Weiselzellen angelegt werden. Dies ist ein sehr wichtiger Punkt. — Dieses weisellose Volk behält jedoch die Weiselzellen nur zwölf, höchstens 18 Stunden, und dann werden dieselben zwischen zwei Bruttafeln in den Honigraum eines möglichst starken Volkes, der vom Brutraume und der Königin durch ein Absperrgitter getrennt ist, gebracht und hier weiter gepflegt und bedeckt. Wenn reif, werden die Zellen nicht zu schwachen Ablegern eingefügt, in welchen die Königinnen auslaufen und befruchtet werden und dann beliebig verwendet werden können. Die Ausführung in der Praxis ist aber noch viel einfacher als hiernach erscheinen möchte.

Herrichten der Zellenstöcke.

Nachdem man eine oder mehrere Zuchtmütter ausgewählt hat, beginnt die eigentliche Weiselzucht damit, daß man auf die Bruträume mehrerer möglichst starker Völker ein Absperrgitter auflegt und die Honigräume darauf setzt. In diesen Honigraum bringt man aus anderen Völkern 4—5 Bruttafeln und außerdem leere Waben. 8—9 Tage später wird in diesen Honigräumen fast alle Brut bedeckt sein und eine große Anzahl junger Bienen ist unterdessen ausgelaufen. Dies ist die geeignete Zeit, um Weiselzellen ansetzen zu lassen. Vorher müssen wir aber für passende Brut sorgen; zu diesem Zweck hänge ich 4—5 Tage, nachdem die Honigräume abgesperrt wurden, dem Zuchtmutterstocke eine ausgebaute Kunstwabe oder sonst junge Arbeiterwabe an passender Stelle ins Brutnest; möglichst da, wo die Königin Eier legt. Nach 4—5 Tagen finden wir in der Mitte dieser Tafel ganz junge Larven, welche eben erst die Eier gesprengt haben, nach der Peripherie zu immer jüngere Eier. Es ist nicht schwierig, auf dieser Tafel das geeignete Material für die Weiselzellen zu finden. Vorher müssen wir aber den weisellosen Stock herstellen, der die Weiselzellen ansetzen soll.

Nachmittags gehe ich zu einem der mit Absperrgitter versehenen Völker, öffne den Honigraum, entferne eine leere Tafel und ordne die Bruttafeln so, daß ein Rahmen zwischen zwei Bruttafeln eingehängt werden kann, diese Stelle also vor der Hand leer bleibt. Dann wird der Honigraum abgehoben und auf ein Bodenbrett an beliebige Stelle des Standes gesetzt. [Bei den Thüringer Ständer- und Lagerbeuten läßt sich, wie der Leser schon gemerkt haben wird, dies Verfahren ganz vorzüglich und leicht durchführen, da der Honigraum als Ganzes beweglich ist. Wir haben zum Aufstellen der Honigräume ein Bodenbrett konstruiert, welches das sonst notwendige Einschneiden eines Flugloches in den Honigraum verhütet. Die beigelegte Abb. 246 zeigt, daß das

Bodenbrett ein einfaches Kanalsflugloch hat. Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, daß dieses Bodenbrett auf jedem Bienenstand unseres Systems unentbehrlich ist, da dasselbe ermöglicht, Königinnenzuchtaleger, Nachschwärme usw. in Honigräumen provisorisch aufzustellen.] Wir haben hierdurch offenbar einen Ableger hergestellt mit ausschließlich jungen Bienen. Da aber alle Brut zu alt ist, um Weiselzellen ansetzen zu können, die meiste sogar bedeckt ist, so ist das Volk hoffnungslos weisellos und wird am Abend alle Zeichen dieser Weisellosigkeit geben. Jetzt ist es Zeit, ihm die Brut zu geben, über welcher die Weiselzellen angelegt werden sollen.

Herrichten der Brutstreifen.

Aus der oben erwähnten Bruttafel im Zuchtmutterstocke wird ein Stück mit entsprechend alten Larven und Eiern, etwa 9 cm im Quadrat, ausgeschnitten. Dieses Stück Brut bringen wir in das, wenn nötig erwärmte Zimmer. Hier haben wir vorher einige Vorbereitungen getroffen. Eine kleine Petroleumlampe ist entzündet, über derselben auf einem einfachen Gestell ist irgendein Blechgefäß mit etwas Wachs angebracht, das so zum Schmelzen kommt. Ein Messer mit möglichst dünner Klinge liegt bereit und ebenso einige Stäbchen, welche genau in ein Rähmchen eingeklemmt werden können. An diesen Stäbchen sind aber Wabenstücke befestigt, welche so geschnitten sind, daß sie in der Mitte breiter, nach den Seiten zu schmaler sind, d. h. wenn sie im Stocke hängen, reichen sie in der Mitte weiter nach abwärts als an den Seiten. Der Zweck dieser Einrichtung wird erst später ersichtlich.

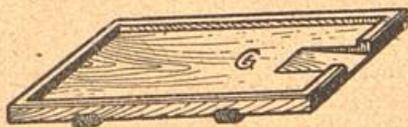


Abb. 246. Bewegliches Bodenbrett zum Aufstellen von Honigtafeln.

Wir zerschneiden nun diese Brutstücke in Streifen, welche nur eine Reihe von Zellen enthalten. Dies geht sehr leicht und rasch, wenn wir das Messer über der Lampe etwas erwärmen. Dann wird die Zellenreihe etwas verkürzt, weil dann die Bienen den Bau der Zellen rascher in Angriff nehmen. Nun haben wir noch in jeder zweiten Zelle die Larve zu zerstören, damit die Weiselzellen nicht aneinander gebaut werden können (Abb. 247 a). Dies geschieht sehr rasch mit einem Zündhölzchen, welches in die Zelle eingeführt und zwischen Daumen und Zeigefinger in drehende Bewegung gesetzt wird. Es geht dies viel rascher und sicherer, als die Larven mit dem zugespitzten Ende zu entfernen oder zu zerstören, auch viel leichter, als die nicht gewünschten Zellen einzudrücken. Nun tauchen wir den einzelnen Brutstreifen mit den nicht verkürzten Zellen in das flüssige Wachs und kleben ihn rasch auf einen der Wachsbögen, die beiden Enden etwas fester andrückend

als die Mitte. Das ganze Verfahren ist viel umständlicher zu beschreiben als auszuführen, bei einiger Übung ist man in wenigen Minuten damit fertig und hat die Stäbchen in ein leeres Rähmchen eingepaßt (siehe Abb. 248, welche mehrere solcher Weiselzellenstäbchen in einem rationellen Rahmen zeigt).

Dieses Rähmchen wird nun an der leer gelassenen Stelle zwischen zwei Bruttafeln dem weisellosen Ableger eingehängt. Man geht dabei vorsichtig zu Werke, weil sich gerade hier eine große Anzahl Bienen angesammelt hat. Dies ist jedoch von Vorteil, weil sie sich sofort an die Pflege dieser jungen Larven machen.

Gewinnung der Weiselzellen.

Am anderen Morgen werden wir über sämtlichen Larven Weiselzellen errichtet finden, wo dies nicht der Fall ist, haben die Bienen die Larven hinausgeworfen.

Um nun diese Weiselzellen in den starken Stock zu bringen, haben wir nur nötig, unseren Kasten, den wir gestern nachmittag abgehoben, im Verlaufe des Vormittags wieder als Honigraum über dem Absperrgitter auf seinen alten Platz zu bringen.

Die Weiselzellen werden weiter gepflegt, und im eigentlichen Brutraume legt die alte Königin in normaler Weise Eier, und das Volk leistet im Honigertrage ebensoviel, als es ohne die Weiselzellen geleistet hätte.

Nach zwei oder drei Tagen können wir in demselben Honigraum ein anderes Rähmchen mit von weisellosen Bienen eben begonnenen Zellen zwischen zwei andere Bruttafeln hängen, einige Tage später abermals, so daß ein Rahmen mit Weiselzellen stets mit einer Bruttafel abwechselt. Von Zeit zu Zeit müssen wir die Bruttafeln erneuern, und es ist jetzt nicht mehr nötig, daß alle Brut bedeckt ist, es wird ein Überschuß von jungen Bienen stets vorhanden sein. Sind die ersten Zellen elf Tage nach Herstellung der Brutstreifen reif, so werden sie verwendet und dafür ein anderes Rähmchen mit eben begonnenen Weiselzellen eingefügt. So können wir demselben Stocke eine sehr große Anzahl von Weiselzellen entnehmen und so lange damit fortfahren, als wir überhaupt Königinnen ziehen wollen. Ein Schwarm ist von solchen Stöcken nicht zu erwarten, bei mir wenigstens hat noch kein solcher Stock geschwärmt.

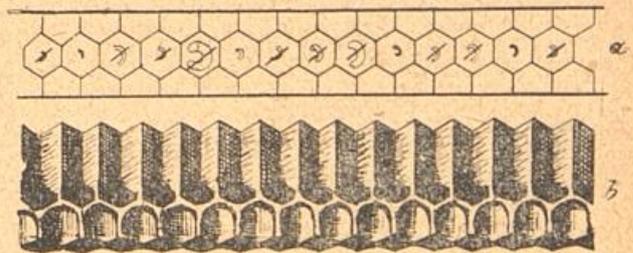


Abb. 247. Wabenstreifen zur Weiselzellenzucht.

a) Befestigung der zu vielen oder zu alten Larven.

b) Einkürzen der Zellenseite.

Die jungen Weiselzellen, welche wir später einhängen, werden auf dieselbe Weise durch Abheben des Honigraumes, der nur bedeckte Brut enthält, gewonnen, aber wir entfernen den Rahmen mit den Weiselzellen, ohne die Bienen abzukehren, und hängen ihn dem ersten Stock, wie beschrieben, ein, bringen aber den alten Kasten auf seinen alten Platz.

Befruchtungsableger.

Elf Tage, nachdem die Brutstreifen hergerichtet wurden, sind die Weiselzellen nahe dem Auslaufen und werden nun in Brutableger gebracht. Wir schneiden deshalb die einzelnen Weiselzellen aus; sie stehen jedoch ziemlich eng aneinander und wir müssen daher vorsichtig mit dem erwärmten Messer verfahren. Um dieses Abtrennen zu erleichtern, haben wir die Brutstreifen im Bogen angeklebt und außerdem die Enden fester angeedrückt als die Mitte. Sollte wirklich beim Abtrennen eine Zelle seitlich etwas verletzt werden, so kann man den Schaden ausbessern, indem man ein Stückchen Kunstwabe auflegt und mit dem erwärmten Messer festlötet. — Das Material zu diesen Ablegern, sowohl Bienen als Bruttafeln, liefern wieder abgesperrte Honigräume. Wir haben hierbei den Vorteil, sicher zu sein, daß wir keine Königin mit aus Versehen in den Ableger bringen, ohne daß wir nach ihr zu sehen nötig haben. Die Brut ist größtenteils bedeckt und die Bienen sind vorzugsweise junge. Will man offene Brut im Ableger haben, so kann man sie leicht zusetzen. Die Weiselzelle klemme ich einfach zwischen zwei Waben fest. Will man diese Befruchtungsableger verstärken, so liefern ebenfalls diese Honigräume die bedeckten Bruttafeln, welche das geeignetste Material hierzu sind. Seit vielen Jahren vermehre ich meinen Stand hauptsächlich dadurch, daß ich diese Befruchtungsableger nach und nach verstärke.

Solange jedoch die Ableger Königinnen liefern sollen, welche ich verwende, wenn sie befruchtet sind, um schlechtere entfernen zu können, wünsche ich diese Ableger nicht allzu stark, um Zeit zu sparen beim Suchen und Ausfangen der Königin. Wenn dieselben drei bis vier meiner Halbrahmen belagern, sind sie vollkommen stark genug. Wird eine befruchtete Königin verwendet, so wird sogleich eine reife Weiselzelle dafür zugelegt, entweder frei oder im Käfig, und anderen Tages ist dieselbe oft schon ausgelaufen.“

Die vorstehend geschilderte amerikaniſche Weiselzuchtmethode zeichnet sich vor den in Deutschland bisher gebräuchlichen und auch vor der von uns bisher angewandten dadurch vorteilhaft aus, daß die Weiselzellen genau so erzogen werden wie die Schwarmzellen im regelrechten Volk, das sich auf das Schwärmen rüstet, daß ferner kein Volk des Standes irgendwie im Honigertrage beeinträchtigt wird und daß zahlreiche Königinnen von gewünschter Abstammung nacheinander erzogen

werden können. Was diese Methode für die Anhänger unseres Beutesystems noch besonders empfiehlt, ist der Umstand, daß dieselbe unserer Thüringer Beute, zumal der in letzter Zeit so sehr in Aufnahme gekommenen Thüringer Lagerbeute, wie auf den Leib zugeschnitten ist, da der abnehmbare Honigraum ja alle nötigen Manipulationen spielend leicht vollziehen läßt. Gegen die dargestellte Methode läßt sich auch von unseren aufgestellten Grundsätzen für eine rationelle Königinnenzucht aus absolut nichts einwenden, vielmehr steht dieselbe in vollem Einklange mit unserer Futterjahtlehre und deren Schlußfolgerungen, ist doch Herr von Stachelhausen der erste begeisterte Anhänger derselben in Amerika gewesen. Auch die Verwendung der reifen Zellen zu Brutablegern und die dadurch vollzogene Vermehrung des Standes ist sehr gut durchführbar und auch Herr von Stachelhausen hält mit uns diese Vermehrungsart für die beste unter allen künstlichen Methoden (siehe oben).

Wir stellen im Anschluß an die amerikanische Erziehungsweise der jungen Königinnen kurz noch dar, wie wir bisher auf ähnliche Weise dasselbe Ziel zu erreichen gesucht haben:

Wir verstärken das beste zur Zucht auserwählte Volk unseres Standes zunächst mit viel auslaufenden Bruttafeln. Stroßt dasselbe von jungen brutgerigen Bienen, so hängen wir da, wo die Königin gerade Eier legt, eine junge, möglichst soeben ausgebaute künstliche Mittelwand ein. Zumeist über Nacht wird die Wabe mit Eiern bestiftet. Jetzt warten wir noch vier bis fünf Tage, bis die Eier zwei bis drei Tage alte Maden geworden sind, und entweifen nun das Volk. Die Königin benutzen wir zur Herstellung eines Brutablegers, wie im vorigen Paragraphen beschrieben. Die Madenwabe, welche wir zur Zucht benutzen wollen, wird nun mittels eines erwärmten Messers mit Lücken versehen, jede 5 cm lang und 2 cm hoch. Jede zweite Made wird aus den oberen Randzellen entfernt. Diese Lücken werden deshalb hergestellt, weil die Bienen an Rändern mit Vorliebe Weiselzellen anbauen und weil die 2 cm hohe Lücke bequemen Raum zum Ausziehen der Weiselzellen darbietet. — Spätestens den elften Tag sind die Zellen reif zur Verwendung. Würde man bis zum zwölften Tage warten, dürften die meisten ausgelaufen sein oder während des Ausschneidens auslaufen.

Man kann nun diese Zellen zur direkten Umweiselung schlechter Völker benutzen, was aber zumeist unsicher im Erfolge ist, oder, was wir vorziehen, erst in Weiselzuchtvölkchen oder besser in Brutablegern, wie wir sie im Paragraphen über künstliche Vermehrung beschrieben haben, bis zur Befruchtung heranreifen lassen, um sie dann zur Umweiselung zu verwenden, oder auch, um die kleinen Brutableger durch Verstärkung mit Brutwaben zu normal starken Völkern heranzuziehen. Freilich haben wir bisher, um diesen Zweck zu erreichen, stets das beste Volk in so viel kleine Völkchen zerteilt, als es Brutwaben oder Zellen hatte, und

das ist ein offener Mangel gegenüber der Methode des Herrn v. Stachelhausen, aber das ist keineswegs unbedingt notwendig, da man auch Brut von irgendeinem anderen Standvolke benutzen kann, um mit der reifen Zelle aus dem Zuchtvolk den Grund zu neuen Völkern zu legen.

In Verfolgung des von v. Stachelhausen dargebotenen neuen Weges der künstlichen Königinnenzucht haben intelligente Vertreter unserer Auffassung des Biens und seiner Zucht es sich angelegen sein lassen, Methoden der Königinnenzucht ausfindig zu machen, welche sich vorzüglich in unserer Thüringer Beute zweckmäßig durchführen lassen, und es ist gelungen, die Stachelhausensche Methode noch bedeutend zu vereinfachen. Pfarrer Sträuli in Scherzingen hat gezeigt, daß man auch Königinnenzellen in den Honigräumen seiner und unserer Wohnung erziehen lassen kann, ohne daß der Honigraum zeitweilig von seinem Brutraum entfernt zu werden braucht, um die Bienen desselben sich weifellos fühlen zu lassen. Zunächst wird auch der Honigraum mit Brut ausgestattet und dann sieben Tage ein Absperrgitter zwischen Brut- und Honigraum gelegt. Am siebenten Tage sind alle offenen Zellen bedeckt. Jetzt wird das Absperrgitter durch eine Sackleinwand ersetzt, so daß die Bienen des Honigraumes völlig von dem Brutraum abgesperrt sind, ohne doch von der Luftzufuhr abgeschlossen zu sein; auch ein engmaschiges Drahtsieb soll denselben Zweck erfüllen. Sechs Stunden nach der Absperrung tritt Weiselunruhe ein, und nun kann verfahren werden, wie Stachelhausen empfiehlt, oder es können auch nach Doolittle'scher Methode künstliche, mit Königinnenfuttersaft präparierte und mit jungen Maden aus bestem Volke versehene Königinnenzellen eingehängt werden. Über Nacht werden die Zellen errichtet bezw. angenommen und es kann tags darauf die Sackleinwand bezw. das Drahtgitter durch das Absperrgitter ersetzt werden. Der weitere Verlauf der Erziehung und Umwandlung der Zellen ist der oben von Stachelhausen geschilderte.

Pfarrer Fritz in Altheim ist es neuerdings gelungen, das Sträulische Verfahren im Brutraum unserer Beuten durchzuführen, indem er einen Teil des Brutnestes durch ein senkrecht Absperrgitter von dem anderen (vorderen), welcher die Königin behält, absperrt, nach sieben Tagen das Absperrgitter durch das Gaze Fenster austauscht und dann weiter genau so verfährt, wie vorstehend geschildert. Bei diesem Verfahren werden wie umstehende Abb. 248 zeigt, in zehn Tagen so viel Königinnen bester Abstammung in einem Rahmen erzielt, daß man damit einen kleinen Stand auf einmal umweiseln kann.

Durch die neuen Königinnenzuchtmethoden ist die Weiselzucht sehr einfach gemacht worden und es ist ein stets sicher leitender Weg gezeigt, jedes Volk in jedem Jahre durch Umweiseln mit einer neuen Königin bester Abstammung zu versehen.

In unserer Beute braucht man ja nur in jedem Volke am Ende der Trachtzeit einen Teil des Brutraumes abzusperren, in ihm eine Königin erziehen zu lassen und sobald die Zelle reif ist, die alte Königin zu entfernen und mit ihr das Absperrgitter. Die junge Königin fliegt auf Befruchtung und nimmt von dem Brutnest Besitz.

Nun hat v. Stachelhausen 1905 berichtet von weiteren Fortschritten, welche amerikanische Großbienezüchter in der Königinnenzuchttechnik gemacht haben und welche sich, da sie den Stöcken mit Behandlung von oben angepaßt sind, auch bequem auf unser Beutesystem übertragen lassen.

An Stelle der Eierstreifen, aus denen die Königinnenzellen hervorgehen nach H. Alleys Verfahren, welches v. Stachelhausen bevorzugt und empfiehlt, wendet Doolittle künstliche Weiselzellen an, welche durch wiederholtes Eintauchen eines entsprechend geformten, feucht erhaltenen Holzstäbchens in flüssiges Wachs hergestellt werden (Abb. 249 a). Diese künstlichen Weiselzellen werden mittels eines Pinsels mit dem Saft einer Königinnenzelle ausgestrichen, auch kann man hierzu den Rückstand einer ausgeschlüpften Königinnenzelle verwenden, und wer sich die Mühe der Herstellung künstlicher Königinnenzellen ersparen will, sammelt sich im Sommer ausgelaufene Weiselzellen und benutzt diese im folgenden Jahre.

Da es bei dem zeitweiligen Absetzen des Zuchtkastens vom Mutterstock vorkommt, daß die sich weisellos fühlenden Bienen auseinanderlaufen und anderen nachbarlichen Völkern zufliehen, so verwendet jetzt v. Stachelhausen einen Drahtgitterrahmen als „Bodenbrett“, d. h. er stellt den Zuchtkasten über Nacht so auf ein über einen entsprechend großen Rahmen genageltes Drahtgitter, daß den Bienen Luft zuströmt, während sie zugleich eingesperrt werden. Dadurch ist das Ansetzen von Weiselzellen durch die eingesperrten, weisellosen Bienen sicherer gemacht.

Auch in der Erziehung, Ausbrütung und Verwendung der Weiselzellen sind interessante Fortschritte gemacht worden, weniger hinsichtlich des grundsätzlichen Verfahrens, als bezüglich der Technik.

Man benutzt hölzerne Weiselnäpfschen, um das Ausschneiden zu vermeiden und das Verwenden der Zellen zu erleichtern und sicherzustellen. Man läßt sich auf der Drehbank runde Spündchen herstellen

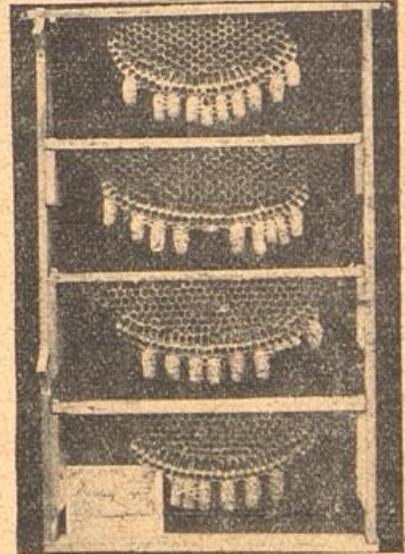


Abb. 248. Thüringer Brutrahmen mit 4 Königinnenzellenzuchtplatten.

nach beistehender Abb. 250, 19 mm im Durchmesser, 14 mm hoch und mit kleiner Flansche. In diese Spündchen wird vom Boden her ein Loch von 10 mm Durchmesser und 11 mm Höhe eingebohrt. In die so entstandenen Räfte werden künstliche Weiselzellen aus Wachs (siehe oben) so eingesetzt, daß man die künstliche Zelle gleich mittels des

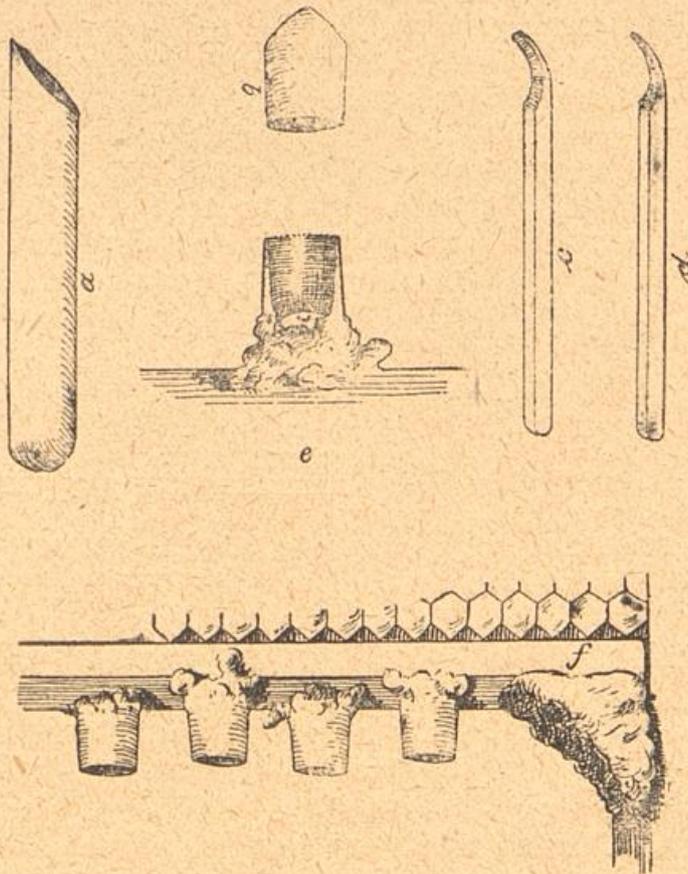


Abb. 249. Künstliche Weiselzellen aus Wachs mit Geräten zur Herstellung und Besetzung.

a) Formstäbchen, b) Zelle, c) Streichholz als Futtersaftschäufelchen, d) Streichholz als Larvenschäufelchen hergerichtet, e) mit Futtersafttropfen und Larve versehene Zelle im Durchschnitt, f) Zellen an der Holzleiste, Holzleiste am Rähmchen befestigt, e) u. f) fertig zum Verbrüten.

Stäbchens mit dem man dieselbe hergestellt hat, behutsam am Boden befestigt und dann das Stäbchen herauszieht. Die Zellen müssen so lang hergestellt werden, daß ein kleiner Rand über das Loch hervorsteht, an dem die Bienen weiterbauen können. In diese Zellen werden nun nach Einpinselung mit Königinnenzellensaft junge Larven übertragen, aus denen die Königinnen erzogen werden sollen.

Um nun recht viele solcher Zuchtzellen in einem Rahmen unterzubringen, stellt man sich aus 10 mm starkem und 25 mm breitem Rahmenholz eine Leiste her, so lang, wie die Breite des benutzten Rahmens ist, also bei dem rationellen Maß 26 cm lang. Bei sehr breiten Waben in Lagerbeuten, wie bei den amerikanischen oder unseren Lagerbeuten, teilt man den Rahmen und legt dann zwei solcher Leisten auf. In die Leisten werden mit 25 mm Abstand, von Mitte zu Mitte gemessen, Löcher von knapp 20 mm Durchmesser gebohrt, so daß in dieselben die Zellenspünde bequem einzusetzen sind. In unseren Rahmen lassen sich etwa zehn Stück einbohren. Diese Leisten (Abb. 251) werden nun so wie die oberen Rahmenträger auf die senkrechten Schenkel des Rahmens aufgelegt. Damit sie sich nicht verschieben können, sind sie, wie Abb. 251 zeigt, mit Schlitzen versehen, der Schenkel mit kopflosem Stifte (Abb. 252). Das Rähmchen muß, um auf die Nuten gehängt

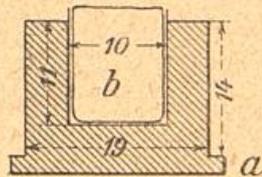


Abb. 250. Künstliche
hölzerne Königinnenzelle.



Abb. 251.
Zellenpundrahmen.

zu werden, mit Tragwinkeln aus stärkerem Blech ausgestattet werden (Abb. 252). In der Mitte des Rahmens wird ein passendes Rähmchenholz eingenagelt, damit der Rahmen den nötigen Halt bekommt und die untere Hälfte, also von dieser Mittelleiste bis zum Unterschenkel des Rähmchens, wird mit Arbeiterwachs ausgefüllt.

Bei unserer Beute läßt sich der mit Zellen und Larven versehene Zuchtrahmen nach Entfernen von Deckel und Wachstuch bequem ein- und aushängen. Man verfährt dabei so: Nachdem man den Zuchtkasten mit weisellosen Bienen auf den Drahtgazerahmen gesetzt, und den Rahmen mit den noch leeren Zellen zwischen zwei Brutwaben eingestellt hat, nimmt man Spund für Spund heraus und versieht sie mit königlichem Futterjaft und ganz jungen Larven bester Abstammung und setzt sie wieder in die Löcher des Zuchtrahmens ein. Über Nacht werden die Zellen in Pflege genommen und zu Königinnenzellen ausgebildet. Am andern Morgen setzt man den Zuchtkasten dem Zuchtvolke wieder auf das Absperrgitter auf. Nach zehn Tagen sind die Zellen zur Verwendung reif.

Nun ist auch hinsichtlich der Verwendung solcher Zellen manche Verbesserung erzielt worden. v. Stachelhausen stellt sich eigenartige

Zellenkäfige her, welche so eingerichtet sind, daß die Bienen zu den Zellen zugelassen oder auch von denselben ausgeschlossen werden können, und daß sie zugleich als Zusatzkäfige benutzt werden können. Der Zellenkäfig (Abb. 253) ist aus Rahmenholzleisten zusammengenagelt, außen 62 mm breit und 50 mm hoch. In einer Seite ist ein 20 mm im Durchmesser haltendes Loch zur Aufnahme des Weiselzellenspundes eingebohrt, in der anderen gegenüberstehenden Seite ein 12 mm großes Loch, welches zur Aufnahme von Futter, hergestellt aus Staubzucker und Honig, bestimmt ist. Beide Löcher sind mit ganz einfachen Blechschiebern verschließbar. Von den offenen Seiten des Kästchens wird die eine mit Drahtgaze (keine Fliegengaze!) benagelt, die andere mit einem Stück Absperrgitter, welches letzteres ebenfalls mit Drahtgaze bei Bedarf bedeckt wird. Auf die Maße der Kästchen kommt es nicht viel an, man muß

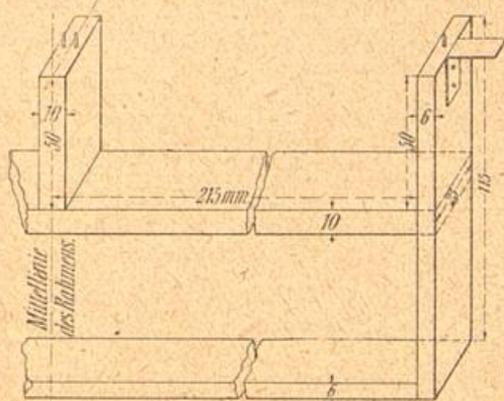


Abb. 252.
Königinnenzellenrahmen.

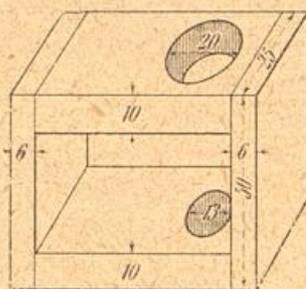


Abb. 253.
Königinnenzellenzusatzkäfig.

sie so groß herstellen, daß eine bestimmte Zahl bequem in einem Rahmen vereinigt werden kann.

Man kann über einem weisellosen Volke beliebig viele solcher Kästchen mit reifen Zellen oder ausgeschlüpften Königinnen aufbewahren. In Amerika setzt man sogar weiselrichtigen Völkern über einem Absperrgitter die Käfige zur Pflege auf. Es leuchtet ein, daß man in solchen Kästchen ausgeschlüpfte Königinnen Völkern, welche umgeweiselt werden sollen, einfach zusetzen kann, indem man den Blechschieber, welcher das gefüllte Futterloch bedeckt, entfernt, so daß die Bienen die Königinnen durch Auszehren des Futterloches befreien können.

Von größter Bedeutung sind die neueren Methoden, die erzielten jungen Königinnen zur Befruchtung zu bringen. Wenn auch noch nicht alle spruchreif sind, so sollen doch einige erwähnt werden. A. J. Root & Co. stellt nicht allzustarke Befruchtungsableger (Brutableger) her, in denen

er die jungen Königinnen zur Befruchtung ausfliegen läßt. Aber während er eine Königin in dem Völkchen freigibt, stellt er stets eine andere in oben beschriebenen Käfig ein, welche von den Bienen auch gepflegt wird. Sobald die freie Königin befruchtet ist, wird sie entnommen und dafür die unbefruchtete freigelassen, für welche sofort wieder eine neue unbefruchtete, oder eine reife Zelle eingesetzt wird.

Es dürfte jedoch mehr als zweifelhaft sein, ob tatsächlich die weiselrichtigen Bienen, zumal wenn sie schon Brut ernähren können, auch die unbefruchtete Königin noch fortpflegen. Vorteilhafter für eine große Zucht erscheint das Verfahren, wie es der Königinnenzüchter W. S. Laws in Beeville (Texas) ausführt, und welches in den letzten Jahren sich schon ganz allgemein in der Schweiz und bei den modernen Königinnenzüchtern Deutschlands eingebürgert hat. Er gibt als Vorteile seiner Methode an: 1. Daß die Bienen eines Volkes genügen, die Befruchtung von 100, selbst 200 und mehr Königinnen zu erzielen. 2. Können Königinnen im Alter von 5—7 Tagen benutzt werden, erfolgt die Befruchtung oft schon denselben Tag, an welchem die Ablegerchen hergestellt werden. 3. Diese kleinen Völker ziehen nicht aus, werden nicht ausgeraubt, und eierlegende Arbeitsbienen, die sonst in einer größeren Weiselzucht viel Störung verursachen, treten nicht auf. 4. Die echte Paarung der Königinnen mit Drohnen eines ausgewählten Volkes ist leicht und sicher zu erreichen.

Dieses ist gewiß eine Reihe sehr wichtiger Versprechungen, welche zu erfüllen man bisher wohl für unmöglich gehalten hat.

Er benutzt gar keine permanenten Ableger, wie wir später sehen werden, sondern viele kleine Kästchen, welche je eine einzige Honigtafel in einem Rahmen enthalten. (Abb. 254.) Auf die Größe dieser Rahmen und Kästchen kommt es nicht besonders an. Laws benutzt Rahmen $11\frac{1}{4}$ Zoll (281 mm) breit und $4\frac{1}{4}$ (106 mm) hoch, weil sie so quer in einen achtrahmigen Langstroth-Aufsatz passen, und in demselben voll Honig getragen werden können. Rahmen von der Größe 4×5 Zoll oder $4\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{4}$ Zoll, also so groß, wie die halbe Honigwabe in der Thüringer Beute, können ebensogut verwendet werden. Die Hauptsache ist, daß man eine genügende Anzahl solcher Rahmen von den Bienen ganz oder teilweise voll Honig tragen läßt und vorrätig hält. Es ist auch nicht viel Unterschied, wie diese Kästchen eingerichtet sind, wenn nur der kleine Rahmen in denselben feststeht, so daß er sich nicht bewegt, ob das Kästchen steht oder auf der flachen Seite liegt. Aus demselben Grunde soll der Deckel auch durch einen Draht-
haken befestigt werden können. Es werden nun ebensoviele Befruchtungskästchen mit Honigtafeln ausgerüstet, als man unbefruchtete Königinnen in den Käfigen zur Verfügung hat.

Um die Bienen zu erhalten, welche die Kästchen bevölkern sollen, sucht man einem starken Volke die Königin aus, und hängt die Bruttafel mit derselben vorerst an einen sicheren Ort; dann werden die Bienen von allen Bruttafeln in irgendeine Kiste abgeschüttelt und abgekehrt, d. h. man macht einen Fegling ohne Königin. Die bienenleeren Bruttafeln, sowie die Tafel mit der Königin werden in den Stock zurückgehängt; derselbe bleibt an alter Flugstelle und ist bald wieder stark genug, die Honigtracht auszunutzen.

Nun bringt man die Kiste mit den abgekehrten Bienen an einen schattigen Platz, wo die vorgerichteten Befruchtungskästchen bereitgelegt sind. Mit einem Blechlöffel schöpft man in jedes dieser Kästchen nicht mehr als höchstens 200 Bienen und schließt dasselbe sogleich. Die Bienen befunden durch Brausen sehr bald ihre Weisellosigkeit und fallen über den Honig her. In diesem Zustand läßt man eine unbefruchtete Königin durch das kleine Flugloch (zirka 10 mm im Durchmesser) ein-

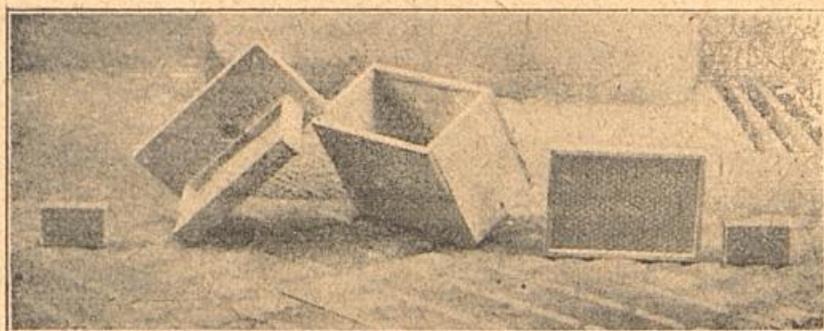


Abb. 254. Amerikanisches Königinnenkästchen.

laufen. Man wartet mit dem Zusehen der Königin etwa 10—30 Minuten. Irgendeine Königin, welche man solchen eingesperren und weiselunruhigen mit Honig gefüllten Bienen frei zusetzt, wird in 99 von 100 Fällen angenommen. Es kommt gar nicht besonders auf die Zeit an, welche man wartet, nach einigen Stunden aber wird eine ältere unbefruchtete Königin fast regelmäßig abgestochen.

Das Aussuchen einer Königin aus einem recht starken Volke namentlich deutscher Rasse, ist nun nicht jedermanns Sache. Ich mache daher darauf aufmerksam, daß man zur Besetzung dieser Befruchtungskästchen ebensogut die Bienen aus den oberhalb der Absperrgitter angebrachten Aufsätzen abkehren kann.

Diese Befruchtungskästchen läßt man im Schatten mit verschlossenen Fluglöchern bis zum Abend des nächsten Tages liegen. Zu dieser Zeit bringt man sie auf einen Platz, der einige hundert Meter vom Bienen-

stand entfernt ist, legt, stellt oder hängt sie an irgend einer Stelle, nur sicher im Schatten, auf und öffnet die Fluglöcher. Sind die Königinnen richtigen Alters, so können wir erwarten, daß sie schon am nächsten Tage befruchtet werden. Nach dem dritten Tage schließt man die Fluglöcher mit Abperrblech und hat damit das Ausziehen verhindert. Die Königinnen können nun nach Bedarf verwendet werden.

Ist eine weitere Anzahl von unbefruchteten Königinnen vorrätig, so kann man diejenigen unbefruchteten Königinnen, für welche man nicht sogleich Verwendung hat, in Käfige sperren und einen oder mehrere Rahmen voll solcher Käfige weisellosen Bienen einhängen, welche die Königinnen pflegen werden oder auch in einem besonderem Rahmen einem weisellosen Volke aufsetzen (siehe Abb. 180). Die Bienen aus den Befruchtungskästchen gibt man entweder dem Stock zurück, von dem sie entnommen wurden, oder man macht damit einen Schwarm, dem man eine der befruchteten Königinnen gibt. Für die neue Besetzung der Befruchtungsstöcke kehrt man Bienen aus einem anderen Stocke ab, hierdurch sichert man die Annahme der unbefruchteten Königinnen und verhindert das Auftreten eierlegender Arbeitsbienen.

Will man die Befruchtung kontrollieren, so ist es nicht schwer, 500 oder mehr solcher Ableger und ein Volk, das die gewünschten Drohnen enthält, auf einen Wagen zu laden und an einer isolierten Stelle, etwa drei Kilometer von anderen Bienen entfernt, für kurze Zeit (drei Tage) aufzustellen. Bringt man abends alles wieder nach Hause, so kann man anderen Tages an derselbe Stelle die Befruchtung einer anderen Rasse erzielen.

Pfarrer Klein in Straßburg i. Elsaß, der erfahrenste und kenntnisreichste Königinnenzüchter der Gegenwart in Deutschland, hat 1909 ein Werkchen über die „Moderne Königinnenzucht“ herausgegeben (Verlag von Fritz Pfennigstorff, Berlin W. 57), welches die Theorie und Praxis der Königinnenzucht nach allen Seiten hin ausführlich und erschöpfend darstellt. Das Werkchen ist 1918 in einer verbesserten Auflage erschienen. Es ist für uns unmöglich, den Inhalt dieses vorzüglichen Werkchens hier in gedrängter Übersicht wiederzugeben. Der Verfasser steht ebenso wie Dr. Kramer in Zürich ganz auf dem Standpunkt unserer organischen Auffassung des Biens und stellt das Meisterstück der Bienezucht auf Grund dieser Auffassung dar. Jeder Imker, welcher sich mit der Königinnenzucht beschäftigen will — und wer kann sich dem überhaupt entziehen! — muß die Schrift Kleins gelesen haben. Pfarrer Klein hat außer anderem auch das Amerikaner-Schweizer Sommer-Befruchtungskästchen wesentlich verbessert. Wir beschränken uns auf den Abdruck der Abbildungen der äußeren und inneren Ansicht desselben (Abb. 255 und 256) und bemerken nur noch, daß Pfarrer Klein die Herstellung aller Bedarfsgegenstände der modernen Königinnen-

zucht der „Deutschen Bienenzuchtzentrale“, Edgar Gerstung in Dörmannstedt i. Th., übertragen hat, welche sich die Vervollkommnung und technisch vollendete Herstellung der Königinnenzuchtbedarfsgegenstände zu ihrer besonderen Aufgabe gemacht hat.

Boden B und Deckel D des Kästchens sind beweglich. Im Deckel befindet sich die Öffnung des Futterbehälters (H) V^4 , das Zellenzusatzloch Z und die Ventilationsöffnung V^3 . Am Boden sind ebenfalls zwei Ventilationsöffnungen V^1 und V^2 , welche ebenso wie V^3 mit Drahtgaze verdeckt sind C^{123} . TT am Deckel sind die Träger der beiden Rähmchen. RR am Boden sind Abstandskrammen. K sind Abstands-

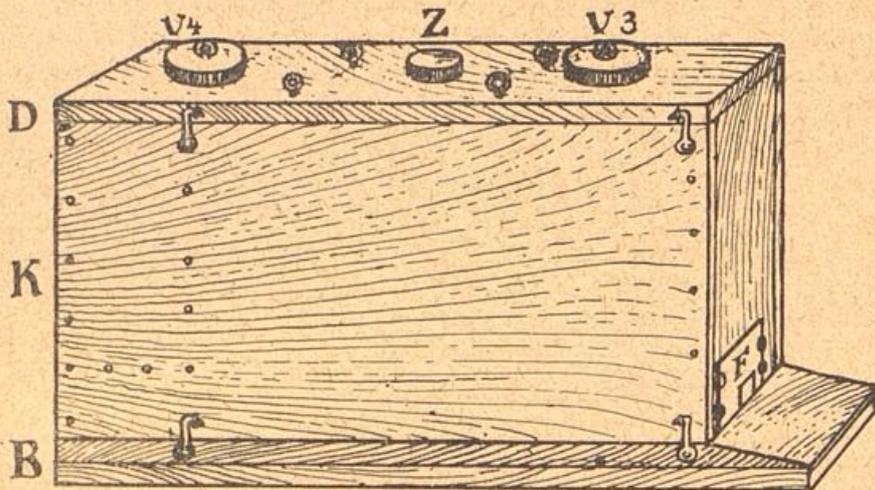


Abb. 255. Universal-Sommerkästchen (System Klein).
(Verbessertes Schweizer Befruchtungskästchen.)
Zellenverschul-, Befruchtungs-, Versand-, Zusetzungskästchen.

bügel zur Regulierung des Abstandes der Rähmchen an der Vorder- und Hinterwand. Auch ist im Boden ein mit Absperrgitter versehenes Loch angebracht, welches mit einem Pfropfen geschlossen ist, durch welches man den Bienen den Zutritt erlauben, der Königin aber den Austritt verwehren kann, was beim Zusetzen von Bedeutung ist.

Wir sind überzeugt, daß diese neue Methode der Königinnenzucht in aller Kürze, nachdem die Tragweite dieses außerordentlichen Fortschrittes erst recht erkannt worden ist, eine völlige Umwälzung der Bienenzucht in den spättrachtlosen Gegenden herbeiführen wird. Wir heben hiermit diese Tatsache besonders hervor, um unsere Leser zu veranlassen, diese wichtige und einschneidende neue Methode sich nutzbar zu machen. Diese unsere schon in der dritten Auflage dieses Lehrbuches ausgesprochene Erwartung hat sich glänzend erfüllt. Die Königinnen-

zucht ist als das rechte Meisterstück der Bienenzucht erkannt worden und man ist jetzt überall dabei, dieses Meisterstück meisterhaft durchzuführen. Dabei hat es sich in der Praxis gezeigt, daß vor allem die Berücksichtigung der Schlussfolgerungen, die sich aus unserer Futtersaftlehre für die Königinnenzucht ergeben, von ausschlaggebender Wichtigkeit für die Durchführung der rationellen Königinnenzucht ist. Pfarrer Klein hat dies durch zahlreiche Tatsachen aus seiner umfangreichen Erfahrung in der Weiselzucht bestätigt. So hat unsere organische Auffassung des Biens auch erst die richtige Grundlage dargeboten für die naturgemäße und erfolgreiche Königinnenzucht und den Weg gezeigt, das beste Zuchtmaterial zu gewinnen. Alle modernen Vertreter der rationellen Königinnenzucht bauen zu unserer großen Freude und Genugtuung ihre Zuchtmethoden auf unserer organischen Auffassung des Biens auf.

Die Leser haben nun die Wahl zwischen den verschiedenen Methoden rationeller Königinnenzucht. Wichtiger als die Technik der

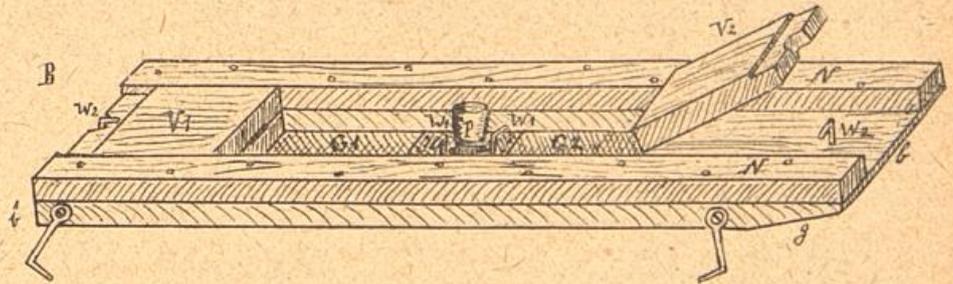


Abb. 256. Boden des Universal-Sommerkastens von unten.

Königinnenzucht ist die richtige Auswahl des Zuchtmaterials und die richtige Pflege während der Entwicklung der Zellen und darin stimmt unsere Methode mit der amerikanischen, und umgekehrt, überein. Auch die Schweizer befolgen dieselben richtigen Grundsätze.

In Deutschland hat der schon oben erwähnte Pfarrer Klein einen recht zweckmäßigen Königinnenzuchtstock konstruiert, in welchem man eine ganze Anzahl kleinerer Stöckchen zum Zwecke der Befruchtung der jungen Königinnen unterbringen kann. Der Stock ist so eingerichtet, daß die Nachbarvölkchen sich gegenseitig erwärmen und leicht miteinander vereinigt werden können. Eine nähere Beschreibung würde hier zu weit führen, doch setzen wir die Abbildung desselben (Abb. 257) bei und verweisen zugleich auf die Schrift des Pfarrers Klein über die „Moderne Königinnenzucht“.

Abb. I stellt ein Fach für zwei Waben dar, aus welchen sich der ganze innere Zuchtstock zusammensetzt. f ist der Deckel, welcher mit Futterloch g versehen ist, welches letzteres durch Filzspund verschlossen wird. Abb. III zeigt, wie die Einzelkästen in dem Schutzkasten stehen und wie

bei i und i die Fluglöcher ausmünden. Abb. IV zeigt die Zusammenstellung von acht Befruchtungskästen mit je zwei Schiedbrettern c c. Abb. II läßt uns den ganzen Zuchtstock von außen mit Schutzdach sehen.

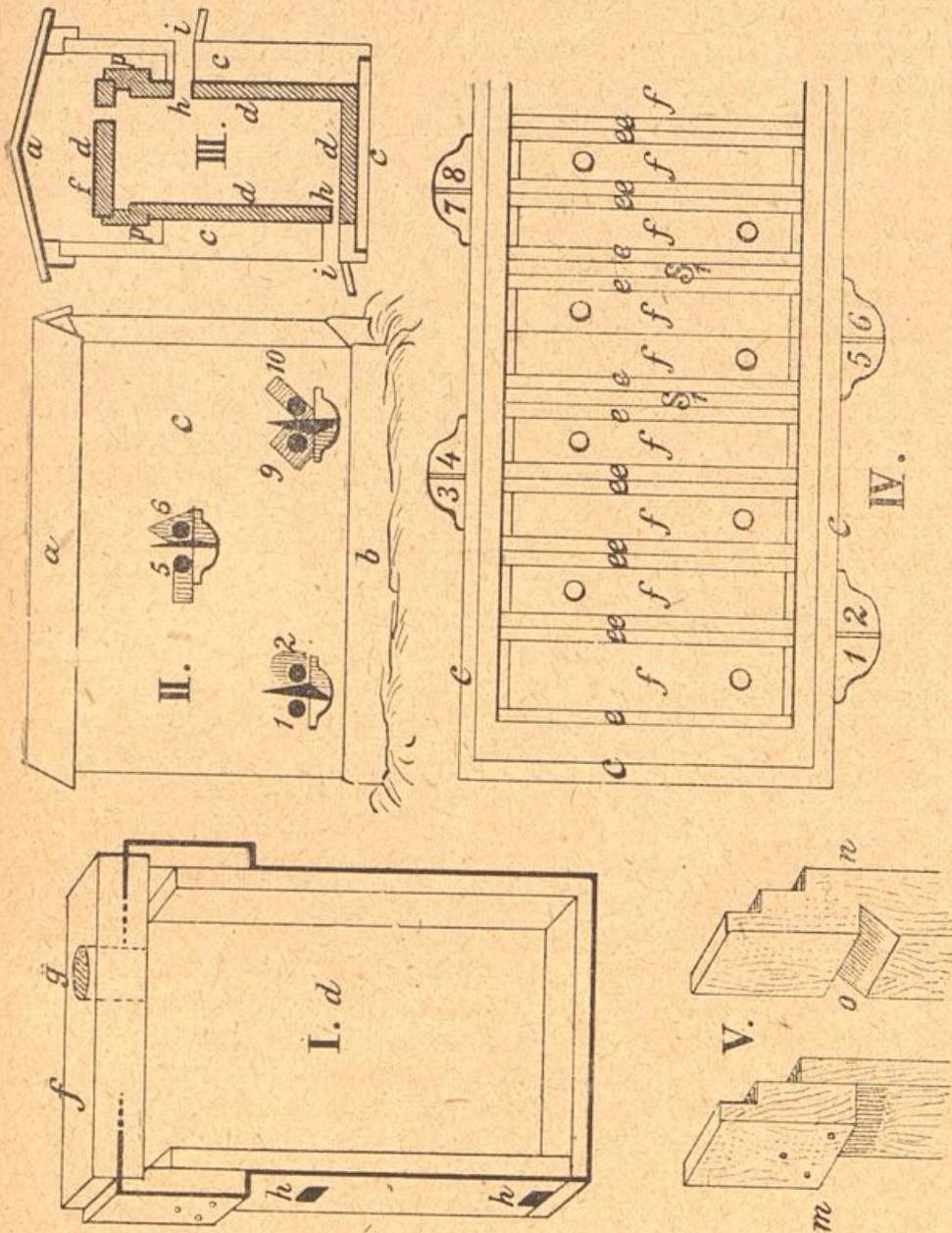


Abb. 257. Königinnenzuchtstock.

Der Kleinsche Königinnenzuchtstock kann für sechs, acht und zehn Zuchtvölkchen hergestellt werden. Er dient auch zur Überwinterung von Reservköniginnen. Er hat sich nach jeder Richtung wohl bewährt und

schon manche Nachahmung gefunden. Wir lassen ihn selbstverständlich für rationelle Waben herstellen, doch kann er auch für jedes andere Maß, vornehmlich auch für rationelle Halbrahmen eingerichtet werden.

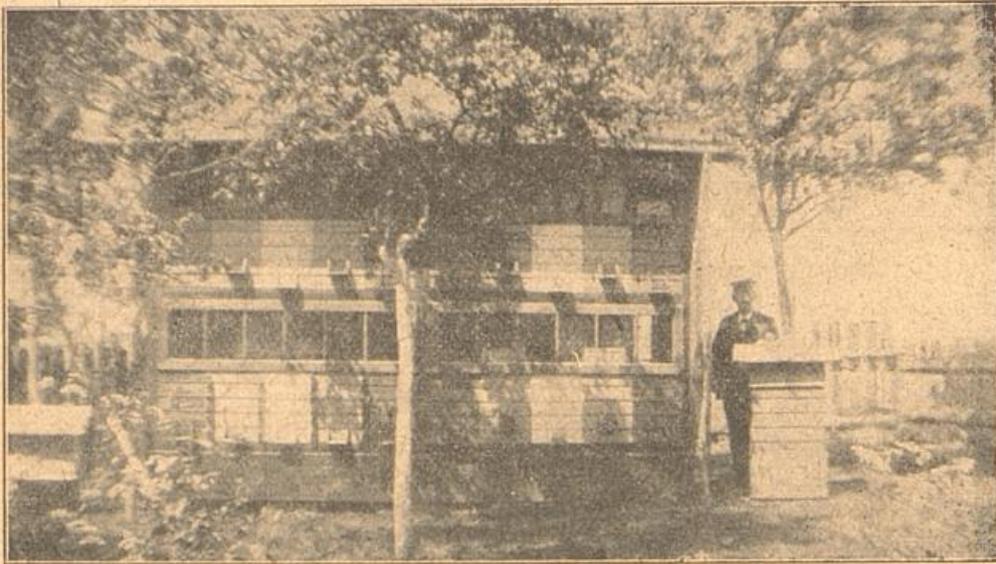
Den gleichen Zweck verfolgt unser Thüringer Zwilling mit Einrichtung zur Königinnenzucht. Der Zwilling wird mit zwei bis drei Schiedbrettern, welche in der Mitte eine Drahtgazeluke besitzen, welche durch Brettchen verblendet ist, versehen. An den Seitenwänden sind einige Fluglöcher an entsprechender Stelle eingeschnitten und der Deckel ist mit drei Futterlöchern versehen, wie Abbildung 116 zeigt.

Man kann in diesem Königinnenzuchtzwilling bequem sechs Königinnen zugleich aufstellen und ihre Völkchen nach Verwendung von vier Königinnen leicht zu zwei ordentlichen Völkern vereinigen. Das einzelne Zuchtstöckchen enthält im Zwilling nicht zwei, wie der Kleinsche Zuchtstock, sondern 3 Waben, damit die mittlere Zuchtwabe rechts und links mit Wachszellen umgeben ist, also gleichsam ein Miniaturbrutnest darstellt. Die einzelnen Zuchtstöckchen werden mit Wachsstück oben abgedeckt, sodaß jeder für sich von oben her behandelt, untersucht und auch gefüttert werden kann. — Für einen kleinen Bienenstand genügt schon eine Königinneneinbeute, wie solche in Abb. 116 im Bild eingeführt ist. In den letzten Jahren ist dieser Königinnenzuchtzwilling ebenso wie die Königinnenzuchteinbeute auf sehr vielen Bienenständen eingeführt worden.

Hier ist nun die rechte Stelle, zu sprechen über die Gesichtspunkte, welche für die Beisezung von Königinnen, also für das sogenannte Umweiseln oder Beweiseln weiselloser Völker, von Wichtigkeit sind.

Die alte Schule tappt auch hier vollständig im Dunkeln herum und ihre Anweisungen laufen darauf hinaus, die Königinnen längere Zeit in einem Käfig einzusperren, um die Bienen an die neue Mutter zu gewöhnen. Freilich gibt es Völker, die sich trotz tagelanger Gast der Königin doch nicht an sie gewöhnen, aus dem einfachen Grunde, weil zwischen ihnen und der Königin ein gedeihliches Verhältnis unmöglich ist, so z. B. bei Völkern, welche längere Zeit drohnenbrütig gewesen sind. Hören wir, was unsere Auffassung des Biens uns für sicherleitende Gesichtspunkte für das Beisetzen der Königinnen darbietet: 1. Die Futterfastlehre sagt uns, daß die Königin das Umschaltungsorgan ist, in welchem alle Überschüsse an Nährsubstanz in Eier umgewandelt werden. Eine Königin wird also nur dann angenommen werden, wenn Überschüsse an Futterfast vorhanden sind, welche sonst nirgends einen Abfluß finden können. Deshalb nehmen Völker im Frühjahr und Herbst, wo noch gar keine Brut mehr in den Völkern ist, sei es bei Verlust der Königin oder bei Entweiseln der Stöcke, eine befruchtete Königin, ja selbst eine unbefruchtete Königin oder eine reife Königinnenzelle be-

reitwilligt an. Deshalb nehmen weisellose Schwärme mit viel jungen Bienen, wie schon weiter oben erwähnt, junge Königinnen am sichersten an und bringen sie am schnellsten zur Befruchtung; ja es gibt kaum ein sicherer leitendes Mittel, einem Volke eine junge Königin zuzusetzen, als es zu diesem Zwecke durch Abkehren von seinen Waben in den Schwarmzustand zu versetzen, da dann ja aller Futtersaft sich auf den sehnsüchtig erwarteten Eierstock konzentriert. Dasselbe gilt von Völkern, welche nur geschlossene Brut haben. Ist Überschuss an Futtersaft nicht vorhanden, fehlt also für die Königin die allererste Existenzbedingung, so helfen alle Kunststückchen bei der Beisetzung derselben nichts. Wird sie



Bienenhaus des Herrn Tischlermeister Georg Stammberger in Hönbach bei Sonneberg mit 20 Thüringer Ständerbeuten.

auch für den ersten Augenblick angenommen, so wird sie doch in den nächsten Tagen abgestochen. Durch starkes Füttern mit Honig und Pollen kann man das Volk in den Zustand versetzen, welcher die Annahme der Königin ermöglicht, vorausgesetzt, daß die genügende Anzahl junger und jüngster Bienen vorhanden ist, welche zur Königin gehören, wie der Kropf zu dem Geschlechtsorgan bei den Vögeln, oder wie die Milchdrüsen zu dem Geschlechtsorgan bei den Säugetieren. 2. Das Grundgesetz der Volksentwicklung verlangt daher im Einklang mit der Futtersaftlehre, daß in dem zu beweisenden Volke zunächst für die Kammerjungfern der Majestät Sorge getragen werden muß. Wo junge Bienen fehlen, oder wo dieselben, wie bei drohnenbrütigen Völkern, ihre Brutgier schon auf Abwegen befriedigt haben, da muß durch Zuführen

auslaufender Brutwaber das Volk hinsichtlich seiner Volksgliederung erst so zugerüstet werden, daß es nicht nur eine Königin verträgt, sondern leidenschaftlich begehrt. Der Ton der Weisellosigkeit, das sogenannte Heulen, ist nichts anderes, als das Schreien der Nährdrüsen der jungen Bienen nach einem Eierstock, ein schwaches Abbild des Schwarmtones, der auch nur ein Brüllen nach Eiern und Maden darstellt, ähnlich dem Brüllen der Kuh nach dem weggeführten Kalb, wenn Milchsieber eintritt. Darum erkennt man an diesem Heulen die richtige Zeit, in welcher eine Königin begehrt und darum leicht angenommen wird. Auf der anderen Seite aber verstehen wir es aus demselben Grunde auch, daß Bienen, welche sich nach einem futterjaftabnehmenden Eierstocke oder Maden sehnen, eine geschlossene Königinnenzelle nicht annehmen. Der Nichtbeachtung dieser ausschlaggebenden Tatsache fallen alljährlich Tausende junger Königinnen zum Opfer, ohne daß die Imker durch Schaden klug werden. Verstehen sie doch so oft nicht recht die Futterjaftlehre, oder spotten sogar in ihrem Unverstand über sie, obgleich die Bienen ihnen die Richtigkeit durch ihr Verhalten deutlich genug beweisen. Entweiselte Völker, welche noch offene Brut haben, errichten lieber zehn Königinnenzellen über offener Brut, als daß sie eine geschlossene Weiselzelle annehmen. Dieselbe Futterjaftlehre erklärt es auch, und sie ganz allein, daß die Bienen stets solche Maden zur Königinnenzucht auswählen, welche 2—3 Tage alt sind, weil diese am meisten Futterjaft in Anspruch nehmen. Jüngere Maden nehmen nur wenig auf, ältere verlangen schon andere Nahrung. Die alte Schule weiß ja diese Tatsache viel besser zu erklären, indem sie behauptet, daß die Bienen mit übermenschlicher Klugheit ältere Maden nehmen, weil sie dadurch schneller wieder zu einer Königin kommen, sie bedenkt freilich nicht, daß die Folge dieser außerordentlichen Intelligenz der Bienen die Erzeugung minderwertiger Königinnen mit mangelhaften, nicht ordentlich ausgebildeten Eierstöcken ist, da die ältere Made sich schon zu sehr nach der Arbeitsbienenrichtung hin ausgebildet hatte. 3. Das „Grundgesetz der Brut- und Volksentwicklung“ lehrt uns, daß die Königin stets dicht neben der auslaufenden Brut in der Eierlage sich befindet. Daraus ergibt sich der bedeutsame Schluß, daß in Völkern, welche noch Brut haben, die neue Königin stets neben auslaufender Brut zugesetzt werden muß, jede andere Stelle ist bienenwidrig. 4. Die Biologie des Biens lehrt uns, daß jedes Volk zumeist durch den Geschlechtsgeruch, welcher von der Königin ausgeht, einen besonderen Nestgeruch erhält, welcher sich allem mitteilt, was zu dem Stocke gehört. Eine neue Königin wird daher oft nur deshalb verabscheut und ihre Annahme verweigert, weil sie einen anderen Geruch mitbringt. Es empfiehlt sich daher bei Umweiselung von Völkern, wo eine neue an

Stelle einer untauglichen Mutter eingesetzt werden soll, die alte Königin erst einige Zeit in denselben Schutzkäfig einzusperrern und dem Volke darin zu belassen, in welchem dann die junge Königin beigelegt werden soll. Indem die junge Königin den Geruch der alten annimmt, bahnt sie sich einen sicheren Zutritt und eine willkommene Aufnahme in dem Volke. Hierauf gründet sich auch das Eintauchen der Königinnen, welche man zusetzen will, in Honig, nur wird die Hauptsache zumeist übersehen, nämlich, daß es Honig sein muß aus dem Stocke, dem man die Königin zulaufen lassen will. Auch die beliebte Art, die Königin durch Überfüttern zuzusetzen, d. h. so, daß die Bienen sich durch einen Honigberg zu der Königin durchzehen müssen, beruht schließlich auf dieser Voraussetzung. Und was ist es anderes, als ein Einfüttern von Nestgeruch, wenn man eine Königin erst einen Tag in einen Käfig einsperrt und füttern läßt, ehe man sie freigibt? Man lenkt auf den vor Angriffen geschützten neuen Eierstock den Futtersaftstrom hin und füttert zugleich den Geschlechtsgeruch der Ammen der Königin ein!

Beachtet man die soeben dargestellten vier Gesichtspunkte, so kann man im rechten Moment die neue Königin an rechter Stelle sofort, ohne irgend welche Schutzmaßregeln, dem Volke zugeben. Wenn wir trotzdem empfehlen, jede beizusetzende Königin, ja jede reife Weiselzelle einige Zeit unter einen Schutzkäfig zu stellen, so geschieht dies deshalb, weil jedes Auseinandernehmen eines Volkes Aufregung, Stechlust, Verwirrung in der Volksgliederung hervorruft, welche der beigelegten Königin, die selbst unruhig und unsicher ist, gefährlich werden würden. Wer jedoch unsere Richtlinien befolgt, der kann schon in wenigen Stunden die Königin ohne Gefahr für sie freigeben, sie wird stets freudig aufgenommen werden. In unserem verbesserten Luftballontellerchen ist ein vortrefflicher Zusatzkäfig dargeboten, in welchem an rechter Stelle im Zentrum des Brutnestes oder eines Schwarmes die Königin sicher zusetzen werden kann. Die Befreiung vollziehen die Bienen in wenigen Stunden selbst ohne Zutun des Imkers. Andere Zusatzkäfige sind in dem Abschnitt „Geräte“ besprochen.

Nur auf einige Schwierigkeiten bei der Umweiselung bezw. Neubeweiselung müssen wir noch hinweisen. Die drohnenbrütigen Völker haben wir schon erwähnt. Diese lassen sich nur durch Einhängen gesunder und auslaufender Brut zur Neubeweiselung fähig machen — aber kein praktischer Imker wird gutes Material für schlechtes opfern, darum raten wir, solche Völker überhaupt nicht zu beweiselri, sondern mit gesunden Völkern zu vereinigen; ja, wenn die Drohnenbrütigkeit schon längere Zeit angebauert hatte, ist der Schwefellappen das beste Mittel, solche Nichtsnutze für immer zu kurieren.

Völker, welche noch offene Brut haben, also soeben entweiselte Völker, nehmen junge, fremde Königinnen, befruchtete oder unbefruchtete,

ja reife Weiselzellen nicht willig an, da ja noch ein anderer Kanal in den offenen Brutzellen vorhanden ist, in den sie ihren Futtersaftüberschuß ableiten können. Steigt die Beschaffenheit des Futtersaftes auf Weiselzellenhöhe, so errichten solche Völker lieber über offenen Brutzellen Weiselzellen, welche ihren Futtersaft abnehmen, als daß sie sich an eine reife zugegebene Weiselzelle anschließen, welche, weil verschlossen, ihnen doch keinen Futtersaft abnimmt. Eher nehmen sie auch offene Weiselzellen an.

Ein sehr einfaches Mittel, diese Völker zur Annahme einer neuen Königin geneigt zu machen, besteht in der Entziehung der offenen Brut. Sofort lenkt sich der Strom der unbefriedigten Triebe auf die neue Königin, oder selbst auf eine reife Königinnenzelle hin. Daraus erklärt sich auch der durch die Praxis als richtig erwiesene Rat, erst drei Tage nach der Entweiselung die neue Königin oder die reife Zelle beizugeben, nachdem man vorher die angeblasenen Weiselzellen zerstört hat. In diesen drei Tagen sind zahlreiche Kanäle verschlossen worden, die jungen Maden sind zum Teil über das Alter hinaus, in dem sie noch in Weiselzellen umgewandelt werden können, und junge Bienen sind ausgeschlüpft, welche noch bei keiner Königin einen Abnehmer ihres Futtersaftes gefunden haben. So entsteht von selbst innerhalb dieser Zeit die triebmäßige Sehnsucht nach einer Königin, als Abnehmerin für den ebenso triebmäßig erzeugten aber nicht verbrauchten und darum durch Stauung konzentrierten Futtersaft. Dr. Kramer-Zürich stellt diese physiologischen Zustände gern als psychologische Stimmungen der Bienen hin. Er merkt dabei nicht, daß er da für ein naturgesetzliches Wort ein anderes einsetzt, welches der menschlichen Seelenkunde entsprungen ist und auf den Bienen sicher mit Unrecht übertragen wird. Der Inhalt beider ist doch völlig gleich. Wir scheuen uns vor der Vermenschlichung tierischer Lebenserscheinungen, wie vor dem höllischen Feuer, da man durch solche „Stimmungen“ das Instrument verstimmt, mit welchem wir allein die Erscheinungen der Tierwelt erklären können, nämlich die nüchterne, naturgesetzliche Betrachtung naturgesetzlicher Vorgänge. „Stimmung“ ist doch zuletzt auch nur das Produkt einer Klammer mit zahlreichen Faktoren, löst man die Klammer auf, so zeigen sich zuletzt nichts anderes als Naturgesetze, darunter freilich auch unbekannte, bezüglich unerklärbare.

Auf größerem Stande, auf dem auch Königinnen zum Verkauf gezüchtet werden, hat man nach Beendigung der Königinnenzucht oft größere Mengen befruchtete Königinnen, welche man auf dem eigenen Stande nicht mehr verwenden kann. Man kann dieselben zweckmäßig in einem weisellosen Volke so aufbewahren, daß man in einem Rahmen eine Anzahl Königinnenkäfige — einfache kleine Kästchen, welche auf einer oder zwei Seiten mit Drahtgaze beschlagen sind (keine Fliegen-

gaze!) einsetzt und in diese die reifen Königinnen bringt (Abb. 258). Durch unser neues patentiertes Luftballontellerchen ist der Zucker in den

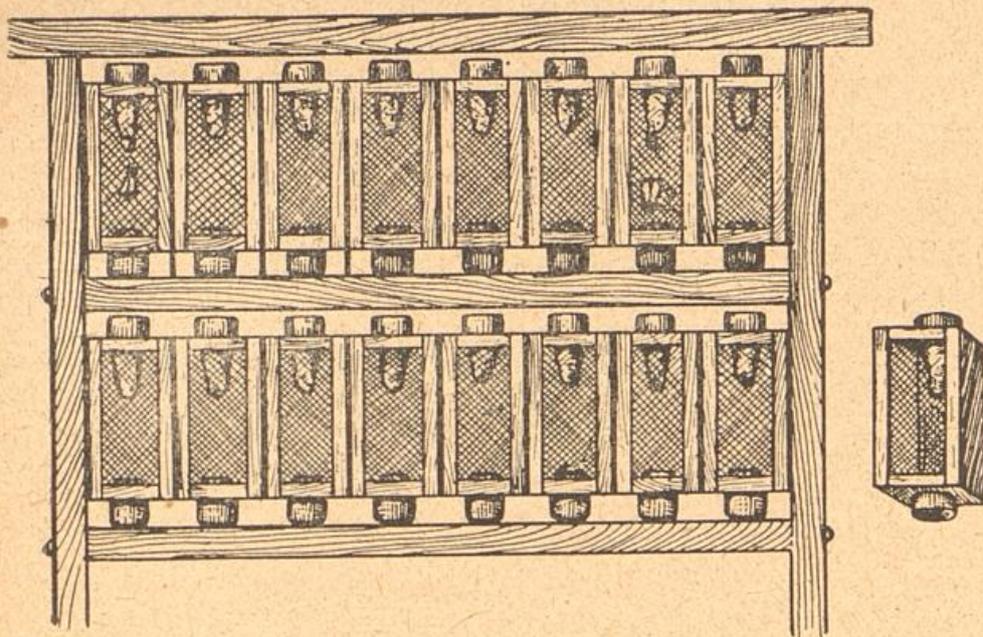


Abb. 258. Rahmen mit Zellenverschul- und Zusatzkäfigen nach Amerikaner Art (Allen).

Stand gesetzt, ohne besonderen Apparat dazu zu benötigen, die Königinnen auf einem weiselosen Volke längere Zeit aufzubewahren. Auf den

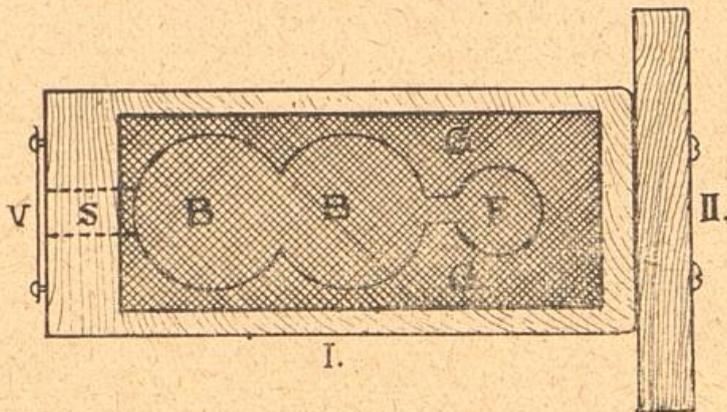


Abb. 259. I. Versandkäfig. II. Aufhängeleiste zur Verwendung als Zuchtkäfig.

Aufbewahrungsdeckel haben wir schon hingewiesen (Abb. 180). Ein weiseloses Volk ernährt 10—12 Königinnen längere Zeit, nur muß man dafür sorgen, daß immer junge Bienen durch auslaufende Brut

zugeführt werden. Bringt man jedoch auch nur eine Zelle in das Volk, aus welcher sie eine Königin erziehen können, so sind alle Königinnen in Gefahr, umzukommen. Das gleiche ist der Fall, wenn man ältere offene Brut einhängt, welche den Futterjaft in Anspruch nimmt. (Vgl.

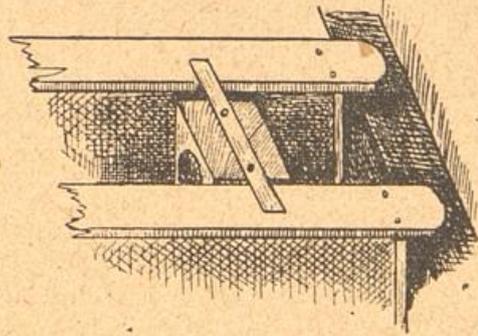


Abb. 260. Eingehängter Königinnentäfig.

auch die Darstellung der amerikanischen Königinnenzucht, und den Königinnenaufbewahrungsdeckel!)

Der Versand der Königinnen geschieht am besten in kleinen Kästchen von 10 cm Länge und 4—5 cm Breite, in welchen ein kleiner Verschlag zur Aufnahme des aus verzuckertem Honig bestehenden Reisefutters angebracht ist (Abb. 261). Die Königin mit etwa 30—40 Begleitbienen befindet sich im größeren Abteil. Das Kästchen wird mit Drahtgaze verschlossen und über diese noch ein dünnes Holzdeckelchen aufgenagelt, auf welches die Adresse und die Aufschrift angebracht wird: Lebende Bienenkönigin. Muster ohne Wert. Das Zusetzen kann mittels dieses Käfigs geschehen, indem man in die Drahtgaze oder in den Boden ein größeres Loch bohrt, das-

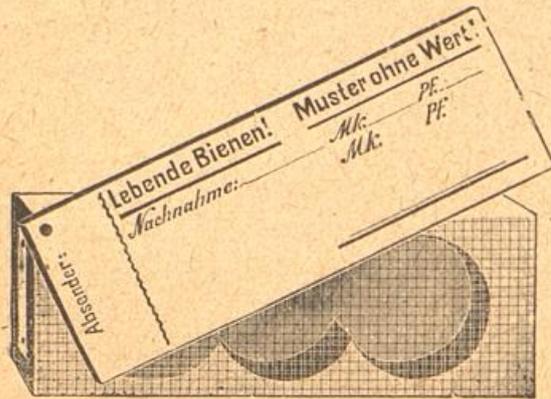
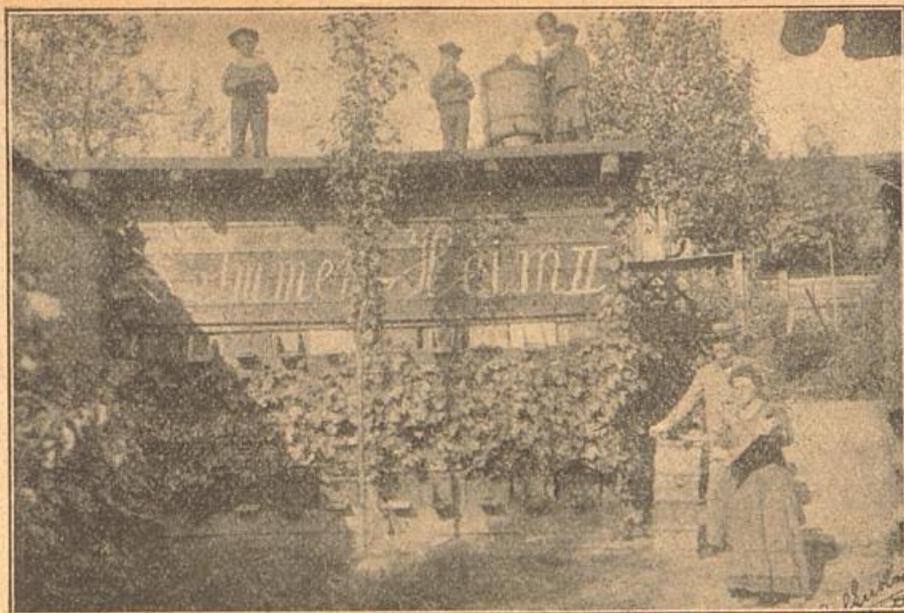


Abb. 261. Königinnenversandkäfig.

selbe mit morschem Wachs verschließt und zwischen zwei Waben des zu beweisenden Volkes da einklemmt, wo auslaufende Brut vorhanden ist (Abb. 260). — Zweckmäßig zum Versand und auch zum Beisetzen ist das sogenannte Buckower Weiselschloß, welches sich von unserem Versandkästchen nur dadurch unterscheidet, daß es an zwei Seiten Futterbehälter hat.



Bienenstand des Herrn Lehrer Lukas in Mediasch in Siebenbürgen (Ungarn) mit Thüringer Beuten.

§ 37. Die Honigernte.

Obgleich die Honigernte das vornehmste Ziel ist, auf welches die ganze praktische Bienenzucht hin gerichtet ist, so daß man meinen möchte, diese Erörterung gehöre an die erste Stelle der Bienenzuchtpraxis, so kann dieselbe doch erst nach allen anderen Fragen, welche die Pflege des Biens in der aufsteigenden Entwicklung betreffen, behandelt werden, da sicher kein Imker je eine befriedigende Honigernte machen wird, der es nicht versteht, zur rechten Zeit den Bien auf die höchste Stufe der Leistungsfähigkeit emporzuführen. Wie aber das möglich ist, das ist in den vorstehenden Paragraphen eingehend dargestellt worden.

Die Honigernte ist nichts anderes als der letzte Ausläufer des Überflusses, in dem jedes Bienenvolk bei der aufwärtssteigenden Entwicklung lebt. Wenn die Trachtverhältnisse und die Witterung während der Hauptflugzeit des Biens derart waren, daß bedeutend mehr Honig eingetragen werden konnte, als das Volk für sich und seine Brut benötigte, so ist die Honigernte eine reiche, im anderen Falle jedoch eine ärmliche, im schlimmsten Falle reicht der gesammelte Honig nicht einmal für die Überwinterung zu, dann muß statt geerntet — gefüttert werden. Es gibt nun Gegenden mit fortwährender, aber nicht allzu reichlicher Tracht. Will man da verhüten, daß der sämtliche gesammelte Honig

in die Brut verarbeitet wird, so muß man unter Umständen auf dem Höhepunkte der Tracht das Brutnest etwas zusammendrücken und einengen, indem man durch das Drahtgaze Fenster den Brutraum auf 6—7 Waben beschränkt, um so in dieser Zeit wenigstens eine kleine Ernte in einem seitlich oder oberhalb des Brutraumes angebrachten Raume zu erzielen. Drückt man den Bien im Brutraum zusammen, so quillt nicht nur der Honig, sondern auch das Volk und schließlich auch die Königin über den Honigraum hinaus. Wenn wir auch sonst dem Absperrgitter nicht das Wort reden, so müssen wir doch erklären, daß es in solchen Ausnahmefällen zweckmäßige Verwendung findet. Ein sehr erprobtes Mittel, auch in solchen Gegenden noch eine befriedigende Ernte zu erzielen, besteht darin, kurz vor dem Einsetzen der besten Trachtperiode die Königin mit der Brutwabe, auf welcher sie sich befand, und den darauffitzenden Bienen aus dem Volke zu entnehmen und als Königinnenableger mit zwei ausgebauten Waben irgendwo auf dem Stande aufzustellen. Nach zehn Tagen werden in dem entweifelten Volke die Zellen ausgeschnitten und eine auslaufende Bruttafel entnommen, welche man dem Königinnenableger gibt, welcher dafür die von der Königin bestiftete Brutwabe hergibt, um in das entweifelte Volk gehangen zu werden. Nach weiteren zehn Tagen werden die Königinnenzellen wieder ausgeschnitten und der Königinnenableger dann abends wieder mit seinem Volke vereinigt. Ist die Königin jedoch schon älter, so kann man auch eine Königinzelle (die schönste!) stehen und auschlüpfen lassen und nach Töten der alten Königin die Ableger mit den Völkern vereinigen. Es ist dies dasselbe Mittel, durch welches auf dem Höhepunkt der Entwicklung das Schwärmen der schwarmreichen Völker am sichersten verhütet wird, ohne die Honigernte zu beeinträchtigen (siehe oben). Die Kungische Betriebsweise, für welche jetzt so große Reklame gemacht wird, mit ihrem „Abstecken“ der Königin auf einige Brutwaben vor und während der Haupttracht läuft im Grunde auf dasselbe hinaus, was wir soeben dargestellt haben. Es ist nur viel komplizierter und es gibt leider nur zu viele Imker, denen das Einfache nicht zusagt, denen aber das Komplizierte und Gefünstelte umso mehr imponiert, je komplizierter und gefünstelter es ist. Der Bien zeigt uns da ein zweckmäßigeres Verhalten: Er sucht seine Ziele stets auf dem kürzesten und einfachsten Wege zu erreichen und unser Bestreben ist es, es ihm nach Möglichkeit gleichzutun und alles Gefünstelte zu vermeiden!

Anderere Gegenden haben nur kurze, aber sehr reiche Trachten. Da gilt es in den kurzen Haupttrachten seine Honigernte zu machen, indem man in diesen Zeiten den Bien, wenn nötig, durch Bedrückung an rechter Stelle zwingt, den Honigüberschuß dahin zu tragen, wo wir ihn ernten können. Wir haben bei unseren eigenartigen Trachtverhältnissen nur

selten nötig, mehr als einmal zu ernten, da wir zumeist den Honig aus der ersten Haupttracht aus Raps- und Obstblüten dazu verwenden lassen, die Arbeiter für die Haupttracht aus der Esparsette zu erziehen. Ist jedoch die erste Tracht sehr reich, so müssen wir auch da schon den Überschuss entnehmen. Wir setzen aber da den Honigraum noch nicht auf, sondern ernten in unserem Beutesystem den Honigüberschuss in den hinteren drei bis vier Waben des Brutraumes. Da bei rechtem Betrieb diese hinteren Waben stets ältere sind, so lassen sich dieselben, ohne Schaden zu nehmen, ausschleudern. Auch können da Halbrahmen verwendet werden.

Eine Beschränkung des Brutnestes in dieser Periode der Entwicklung des Biens wäre grundverkehrt, da man dadurch ja nur die Erzeugung der Flugbienen für die Haupttracht unmöglich machte. Darum ist auch das „Kunzsch“-Verfahren unter solchen Verhältnissen durchaus verwerflich. Ist jedoch der Frühjahrs Honig für die Überwinterung gefährlich, wie die Erfahrung in manchen Gegenden lehrt, so kann man auch diesen durch Einengung des Brutnestes in den Honigernteraum hinausdrücken lassen, und ihn so aus dem Volke entfernen. Das ist zumeist nur in Gegenden der Fall, wo viel Raps angebaut wird. Wir haben früher auch gute Rapsstracht gehabt, aber wir können uns nur auf ein Jahr besinnen, in welchem der Raps sechs Zentner Ernte geliefert hat. Zumeist ist die Rapsstracht eine bienenmörderische Tracht wegen der Ungunst der Witterung, welche in dieser frühen Jahreszeit noch herrscht.

Als allgemeine Regel für die Honigernte ist aufzustellen: Ernte, wenn alle Räume und Zellen gefüllt und wenn die Mehrzahl der Honigzellen gedeckelt ist. Manche Imker können die Zeit nicht erwarten, bis sie den Honigüberschuss ernten können; sie entnehmen daher auch unbedeckelte Honigwaben, oder, was noch schlimmer ist, in unersättlicher Habgier Bruttafeln, auf denen sich etwas Honig befindet. Zumeist bleibt der verdiente Dankzettel nicht aus: Der unreife, oder gar mit Futtersaft verunreinigte Honig geht in Gärung über und verdirbt. Zumal Frühjahrs Honig aus Raps, Obstblüten, Löwenzahn u. dergl., neigt sehr zur Gärung, wenn er unreif ausgeschleudert wird. Sommerhonige aus Kleeblüten, Linde usw. sind nicht so gefährlich und es ist bei diesen in der Not möglich, die übermäßige Flüssigkeit des unreifen Honigs durch längere künstliche Erwärmung zu entziehen und so den Honig haltbar zu machen.

Ist die Haupttracht so reich, daß der Honigraum schnell gefüllt, aber nicht bedeckelt wird, so setze man unter den gefüllten Honigraum noch einen leeren bezw. mit leerem Wachs gefüllten Honigraum unter und warte die Bedeckelung des Honigs ruhig ab, da ja der Bien kein Verschwender ist, der dir deine Ernte irgendwie durchbringt, wenn du sie nicht so schnell als möglich entnimmst. — Hat man den Brutraum,

um eine Honigernte zu erzielen, etwas eingeengt, so muß man die Honigräume schon vor dem Ende der Tracht entfernen, damit der Bien aus der Nachtracht noch genügenden Honig in die Bruträume und in das Winterneft eintragen kann.

Die Honigräume, welche bei unserem Beutesystem für sich beweglich sind und oben aufgesetzt werden auf die Bruträume, sollen nun, wie ihr Name sagt, nur zur Aufnahme der Honigernte dienen, nicht aber auch zur Bruterziehung benutzt werden. Kommt letzteres vor, so ist es dem Imker zumeist höchst verhaßt. Die alte Schule hat nun zahlreiche Marter- und Folterapparate erfunden, um die Königin von dem Honigraume fern zu haben: den Bogelschen Kanal, das Heer der Absperrgitter, die Honigraumklappfalle usw. Wir betrachten all diese Zwangsmittel als die besten Beweise dafür, daß weder die Beutesysteme noch die Behandlung des Biens in der alten Schule richtig und zweckentsprechend sind. Wir verwenden nur in seltenen Ausnahmefällen Sperrmaßregeln, gewöhnlich kommen wir ohne dieselben aus. Wir beachten bei der Ausstattung der Honigräume folgende Punkte: 1. Im Honigraume darf nicht gebaut werden, weder Arbeitsbienenzellen, noch weniger aber Drohnzellen. Die biengemäße Baustelle ist, wie wir schon wissen, im Brutraume neben der das Brutneft abschließenden Pollenwabe. Ehe der Anfänger genügend Waben hat, wird er freilich gezwungen sein, auch im Honigraume noch bauen zu lassen, um schnell zu einem gewünschten Wabenvorrat zu gelangen. Dieser Notfall hebt aber unseren Grundsatz nicht auf. 2. In den Honigraum gehören keine Geschlechtszellen, also vor allen Dingen keine Drohnzellen. Diese müssen vielmehr an der unteren Peripherie des Brutnestes stehen, damit sie die Königin dort festhalten. 3. Im Honigraume dürfen nicht nur, sondern sollen die Waben etwas voneinander gehängt werden, damit die Bienen die Vorratzzellen, wie das ihrem Baugesetz entspricht, etwas tiefer ausbauen, was zugleich die Königin an der Befestigung hindert. Seit Jahren schon haben sich im Honigraume Waben von 35 mm Stärke, sogenannte Dickwaben bewährt, welche nach und nach durch Auseinanderziehen der Honigraumrahmen erzielt werden. Auch kann das Rähmchenholz zu den Honigrähmchen 35 mm breit genommen werden.

Wir erreichen das alles durch unsere eigenartige Behandlung des Brutraumes bzw. des Brutnestes, indem wir jedes Jahr das Brutneft durch die hinter dem Brutnefte neu ausgebauten Waben vom Zentrum aus verjüngen, wodurch jeden Herbst oder schon früher uns die älteren Brutwaben hinten entgegenquellen. Wir entnehmen dieselben und schneiden sie in Honigraumrähmchen um, so daß der Honigraum stets nur schon bebrütete, schleuderfeste Waben enthält, ohne Drohnzellen.

Unsere ganze Betriebsweise ist auf den Schleuderbetrieb, also auf Gewinnung von Schleuderhonig, angelegt, was den modernen Grundsätzen einer rationellen Bienenzucht durchaus entspricht. Ist doch die Erfindung der Schleuder durch Baron von Gruschka neben der Erfindung des bewealichen Baues und der künstlichen Mittelwand der größte technische Fortschritt in der praktischen Bienenzucht des 19. Jahrhunderts gewesen. Nur da, wo Honige geerntet werden, welche nicht schleuderbar sind, hat die Schleuder noch nicht ihren Einzug gehalten, das ist vornehmlich in Heidegegenden der Fall. Außerdem gibt es noch Gegenden, wo dem Schleuderhonige großes Mißtrauen vom Publikum entgegen-



Bienenstand des Herrn Landwirt R. Hundt in Gangloffsömmern i. Th.

gebracht wird und wo sich deshalb der Imker gezwungen sieht, noch Wabenhonig zu ernten. Unter solchen Umständen raten wir, die Honigräume möglichst niedrig, vielleicht 10—11 cm hoch, zu gestalten, also sogenannte halbhohe Honigräume zu verwenden, da sonst die Waben nur selten bis auf die letzte Zelle bedeckelt werden. Bei reicher Tracht werden dann immer wieder derartige niedrige Honigräume unter die gefüllten gesetzt, damit die gefüllten erst vollständig bedeckelt werden, ehe sie als Ernte abgenommen werden. Das ist auch das Prinzip der sogenannten Beckerschen Zwischenbeute, welche darum kein neues System darstellt, sondern nur eine Hervorhebung einer besonderen Verwendungsart unseres Wohnungssystems. Es ist also unerfindlich, wie der „Erfinder“ seine Wohnung als ein besonderes, dazu natürlich auch verbessertes System bezeichnen kann. Wir lassen uns aus diesen praktischen

Rücksichten auch das uns sonst so verhaßte Abperrgitter gefallen, da durch den Besuch der Königin die ganze Ernte verdorben werden kann. Vor allen Dingen aber dürfte die praktische Rücksicht auf Gewinnung von Wabenhonig den Imker nötigen, die Lagerbeute an Stelle der Ständerbeute zu wählen und auch den Honigraum oben anzubringen, wie dies die Amerikaner und Engländer und neuerdings auch die Schweizer ja aus diesem Grunde regelmäßig tun. Selbstverständlich lassen sich bei der Lagerbeute erst recht halbhohe Honigräume und das Zwischeneinschieben immer neuer halbhoher Honigräume zweckmäßig verwenden, falls man Wabenhonig ernten will, oder falls die Tracht unschleuderbare Honige liefert, die wohl oder übel nur als Wabenhonige geerntet werden können, wie dies beim Heidehonige der Fall ist.

Die halbhoher Honigräume können auch, wie wir dies schon in dem Kapitel über die Bienenwohnung erklärt und beschrieben haben, auch mit sogenannten boxes ausgestattet werden nach Amerikaner Art, um den Wabenhonig gleich in leicht verkäuflichen zirka 1 Pfund wiegenden Rähmchen zu gewinnen. Die Konstruktion der Thüringer Lagerbeute ist vorzüglich dieser Rücksicht entsprungen.

Oft wird mir geklagt, daß die Bienen zu den aufgesetzten Honigräumen nicht schnell aufsteigen. Gewöhnlich ist das Volk dann noch nicht so stark, daß es zahlreiche Glieder aus seinem Brutneste hinausdrängt. Will man die Völker zwingen, in den Honigraum zu gehen, so genügt es, einige Tage eine Brutwabe vom Brutraum emporzuziehen und in den Honigraum zu hängen, das ist eine sichere Brücke. Sobald der Honigraum besetzt ist, hängt man die Brutwabe wieder in den Brutraum. Selbstverständlich kann man auch eine Halbwabe mit Brut als Magnet verwenden. Oft sind bedeckelte, starke Honiggürtel über dem Brutraume die Ursache, daß die Völker nicht in den Honigraum steigen, dann muß man die mittleren Waben des Brutraumes entdecken, um die Bienen zum Austragen des Honigs in den Honigraum zu veranlassen.

Um den Honig zu ernten, bedienen wir uns der von uns konstruierten sogenannten Bienenflucht (siehe Abb. 193), welche wir in dem Abschnitte über die Geräte schon eingehend beschrieben haben, so daß wir hier die Bekanntschaft mit der rechten Art ihrer Anwendung voraussetzen. Die bienenleeren Honigwaben werden mittels der auch schon beschriebenen Entdeckelungsgabel ihrer Zelldeckel entledigt und dann in die Schleuder gebracht. Unsere Schleuder beansprucht nur eine ganz geringe Triebkraft, so daß bei der nötigen Vorsicht auch zartere Waben geschleudert werden können. Man entdeckele bei zarten Waben zunächst nur eine Seite, um durch die Zelldeckel der anderen Seite größeren Widerstand zu verleihen. Auch schleudere man die Zellen nicht auf einmal ganz aus, sondern wende die Wabe öfter einmal, daß die Zellen

nach und nach entleert werden. Vor den Ausfluß der Schleuder hängt man ein Sieb, welches die größten Unreinigkeit, Zellendeckel oder gar Wabenstücken zurückhält. Man muß scharf Obacht geben, daß sich das Sieb nicht versetzt und deshalb der Honig überfließt.

Die verbesserte Untersektanne mit Doppelsieb (siehe Abb. 218) ist sehr zweckmäßig geeignet zur vorläufigen möglichst weitgehenden Reinigung des Honigs und verhindert alles Hineingelangen von Wachsteilchen, kleinen Maden und dergl. in den Honig.

Das Schleudern muß möglichst flott vonstatten gehen. Einer oder möglichst zwei entnehmen die Honigwaben den Bälkern, einer oder eine (es ist ja doch zumeist die Hausfrau) entdeckelt die Waben, und einer steht als wackerer Orgelmann an der Schleuder.

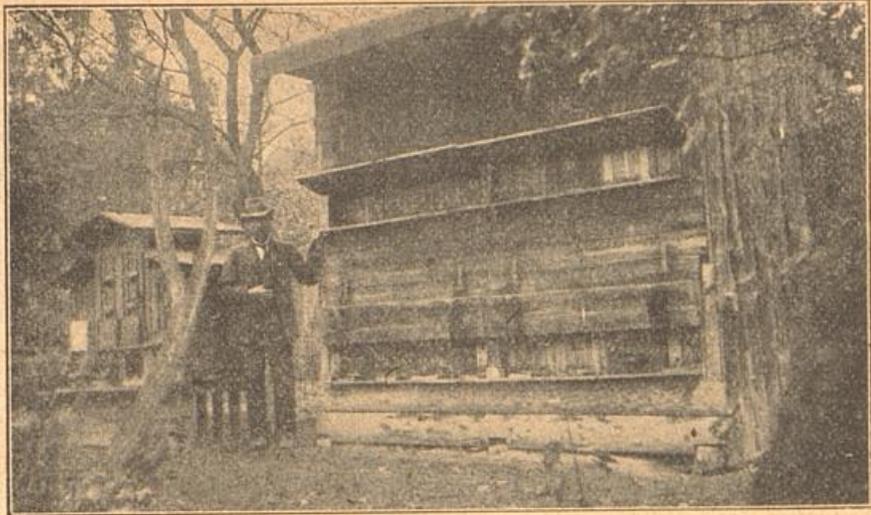
Man lasse die zu schleudernden Waben nie kalt werden, sondern schleudere sie möglichst sofort nach dem Entnehmen aus dem Stocke, das erleichtert nicht nur das Ausschleudern, sondern auch das Abflären des geschleuderten Honigs. Wir benutzen Blechgefäße von $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{2}$ Zentner Inhalt zum Aufbewahren des Honigs.

Die ausgeschleuderten Waben lassen wir erst abkühlen, damit sie den Bienen wie Fremdkörper erscheinen, und hängen sie honigbedürftigen Stöcken, Schwärmen und dergl. ein, bezw. setzen einen oder zwei Honigkästen voll auf. Gleich am anderen Morgen müssen dieselben entfernt werden, da sonst die Bälker den Honig aus dem Brutraume in sie eintragen.

Beim Schleudern sehe man auf peinliche Reinlichkeit und verhüte möglichst Räuberei dadurch, daß man nur in einem bienensicheren geschlossenen Raume schleudert, da sonst gar bald eine allgemeine Räuberei im Gange ist. Unsere Pavillons lassen sich so dicht abschließen, daß das Schleudern in unmittelbarer Nähe der Bälker vorgenommen werden kann, was dies Geschäft sehr erleichtert und bequem gestaltet.

Die Zellendeckel, welche aus reinem Wachse bestehen, und den daran haftenden Honig kocht man mit etwas Wasser auf und füttert die bei der Verköhlung sich ausscheidende Flüssigkeit den futterbedürftigen Bälkern. Schwarmreifen Bälkern darf man weder ausgeschleuderte Waben geben noch mit Honigwasser füttern, da sonst leicht am nächsten Tag der Schwarm erfolgt.

Ist das Schleudern auch das unangenehmste Geschäft in der ganzen Bienenzuchtpraxis, so unterzieht sich der Imker demselben doch zumeist mit Lust und Liebe, da ja der Tag des Schleuderns sein Erntefest ist, da er den zumeist langerhofften süßen Lohn für manche saure Mühe und erst recht für manchen schmerzhaften Stich erhält. Möge ihm jedes Jahr ein recht gesegnetes Erntefest beschieden sein!



Bienenstand des Herrn Karl Viehsch in Frenburg a. d. Unstrut.

§ 38. Die absteigende Entwicklung des Biens.

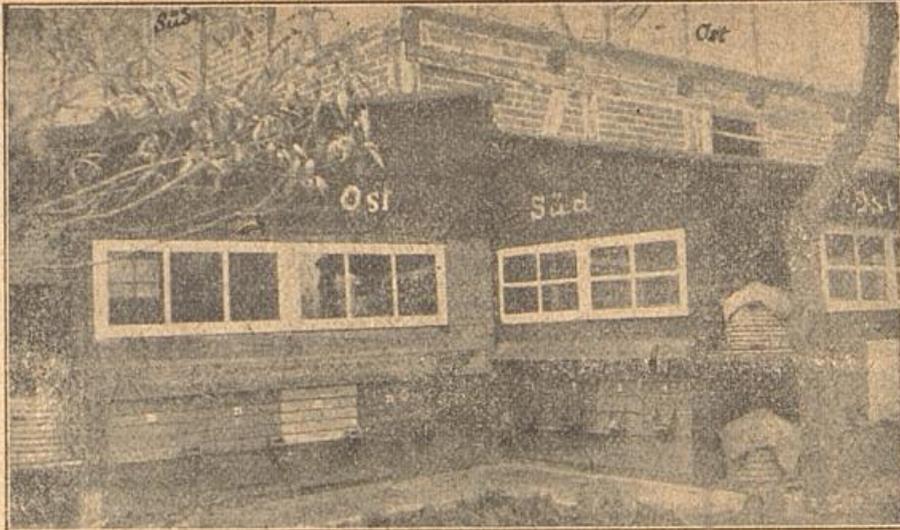
Ist der Gipfelpunkt der Entwicklung erreicht im Schwarmakte des Biens, so ist der Schwarmakt auch zugleich das gewaltige Mittel, selbst die höchsten Spannkräfte des Biens auszulösen und außer Spannung zu setzen. Sowohl in dem abgeschwärmten Bien wie in dem Schwarm bzw. den Schwärmen ist die Triebkraft sofort bedeutend heruntergestimmt. Bei „kahl“ geschwärmten Stöcken bedeutet das Ende der Schwärmerie auch den größten Tiefstand des Trieblebens, so daß man die jungen befruchteten Königinnen bei mangelnder guter Tracht schon künstlich durch Futter reizen muß, in die Eierlage zu treten. Nur in Spättrachtgegenden klettert der Bien nochmals in der Spätsommertrachtperiode, zumeist aus der Heide, auf den Gipfel der Schwärmerie, das kommt aber in Frühtrachtgegenden nur äußerst selten vor. Nun steigt der Bien in der absteigenden Entwicklung genau dieselben Sprossen des Trieblebens herunter, die er einstmals aufwärtssteigend zurückgelegt hat. Zuerst verschwindet der Schwarmtrieb, d. i. im Innern des Brutnestes werden keine Königinnenzellen mehr errichtet, oder schon errichtete wieder zerstört. Oft tritt das schon ein, während die äußeren Verhältnisse anscheinend noch günstige sind. Offenbar sind hier atmosphärische Einflüsse wirksam, die wir in ihrem Wesen noch nicht kennen, aber in ihrem Wirken auch bemerken können in der Pflanzenwelt, wo trotz aller Wärme und Gunst der Witterung der Johannistrieb doch schwächer bleibt als der Frühlingstrieb.

Nach dem Schwarmtrieb folgt der Drohnentrieb im Absterben in der sogenannten Drohnenschlacht. Nun ist nichts irreleitender als dieser Name Drohnenschlacht; denn die Drohnen werden gar nicht ab-

geschlachtet, sondern gehen zugrunde infolge Aufhörens der Existenzbedingungen, und die Bienen, welche durch kein physiologisches Band mehr mit den Drohnen verbunden sind, treiben dieselben hinaus als etwas Fremdes, Krankhaftes, Verwesendes. Wie grundverkehrt die Lehre der alten Schule ist, daß die Bienen aus Rücksicht auf die Wintervorräte die Drohnen massakrieren, geht am besten daraus hervor, daß die Bienen, bevor die Drohnen aus dem Stocke getrieben werden, dieselben aus dem Brutnest hinausbefördern und zwar zumeist auf die hinterwärts stehenden gefüllten Honigwaben. Würden die Drohnen vom Honig leben können, so würden sie geradezu in ein Paradies getrieben werden. Aber gerade hier, auf dem Honig sitzend, gehen sie zugrunde, da sie eben vom Honig allein nicht leben können, sie brauchen eiweißreichen Futtersaft von seiten der Brutbienen und wo der nicht mehr im Überschuß vorhanden ist, hat die Todesstunde für die Drohnen geschlagen. Es ist erwiesen worden durch Experimente, daß Drohnen nicht einmal drei Tage ohne Futtersaft von seiten der Brutbienen leben können, auch wenn ihnen Honig in Hülle und Fülle zur Verfügung steht. Das Drohnengeschlecht steht und fällt darum mit dem über den Bedarf des übrigen Biens hinausgehenden Überschuß an Futtersaft. So kann man noch aus der Todesursache einen interessanten Rückschluß auf die Ursache für die Entstehung des Drohnengeschlechts ziehen, welche mit unserer Lehre über den Ursprung der Drohnen und des Drohnentriebs vollständig übereinstimmt. Nun werden wir aber, unabhängig von der Erfahrung, schon aus unserer theoretischen Auffassung des Bienenlebens den weiteren Schluß ziehen, daß die Existenzbedingungen in den Schwärmen und den abgeschwärmten Völkern am ehesten für die Drohnen aufhören werden, da in denselben die neuauftretende Brut allen Futtersaft für sich fordern wird. Und so ist es auch in der That. Sobald in einem Nachschwarm die ersten Maden erscheinen, sobald stirbt das Drohnenheer dahin, so ist es auch in den Vorschwärmen: sobald die Brut den Futtersaft beansprucht, sterben die Drohnen und so geschieht es etwas später aus gleicher Ursache auch in den Standvölkern, welche nicht geschwärmt haben. Es kommt auch vor, daß die Drohnen hier und da schon viel früher abgetrieben werden, ja daß sogar Drohnenmaden aus dem Stocke hinausgeworfen werden in einer Zeit, da die Völker sonst auf das Schwärmen lossteuern. Der Grund ist stets derselbe, der auch für die sogenannte Drohnenschlacht maßgebend ist: Sparhans ist Küchenmeister geworden, d. h. die Trachtquellen versagen, die Arbeitsbienenbrut nimmt allen Futtersaft in Anspruch, für das Drohnengeschlecht ist kein Futtersaftüberschuß mehr vorhanden. Die Drohnen teilen dann das Schicksal oft mit schon angeblasenen Königinnenzellen. Die Fortpflanzungsorgane verschwinden, sobald die Existenzorgane um ihre Existenz kämpfen müssen.

Ist dies der normale Verlauf der absteigenden Entwicklung, so ist das längere Leben der Drohnen über die „Drohnen Schlacht“ hinaus das sicherste Anzeichen, daß das betreffende Volk todkrank ist, daß es entweder gar keine, oder eine altersschwache, oder eine junge, aber drohnenbrütige Königin besitzt. In solchen Völkern werden Drohnen stets gepflegt oder erzeugt, da jede Möglichkeit, den triebmäßig produzierten Futterfaß an Arbeitsbienenbrut abzugeben, ausgeschlossen ist. Da tut sofortige Untersuchung not. Findet man den Verdacht bestätigt, so dürfte es unter 100 Fällen 99 mal das beste sein, solche Völker sofort mit weiselrichtigen, zu vereinigen, da solche Völker nur gutes Unterstützungsmaterial beanspruchen, wenn ihnen geholfen werden soll, und schließlich doch nichts rechtes werden.

Stellt die Drohnen Schlacht schon das deutliche Anzeichen dar, daß die Überschüsse im Verschwinden begriffen sind, so läßt auch im Brutneße die Tatsache nicht mehr lange auf ihre Folgen warten. Während bei der aufsteigenden Entwicklung jedes folgende Brutneße größer ist als das vorhergehende, so ist es bei der absteigenden Entwicklung gerade umgekehrt: Jedes folgende ist an Umfang kleiner als das vorhergehende, bis nach und nach das Triebleben auf den Gefrierpunkt sinkt und weder die Bienen noch Brutfutter oder Königinnensfutter produzieren, noch die Königin Eier legt. Man hat wiederholt auch schon von einer Arbeiterschlacht geschrieben, welche in dieser Zeit hie und da bemerkt worden sein soll. Freilich ist dieser Ausdruck auch irreleitend, da es sich bei dieser Erscheinung ähnlich verhält wie bei der Drohnen Schlacht. Die älteren Glieder des Biens erhalten von den jüngeren das ihnen unumgänglich nötige, aber von ihnen selbst nicht mehr erzeugbare Futter: das ist der Grund, daß im Spätherbst zahlreiche alte Bienen verschwinden, ohne daß man weiß, wo sie hinkommen, ja daß hie und da abgestorbene Bienen am Fenster auf dem Boden liegen. Das Entwicklungsjahr des Biens ist zu Ende. Selbstverständlich geht mit dieser absteigenden Entwicklung die ebenfalls rückschreitende Entwicklung der Pflanzenwelt und der Jahreszeiten regelmäßig „bergab“. In dieser Periode hat nun der sorgsame Imker den Grund zu legen für eine gedeihliche Entwicklung des Biens im folgenden Jahre, ja man darf behaupten: sogar schon für die nächstjährige Ernte. Wir müssen daher die nötigen und wichtigen Tätigkeiten des rationellen Imkers in dieser Zeit eingehend besprechen.

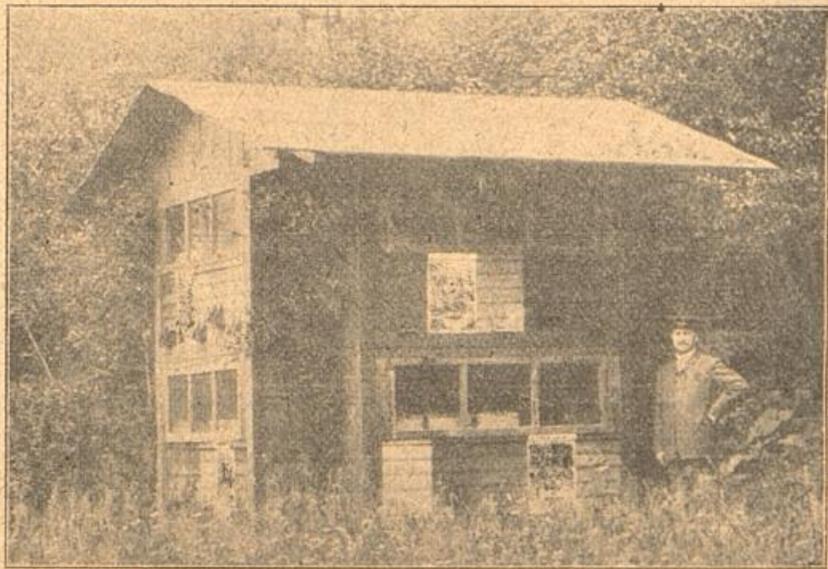


Bienenstand des großherzoglichen Revierförsters Ruckd
in Dettelin in Mecklenburg.

§ 39. Die spekulative Herbstfütterung in spättrachtlosen Gegenden.

Die aufsteigende Entwicklung hat uns klar zum Bewußtsein gebracht, daß es in den meisten Gegenden Deutschlands eine unbedingte Unmöglichkeit ist, die Flugbienen für die erste Haupttracht im Frühjahre erst im Frühjahre zu erziehen, dieselben müssen vielmehr schon im Herbst vorher erzeugt und dann möglichst in ungeschwächter Triebkraft durch den Winter ins Frühjahr gebracht werden. Wann müssen denn nun die Bienen erzogen werden, welche zur Zeit der Frühjahrshaupttracht die Honigernte sammeln sollen? Genaue und zahlreiche Beobachtungen haben ergeben, daß acht Monate etwa das normale Alter ist, welches eine Biene erreicht, welche im Herbst ihr Triebleben nicht mehr hat ausleben können, und welche auch im Winter vor unzeitigem Verpulver ihrer organischen Triebkraft bewahrt worden ist. Da nun die erste Haupttracht zumeist in die erste Hälfte des Monats Mai fällt, so müssen wir von da aus acht Monate rückwärts rechnen, um die Zeit zu finden, in welcher die Trachtbienen des nächsten Jahres erbrütet werden bezw. auschlüpfen müssen. Wir kommen da auf die erste Hälfte des Septembers. Gehen wir noch drei Wochen zurück, so erscheint die Mitte des August etwa als die gebotene Zeit für die Eierlage zu den Trachtbienen des nächsten Jahres. Nun ist aber die zweite Hälfte des August in ausgesprochenen Frühtrachtgegenden schon zumeist vollständig trachtlos und die Bienenvölker sind brutlos. Das ist nun der Grund für die Notwendigkeit, in dieser Zeit künstlich durch Fütterung, welche

man spekulative Herbstfütterung nennt, den Bienen zu reizen, nochmals energisch in die Eierlage zu treten, um noch den so nötigen Satz junger Bienen, welche die Frühtracht im nächsten Jahre noch ausnutzen können, zu erzielen. Die Fütterungsweise ist sehr einfach: Sobald die Königin mit der Eierlage hinter den auslaufenden Zellen zurückbleibt, fängt man an, jeden Abend ein erwärmtes dünnflüssiges Futter mittels unseres Thüringer Luftballons, dessen neue Konstruktion mit Filzdichtungsring sich hierzu besonders eignet, darzubieten, $\frac{1}{2}$ Honig, $\frac{1}{2}$ Wasser, je $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Pfund. Ist in der Flur noch Pollen zu finden, so unterstützt das unsere Absicht außerordentlich, da ja weniger der Honig als der



30 fächeriger Pavillon mit Thüringer Beuten des Herrn Lehrer Hesse in Eichrodt bei Eisenach.

Pollen das Treibmittel für den Brutansatz ist. Das Honigfutter bezweckt nur eine erhöhte Tätigkeit, ein Erzeugen höherer Wärme, während der Pollen die Bausteine liefern muß zu den neuen Gliedern, welche durch die erhöhte Tätigkeit, erzeugt werden. Es ist daher von größter Wichtigkeit, etwa sechs Wochen vorher ein Stückchen Sommerrübsen oder Phazelia oder Senf auszusäen, damit zur Zeit der spekulativen Herbstfütterung wenigstens noch ein wenig Pollen eingetragen werden kann.

Zahlreiche Erfahrungen haben gelehrt, daß die so beliebte und wegen ihrer Billigkeit allgemein empfohlene Zuckersütterung fast gar keinen förderlichen Einfluß auf den Brutansatz ausübt, ja daß die Zuckersütterung sogar die Brutfähigkeit herabsetzt, da sie die Bienen zwingt,

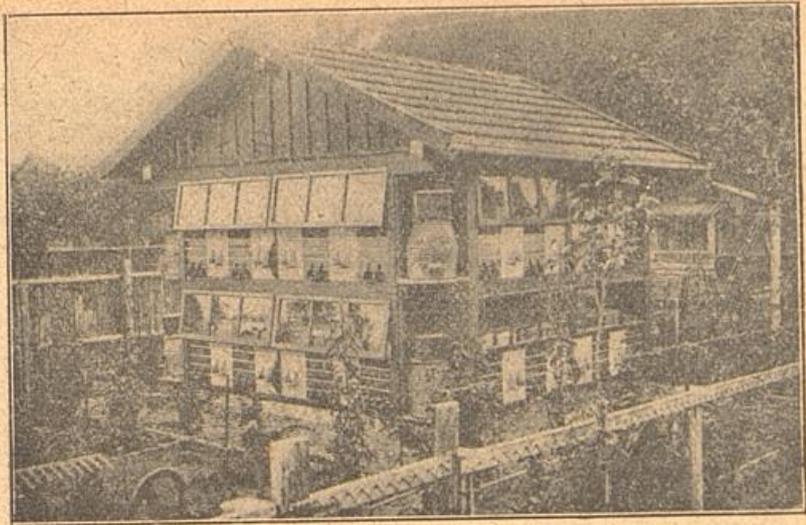
die organischen Drüsensekrete, die sonst zur Brutfuttererzeugung mitbenutzt werden, für die Invertierung des Zuckers zu verwenden, wodurch selbstverständlich der Bruttrieb verarmt und zurückgeht. Eiweißhaltige Honige, z. B. Buchweizen oder auch Heidehonig, sind bei der spekulativen Herbstfütterung am wirksamsten, freilich darf man nicht so viel füttern, daß Wintervorräte aufgespeichert werden, welche unter Umständen die Ruhr erzeugen können, wenn der Heidehonig nicht von der Moorheide stammte.

Es ist selbstverständlich unnötig, diese spekulative Herbstfütterung anzuwenden, wenn die Trachtverhältnisse derart sind, daß sie für sich schon den Brutbetrieb im August noch aufrecht erhalten.

Zur spekulativen Herbstfütterung eignen sich vornehmlich Völker mit jungen Königinnen, solche mit alten Königinnen reagieren zumeist fast gar nicht auf die Fütterung, doch ist das für den Imker auch ein deutlicher Fingerzeig, solche Völker umzuweiseln, da dieselben im nächsten Jahre doch nur wenig oder gar nichts mehr leisten. — Es gibt aber auch Stämme, welche, ohne daß noch Tracht vorhanden ist, flott weiterbrüten. Bei denen wäre natürlich jede spekulative Fütterung vom Übel. Es ist vielmehr richtiger, solche Völker sich anzumerken, da dieselben zumeist vor der Haupttracht im Frühjahr wegen ihrer Brutgier volksarm dastehen. Für Gegenden ohne Spättracht sind solche Völker nicht zu gebrauchen. Zumeist sind es Völker der schwarmlustigen Krainer Rasse oder Heidebienen.

Als Ersatz für die immerhin umständliche und kostspielige, dabei nicht einmal immer wirksame spekulative Herbstfütterung kann man auch, wie schon früher angedeutet, Verstärkung der Völker durch junge Bienen anwenden. Dazu eignen sich recht gut, wie wir gleich nachweisen werden, die sogenannten nackten Heidevölker, welche alljährlich vom 15. September an billig angeboten werden.

Wir haben auch schon hingewiesen auf das Vereinigen schwächerer Völker mit junger Brut mit Stöcken, welche eine alte Königin haben, welche letztere natürlich vorher beseitigt wird. Wir erinnern hier auch an das Schrödersche Verfahren, welches wir Seite 382 beschrieben haben und das die spekulative Herbstfütterung auf beste Weise ersetzt.



48 fächeriger Thüringer Pavillon des Herrn Franz Bauernschuster
in Prenzling in Bayern.

§ 40. Große Herbstmusterung.

Während in Spättrachtgegenden anfangs September noch herrliche Tracht den Bienen einen reichgedeckten Tisch darbietet, denkt der Bienenvater in dieser Zeit schon an die Zurüstung der Völker für die Einwinterung. Er weiß, daß noch nicht alles und nicht immer alles in den Völkern in tadelloser Ordnung sich befindet, und daß gar manche Störung vom Sommer her noch ihre Nachwirkung ausübt. Nun muß es aber sein oberster Grundsatz sein, nur die allerbesten Zuchtstämme in den Winter zu nehmen, da ja Schund und Schwächlinge nur Mühe, Sorge und Kosten verursachen und doch nichts leisten. Um aber, zumal bei größerem Stande, einen Überblick über die Beschaffenheit der Völker, die in den Winter genommen werden sollen, zu erhalten, muß eine allgemeine Revision des Standes bis auf die letzte Wabe, eine große Herbstmusterung, vorgenommen werden. Worauf hat sich denn nun diese Musterung zu erstrecken? Kurz lautet die Antwort so: Auf alle wesentlichen Existenzbedingungen des Biens, also auf die Beschaffenheit der das Bienenvolk bildenden einzelnen organischen Glieder und Bestandteile: Königin, Bienen, Brut, Wachsgebäude, Vorräte, dann auch auf die Wohnung, die Winterdecken u. dergl. mehr. Während wir sonst stets raten, den Bienen möglichst in Ruhe zu lassen und vor allem sein Brutnest nicht auseinander zu reißen, so halten wir die große Herbstmusterung, welche sich bis auf die letzten Zellen erstrecken soll, für absolut nötig, da ja hier am sichersten etwaige Mängel abgestellt werden

können und das Volk zu günstiger Zeit in eine möglichst vollkommene Verfassung nicht nur für den bevorstehenden Winter, sondern für das ganze kommende Jahr gebracht werden kann. So umständlich diese gründliche Revision bei allen Beuteformen mit Behandlung von hinten ist, so spielend leicht vollzieht sie sich in unserem Wohnungssysteme mit Behandlung von oben. Wir nehmen an, daß sämtliche Honigkasten entleert bezw. wie bei unserer Beute ganz entfernt sind. Man betrachte nun jede einzelne Wabe auf ihre Beschaffenheit. Alle nicht ganz regelrecht ausgebauten, auch solche mit Drohnenzellen an unrechter Stelle, werden rücksichtslos aus dem Zentrum des Wachs Körpers entfernt und zunächst an die Peripherie eingestellt, um später in Halbrahmen als Schleuderwaben eingeschnitten zu werden. Je mehr man in der Bau-saison künstliche Mittelwände hat ausbauen lassen, um so mehr Überschußwaben erntet man jetzt aus dem Brutraume, um so schöner und vollkommener läßt sich der Winteritz und der zukünftige Brutkörper des Biens mit herrlich ausgebauten Brutwaben ausstatten. Wir entnehmen gleich bei der Herbstrevision die Überschußwaben soweit, daß sämtliche Völker auf neun vollständig ausgebaute Waben als Winteritz zu stehen kommen. Wer noch keinen großen Wabenvorrat hat, dürfte für die Überschußwaben dankbare Abnehmer in seinen Schwärmen auf dem Stande haben, welche nicht ganz heruntergebaut hatten. Unter Umständen setzt daher der Anfänger seine Völker auf nur acht Waben im Winter, um für alle Völker, auch für die Schwärme und Nachschwärme, wenigstens so viel Waben zu erlangen. Eine Verwirrung in dem Brutneste hat bei der jetzt vor sich gehenden abwärts steigenden Entwicklung nicht viel zu bedeuten und man sei deshalb in dieser Hinsicht nicht zu ängstlich; wichtiger ist, daß der Winteritz und das Brutneste für das kommende Frühjahr so gut wie nur möglich hergerichtet wird. Bei Befolgung unserer Anweisungen dürften die minder guten bezw. schlechten Waben so wie so schon hinterwärts zu finden sein, so daß man nur die drei bis vier hinteren Waben aus dem Brutneste entnimmt. Die Lehre der alten Schule, den Bien auf möglichst wenig Waben für den Winter einzuengen, damit er seine Wohnung besser erwärmen könne, ist grundverkehrt, da der Bien nie seine Wohnung, sondern nur sich selbst zu erwärmen sucht und hierbei jede leere Wabe mehr im Winteritz wie ein willkommener Winterpelz wirkt. (Siehe auch Einwinterung.) Hat der Imker hinreichend Waben, so kann er auch zehn Waben belassen.

Hat man viele Schwärme auf dem Stande, welche nicht ganz heruntergebaut haben, so ist man unter Umständen gezwungen, das Fehlende durch Stücke ausgebauter Waben zu ergänzen. Bei einiger Übung gelingt das Einschnneiden bald vortrefflich. Freilich ist das Anstückeln nur der letzte Nothbehelf, den man erst anwendet, wenn kein anderer Ausweg

mehr vorhanden ist. Pfarrer Ludwig hat, um bauarme Schwärme mit Bau zu versehen, Brutwaben aus Stücken zusammengesetzt. Um eine möglichst schöne Fläche zu erzielen, wendet er die „Umschneidebleche“, wie Abb. 239 zeigt, an. Auch beim Umschneiden der Völker, welche auf anderen Maßen sitzen, in rationelle Rahmen, leisten die Bleche gute Dienste. Auf unvollständigem Bau sollte kein Bien in den Winter genommen werden; ist doch das so ähnlich, als wollte man die Kinder im Winter im Hemdchen auf der Straße herumlaufen lassen. Das Winterkleid des Biens ist eben das Wachszellengebäude!

Nächst dem Bau zieht der Stand des Honigs und die Masse der Vorräte an Winterfutter unsere Aufmerksamkeit auf sich. Wir halten 15 Pfund Honig und dazu später, Ende September dargereicht, noch 10 Pfund Zucker für vollauf genügend für die Zeit von Oktober bis Mai, also bis zur neuen Tracht. Gibt man, bezw. läßt man mehr, so stört man nur die regelmäßige Frühjahrsentwicklung, auch sitzen in überfülltem Wintersitz die Völker zu kalt. Diese Vorräte sollen möglichst so angeordnet sein, daß sie dem kugelrund im tiefsten Innern des Wachskörpers sitzenden Bien so aufsitzen, wie eine gut gefütterte Pelzmütze auf dem Kopfe des Imkers! Man sei darauf bedacht, daß diese Honigkapuze auch in der Mitte, wo die Bienfugel am weitesten nach oben emporragt, nicht zu dünn ist. Auf der Zentrumwabe des Wintersitzes soll der Honigkranz, also der Querschnitt durch die Honigkapuze, wenigstens in der Mitte 10, an den Seiten 15 cm hoch sein. Die seitlichen Waben sollen immer dickere Kränze aufweisen und die den Wintersitz als Deckwaben umgebenden letzten Waben sollen etwa bis zur Hälfte mit Honig gefüllt sein, so daß der größte Umfang der Bienfugel rings gefüllte Honigzellen berührt und von da an die ganze Oberfläche des Biens, wenigstens nach oben zu, ringsum an gefüllten Honigzellen sitzt. (Siehe Abb. 4, Schema des Bienensitzes im Winter.) Ist dann die Honigkapuze überhaupt stark genug mit Honig ausgefüllt, dann kann ein Absterben des Biens einfach nicht eintreten, da er ja überall und ununterbrochen unmittelbar an seiner Lebensquelle sitzt.

Unser Wohnungssystem gestattet die soeben geschilderte Anordnung der Wintervorräte auf sieben bis acht Waben des Wintersitzes, also genau so viel Waben, als ein starker Bien im Winter besetzt und so, daß der Bien als Kugel in der Hohlkugel der Kapuze prächtig und wohlgeborgen überwintert. Engmaßige Wohnungen, wie die Normalmaßbeuten u. a. m., gestatten leider diese Anordnung der Vorräte nicht, da das während der ganzen Entwicklungszeit eingeengte Brutnest alle Vorräte aus den mittleren Waben hinausdrängt nach oben, vorn und hinten. Da gilt es noch spät im Herbst, nach Aufhören der Bruttätigkeit, schnell die nötigen Wintervorräte in den Wintersitz einzufüttern, um so das sonst fast sichere Verhungern des Volkes neben gefüllten Honig-

räumen, von denen es die Kälte weggetrieben hat, zu verhüten. Da in engmaßigen Wohnungen die Völker sich im Winter nicht kugeln können, sondern mehr wie ein Eiskörper sich in die Tiefe des Wachskörpers lagern, so muß man in solchen Beuten mehr Waben für den Winter belassen, damit der Bien nicht durch Beengung so gedrückt wird, daß er an die kalten Wände anstößt und auch nicht auf gefüllte Zellen zu sitzen kommt, was durchaus bienenwidrig und schädlich im Winter ist.

Als richtiges Verhältnis des Wassers zum Zucker dürfte bei dem Winterfutter 2:3 anzusetzen sein, also drei Pfund Zucker, am besten ViktoriaKristallzucker, mit einem Liter Wasser verköcht. Es ist ein sog. Zuckerprüfer konstruiert worden, welcher die richtige Mischung des Winterfutters anzeigt. Abb. 262.

Hat man in schlechten Jahren viel honigarme Völker auf dem Stande, so ist man gezwungen, vor der Zuckersütterung Honig einzusüttern. Damit dieser Honig an die richtige Stelle abgelagert wird,



Abb. 262. Zuckerprüfer.

d. h. dahin, wo ihnen die Bienen im Frühjahr bei der Bruternährung benötigen, ist es ratsam, ihn schon zu der Zeit einzusüttern und zwar schnell in großen Portionen, da noch die Brutkreise ziemlich umfangreich sind, den Zucker aber

nach Auslaufen der Brut nachzusüttern. Auf diese Weise kommt der Honig mehr an die Peripherie, der Zucker mehr in das Zentrum des Winterfuges; der Zucker wird dann im Vorwinter, der Honig im Nachwinter und Frühjahr, so wie es sein soll, aufgezehrt.

Bei jeder Fütterung in trachtloser Zeit hüte man sich vor der so gefährlichen Räuberei. Man füttert möglichst nur abends nach Einstellung des Flugs, läßt niemals Futter offen stehen und verschüttetes Futter muß sofort sauber beseitigt werden. Man darf keine weisellosen oder schwachen Völker auf dem Stande dulden. Ist die Räuberei ausgebrochen, so ist zumeist guter Rat teuer. Wir wenden neuerdings als einziges Mittel trockenes Mehl an, mit welchem wir das Flugloch des beraubten Volkes verschließen. Wir streuen auch noch auf das Anflugbrett fingerdick Mehl auf. Die Raubbienen, sowohl die ausfliegenden wie anfliegenden, werden durch das Mehl eingepudert, müssen daher Höschen bilden und sich abbürsten. Auf diese Weise werden sie auf den ehrlichen Erwerb zurückgeführt. Immer hilft auch dies Mittel nicht; ist die Räuberei schon zu weit vorgeschritten, so muß das beraubte Volk beseitigt werden.

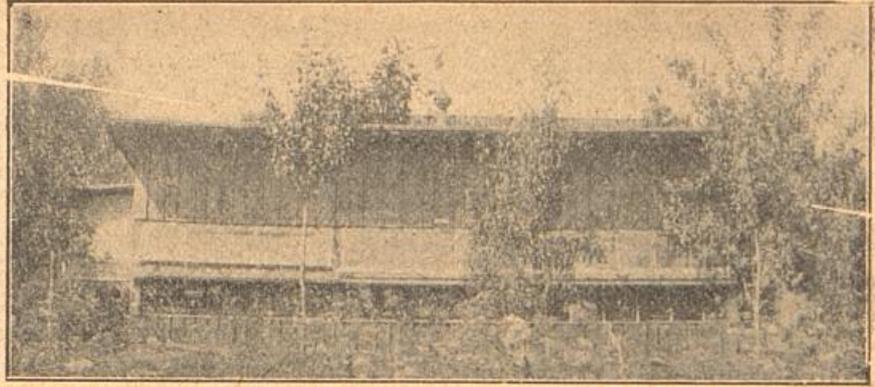
Wichtiger als Bau und Vorräte ist die Beschaffenheit des Volkes selbst. Hier muß der Grundsatz aufs schärfste zur Geltung gebracht werden: Überwintert dürfen unter allen Umständen nur die besten Zucht-

stämme werden. Aller Schund, alles Krankhafte oder Mangelhafte, alles Schwache und Unvollständige ist nicht des Überwinterns wert und bedeutet nur, dem Schöpfer ins Handwerk pfeuschen, welcher ja durch den Winter stets alles Lebens- und Entwicklungsunfähige zum Absterben bringt, um nur das Beste zur Fortzucht gelangen zu lassen. Es ist grundverkehrt, schwache, mangelhafte Völker auf Kosten der besten Standvölker jetzt noch für den Winter vielleicht durch Beigabe von Brut aufzubessern, richtiger ist es vielmehr, den besten Völkern die mangelhaften nach Entweiselung derselben noch beizugeben, denn für sich zehren sie viel und leisten schließlich doch nichts, mit den besten vereinigt, zehren sie verhältnismäßig wenig und leisten unter Umständen das denkbar Beste! Das mag dem Anfänger als ein zunächst unbegreiflicher Rat erscheinen, befolgt er ihn jedoch, so wird er uns später dafür dankbar sein. Zu solchen Schwächlingen rechnen wir nun nicht nur alle die Völker, welche nicht genügende Mengen Bienen überhaupt und zumal junge Bienen haben, sondern auch alle diejenigen, welche hinsichtlich der Königin nicht tadellos sind. Alte oder sonst untaugliche Königinnen sind ja stets die Quelle des Ruins im kommenden Jahre. Deshalb empfehlen wir, alle solche mangelhaften Völker nach Entweiselung derselben den besten Stöcken des Standes zuzuteilen, zumal dann, wenn zu der Volks- oder Königinnenschwäche auch noch unvollständiger Bau und ungenügende Vorräte sich hinzugesellen. Nur dann, wenn man gesunde Völkchen mit junger Königin, aber schwachem Volke hat, ist eine Verstärkung derselben mit solchen Völkern, die man kassieren will oder muß, zu raten, da ja solche Völkchen diese Verstärkungen vertragen können und sich dafür dankbar erweisen, dagegen ist es verkehrt, zu meinen, aus zwei schlechten Völkern lasse sich durch Vereinigung ein gutes herstellen, oft entsteht aus der Vereinigung ein doppelt schlechtes. Etwa noch drohnenbrütige oder weisellose Völker vereinige man sofort, da jede ihnen jetzt noch dargebotene Hilfe später doch zum Unheil umschlägt.

Hat man genügendes Wachs, so kann man den späten Nachschwärmen, welche gute Königin, junge, aber zu geringe Mengen Bienen und ungenügendes Wachs haben, durch ein wohlerprobtes Mittel sicher und erfolgreich helfen: durch das Zugeben einiger Pfund Bienen aus nackten Heidebienenvölkern, die man ja für außerordentlich billiges Geld im September und auch noch im Oktober kaufen kann. Es ist hierbei anzuraten, die Völker beim Eintreffen sofort zu entweiseln, die Bienen dann eine Nacht oder einen Tag weisellos stehen zu lassen, dann sie den zu verstärkenden Völkern hinter dem dichtschließenden Drahtgaze fenster zuzuschütten, nachdem man zuvor eine Tafel Honig aus dem zu verstärkenden Stocke oder auch Zuckerwasser eingehängt hat. Gut ist es auch, das zu verstärkende Volk am Abend vorher zu füttern mit

einem Futter, welchem man einen gleichen Geruch wie dem Futter der Verstärkungsbienen durch Beimischen irgend einer Essenz, vielleicht Melissengeistes, gegeben hat. Dadurch wird die Annahme sicherer gemacht. Freilich einige Bienen werden stets abgestochen, die Mehrzahl aber wird bei richtiger Behandlung angenommen. Man braucht nun keineswegs einem Volke vier bis fünf Pfund Bienen zuzuschütten, sondern man kann das weisellose Volk in zwei oder drei Teile teilen und die Bienen so gleichmäßig auf mehrere Völker verteilen. Auf diese Weise erreicht man in einem Augenblicke fast dasselbe, was man sonst durch eine langwierige spekulative Fütterung zu erzielen und leider oft vergebens zu erzielen sucht und trotz der Sicherheit des Erfolges ist nicht nur diese Hilfe billiger, sondern sie bewahrt auch den Bien davor, den letzten Rest organischer Kraft noch im Herbst in die Brut zu verpulvern, denn auch bei der besten spekulativen Fütterung muß der Bien im Herbst noch organische Kraft aus sich selber zusetzen, wenn er brütet zu einer Zeit, da die äußeren Bedingungen dazu nicht mehr angetan sind. Leider sind die nackten Völker zumeist erst nach dem 15. September zu haben, was für viele Gegenden schon zu spät ist. Die Völker überwinden dann die große Störung in den Altersgruppen des Biens nicht vor dem Winter und kommen unruhig in den Winter hinein, was dann leicht äußerst schädlich wirken kann. Es ist darum den Heideimkern anzuraten, möglichst schon vor Schluß der Heidetracht die Völker abzutreiben und zu versenden.

Ende September muß der Bienenstand in jeder Hinsicht fertig für den Winter dastehen, höchstens kann es noch vorkommen, daß man spätbrütenden, spekulativ gefütterten Völkern nochmals die verbrauchten Wintervorräte ergänzen muß.



Thüringer Bienenstand des Herrn Bahnhofsinspektors F. Göpfert
in Untermaßfeld in Sachsen-Meiningen.

§ 41. Das Vereinigen von Völkern.

In allen Jahreszeiten ist uns hier und da die Notwendigkeit entgegengetreten, Völker zu vereinigen, und wir haben jedesmal auf diesen Paragraphen verwiesen, in welchem wir das Vereinigen von Bienen eingehender erörtern wollen. Wenn irgend etwas die Einheit und Zusammengehörigkeit aller Glieder des Biens beweisen kann, so ist es die Tatsache, daß sich wohl alle Glieder eines Volkes untereinander und Glieder mit ihrer Königin vertragen und gegenseitig als zusammengehörig zu erkennen vermögen, daß aber alle Glieder gegen jede Biene eines anderen Stockes sofort Front machen, sei es, daß dieselbe sie räuberisch anfällt, sei es, daß sie auf der Weide von derselben beim Ausaugen einer Blüte gestört wird, sei es, daß man sie absichtlich in den Stock hinein bringt. Auf dieser Tatsache beruht ja die Möglichkeit der Sonderexistenz des Stockes, ja hierauf ruht die Möglichkeit, Bienenzucht zu treiben, denn wenn jedes Volk jeder Biene eines anderen Stockes erlaubte, seine Vorräte fortzutragen, wo bliebe da noch die Möglichkeit einer Honigernte? Es fragt sich nun zunächst, worauf diese Fähigkeit, sich als Glieder eines Biens untereinander und andere als Nichtzugehörige des Stockes zu erkennen, beruht? Die Frage ist viel schwerer zu lösen, als es zunächst den Anschein hat. Bis jetzt ist noch nicht mit Sicherheit festzustellen gewesen, welcher Sinn der ausschlaggebende bei dem Sicherkennen der Bienen ist, ob der Tastsinn, das Gehör, das Gesicht, oder der Geruch, oder ein uns Menschen unbekannter Sinn. Beobachtet man eine Wehrbiene auf dem Flugbrett, wie sie Räuberinnen zu erkennen und abzuhalten sucht, so ist man versucht, das Gehör, das Gefühl und das Auge zugleich als Erkennungsorgane zu bezeichnen: Die Fühler spielen lebhaft, der Kopf dreht sich nach jeder Richtung, wohin die Raubbiene fliegt,

und kaum hat die Raubbiene gewagt, das Flugbrett zu berühren, so ist sie schon von mehreren Bienen erfaßt. Außerhalb des Stockes scheint der Geruch nicht der ausschlaggebende Sinn zu sein, und dennoch sind wir überzeugt, daß der Geruch doch den Ausschlag gibt; wir dürfen nur nicht unseren, völlig unentwickelten, menschlichen Geruchssinn zum Vergleich heranziehen, sondern vielleicht die Nase eines Spürhundes, oder die Wirkung, die der Geschlechtsgeruch einer Hündin auf meilenweite Entfernungen hervorrufen. Wir nehmen an, daß der Geruch der Biene der sicherleitende Sinn für ihre Erkenntnis von Freund und Feind ist, und daß alle anderen Sinne diesen Hauptsinn nur unterstützen oder seinen Weisungen gehorchen. Unsere Ansicht stützt sich auf zahlreiche unanzweifelbare Tatsachen: 1. auf die hohe Entwicklung des Riechorgans der Biene: 2. auf die Wahrnehmung, daß Räuber, wenn sie erst wiederholt Honig aus dem Stocke in sich aufgenommen haben, nicht mehr als Fremdlinge erkannt werden; 3. auf die Tatsache, daß im Innern des Stockes das Auge und das Gehör nicht in Frage kommen können, und das Gefühl erst dann wirksam werden kann, wenn die fremde Biene in die unmittelbare Nähe kommt; 4. auf die Erfahrung, daß Bienen selbst Königinnen in verschlossenen Kästchen aufspüren, was doch ausschließlich nur eine Folge des Geruches, und zwar eines außerordentlich feinen und hochentwickelten Geruchssinnes, sein kann. Wir halten die Biene für ein ausschließliches „Geruchstier“, d. h. ein solches, bei dem der Geruchssinn der dominierende, alle anderen Sinne übertragende ist. Wir glauben nicht fehlzuschließen, wenn wir annehmen, daß das Stoffliche, durch welches der scharfe Geruchssinn der Bienen bestimmt wird, der Geschlechtsgeruch der Königin ist, welcher sich allen Gliedern des Biens mitteilt und alle Fasern erfüllt, wodurch sie sich erkennen und unterscheiden. Weisellose Völker, welchen dieser alles beherrschende Geruchstoff fehlt, lassen sich daher auch berauben, ohne sich zur Wehr zu setzen. Sie mögen auch einen besonderen Geruch haben, welcher sie von anderen Bienen unterscheidet, und sie mögen darum auch die fremden Bienen als solche erkennen, so wehren sie sich doch nicht, weil ihnen der Geruch der weiselrichtigen Raubbienen trotz der Fremdartigkeit doch angenehm und anziehend, geradezu verführerisch ist. Es ist der Geruch, nach dem sich weisellose Völker gierig sehnen, sie lechzen nach königlichem Geschlechtsgeruch! Ist ihr Stock ausgeraubt, folgen sie oft dem Geruch der weiselrichtigen Räuber, machen gemeinsame Sache mit ihnen und suchen Anschuß an einen für sie wohlriechenden Eierstock!

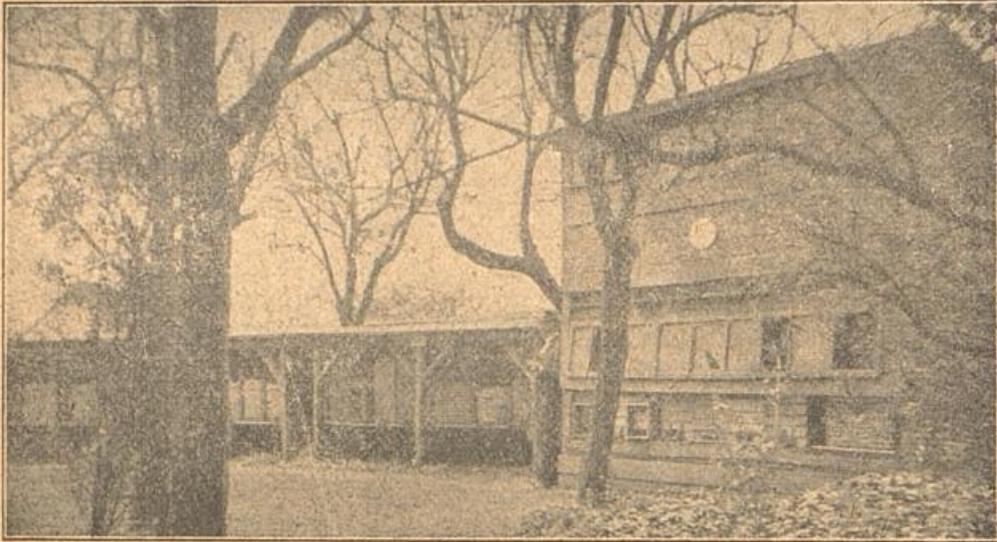
Nun darf man nicht meinen, daß die Königin die letzte Quelle des Nest- oder Stockgeruches ist, und daß derselbe sich immerfort gleichbleibt. In Wirklichkeit trägt die Fütterung durch die Bienen und tragen die aromatischen Bestandteile des Nektars und Pollens, welcher gerade von

der Weide eingeführt wird, viel zur eigenartigen Bestimmung des Geruchstoffes bei, so daß der Geruch einem steten Wechsel unterworfen ist. Daher kommt es auch, daß leicht schleichende Räuberei dann entsteht auf dem Stande, wenn eine starke gleichartige Tracht die Geruchsunterschiede unter den Völkern eines Standes vermischt hat.

Aus diesen wenigen Hinweisen, welche ja bei eingehenderer Erörterung noch mehr vermehrt werden könnten, geht mit Deutlichkeit hervor, daß bei der Vereinigung von Bienen überhaupt und von ganzen Völkern miteinander der Geschlechtsgeruch der ausschlaggebende Faktor ist, das größte Hindernis, welches zu Mord und Totschlag führt, wenn der Geruch verschieden ist, das größte Hilfsmittel für die Vereinigung, wenn er gleichartig und einheitlich ist. Das gibt uns aber ganz sichere Fingerzeige an die Hand, nach welchen wir uns richten müssen. Es gilt vor jeder Vereinigung von Bienen zwischen beiden Teilen einen gleichartigen Geruch herzustellen. Das ist von vornherein unmöglich, wenn bisher weiselrichtige Bienen, welche eine alte Mutter gehabt, sich mit einem Volke verbinden sollen, dessen Königin noch nicht befruchtet ist (Vorschwärme und Nachschwärme!), leicht ist es bei Völkern, die bisher in ähnlicher Verfassung waren (Vorschwärme zu Vorschwärmen nach Entweiselung eines Volkes, Nachschwärme zu Nachschwärmen), oder wo das Volk, dem ein anderes zugeteilt werden soll, einen stärkeren Geschlechtsgeruch hat (Nachschwarm zu einem Vorschwarm, weisellose Bienen zu weiselrichtigen). Es gilt daher bei jeder Volksvereinigung zunächst das zu vereinigende Volk weisellos zu machen, dann alles anzuwenden, daß ein einheitlicher Geruch in beiden herbeigeführt wird. Letzteres läßt sich auf verschiedene Weise herstellen: Man füttert ein parfümiertes Futter an beide Teile und schafft so einen Deckgeruch, der zunächst den andersartigen Geschlechtsgeruch verbirgt, oder man füttert das zu vereinigende Volk mit Honig aus dem Stocke, dem es zugegeben werden soll, oder, was das sicherste sein dürfte, man verbindet die beiden Völker so, daß sich die Stockluft mit ihrem Geruch leicht auch den zugeteilten Bienen mitteilt, und trennt sie, doch so, daß sie zunächst nicht zueinander kommen können. Das aber geschieht in unserem Beutesystem sehr bequem durch das Drahtgazefenster. Wir pflegen jedoch stets dem Volke, welches durch ein anderes verstärkt werden soll, alle Waben bis auf die Brut zu entnehmen und nach Abkehren der ansitzenden Bienen dem zu vereinigenden, welches hinter das dichtschließende Drahtgitterfenster geschüttet wird, einzuhängen. Wir erreichen damit einen doppelten und wichtigen Vorteil: 1. bringen wir die zu vereinigenden Bienen in unmittelbare Berührung mit dem Geruchszentrum, dem Brutneste; 2. hängen wir in den leeren Zellen der Waben, die wir dem zu vereinigenden Volke geben, gleichsam Nestgeruch ein, denn die Luft in den leeren Zellen ist ja völlig mit dem Geruch des weiselrichtigen Volkes durchdrungen.

Über Nacht tritt der Ausgleich des Geruchs in genügender Weise ein und schon den Morgen darauf kann das Drahtgazesfenster entfernt werden. Bei Vereinigung von Völkern, welche Brut, zumal offene, besitzen, muß man selbstverständlich das zu vereinigende Volk brutlos machen, indem man die von Bienen befreiten Brutwaben zugleich dem zu verstärkenden Volke einhängt, die zu vereinigenden Bienen aber auf Honigwaben aus dem zu verstärkenden Volke kehrt. Bei Behandlung von oben ist ja das alles leicht zu vollziehen.

Dadurch wird der Ausgleich des Geschlechts- oder Nestgeruchs durch Waben in doppelter Weise und darum erst recht wirksam vollzogen. —



Bienenstand des Hochw. Herrn Pater Ludolf Rauwolf in Dobrzan bei Pilsen in Böhmen.

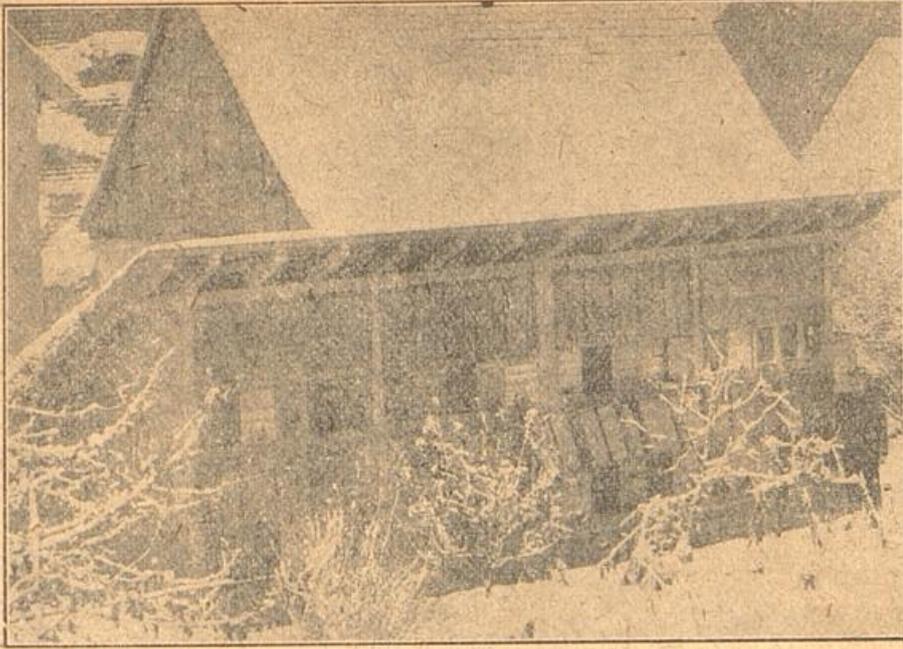
Als allgemeinen Gesichtspunkt für die Vereinigung beachte man dann, daß die zu vereinigenden Bienen nicht hungrig, sondern satt sein müssen, denn — satte Bienen sind willkommene Gäste! Bei der von uns dargestellten einfachen und sicheren Art der Vereinigung ist es nicht nötig, die Königin des weiselrichtigen Volkes einzusperren; die Anfreundung vollzieht sich ohne jede Gefahr für die Königin. — Während man im Verlaufe des Bienenjahres vom Frühjahr bis zum Herbst jederzeit, ohne Schaden zu stiften, Völker vereinigen kann, hat es im Spätherbste zumeist bedenkliche Folgen für die Überwinterung. Einmal wird die Königin durch den Zustrom von zahlreichen jungen Bienen nochmals zur Eierproduktion gereizt, dann tritt auch in der Gliederung der Altersklassen des Biens manche Verschiebung ein, schließlich wird die Harmonie zwischen Königin und Bienen gestört, so daß bei späterer Vereinigung

oft das zusammengefezte Volk den ganzen Winter über nicht zur Ruhe kommt, sehr stark zehrt, ruhrkrank wird, vorzeitig den Brutbetrieb aufnimmt und so nutzlos seine Triebkraft verpulvert. Herbstvereinigungen sollen spätestens bis Mitte September vollzogen sein, damit die vereinigten Völker noch vor Beginn des Winters Zeit haben, die Störungen zu überwinden und die so nötige harmonische Einheit herzustellen.

Unsere Thüringer Zwillinge sind so eingerichtet, daß die Vereinigung zweier nebeneinander sitzender Völker ohne jede Weiterung dadurch vollzogen werden kann, daß man nach Entweiselung und Brutlosmachen des zu vereinigenden Volkes einfach die Verbindungsluke in der Schiedwand öffnet und so die Vereinigung sich langsam vollziehen läßt. Dasselbe Verfahren läßt sich auch bei den Einbeuten einrichten, indem man je zwei nebeneinander gestellte Einbeuten durch einen Kanal verbindet, welcher natürlich nur bei geplanter Vereinigung geöffnet werden darf. Verbindet man auf diese Weise alle Beuten eines ganzen Pavillons, so ist die Vereinigung eines jeden Volkes nach zwei Seiten hin höchst einfach zu vollziehen.

Hier wollen wir noch hinweisen auf eine sehr empfehlenswerte Betriebsweise der Bienenzucht, welche freilich ein großes Beutematerial voraussetzt: Man benützt unseren Pavillon so, daß man die beiden äußersten Fächer jeder fünffächerigen Etage leer läßt, um sie während der aufsteigenden Entwicklung mit Brutablegern zu bevölkern. Sobald die Trachtzeit vorbei ist, gibt man die Bruttafeln dieser Ableger den mittleren Völkern, die Bienen aber vereinigt man mit dem Nachbarvolke, doch so, daß die ältere Königin entfernt und die junge des Ablegers erhalten wird. Auf diese Weise erspart man sich die spekulative Herbstfütterung, bekommt außerordentlich starke und entwickelungskräftige Völker in den Winter und ins Frühjahr und stets zwei Drittel junge Königinnen. Wer seinen Stand nicht mehr vermehren, auch Völker nicht verkaufen will, dem kann diese Methode nur dringend empfohlen werden, da sie stets vorzügliche Erfolge hat. Dieses Verfahren ist dem Seite 382 dargestellten Schröderschen nachgebildet.

Bei Lagerbeuten läßt sich die Vereinigung leicht vollziehen, indem man das zu vereinigende Volk in einem Honigkasten auf das zu verstärkende Volk aufsetzt und zunächst eine Nacht beide durch ein Drahtgazeschied getrennt hält. Über Nacht nimmt das aufgesetzte Volk den Geruch des unteren Volkes an und beide können dann durch Entfernen des Drahtgazeschiedes zusammengelassen werden.



Pfarrer Dr. Herings in Oberrosfla einfrontiger Bienenstand
mit 40 Thüringer Einbeuten im Winter.

§ 42. Die Ein- und Durchwinterung des Biens.

Ist erst einmal der Bruttrieb in den Völkern erfolgt, so formiert sich der Bien auch je länger je mehr zur Winterfugel. Aus der Peripherie des Wabenkörpers transportiert er noch möglichst viele Vorräte in das Zentrum des Winterfuges. Hat er infolge später Bruttätigkeit im Herbst stark gezehrt, so muß ihm unter Umständen das Fehlende noch eingefüttert werden, wenn man es nicht in Gestalt gefüllter Honigwaben verabreichen und ergänzen kann. Mit zunehmender Kälte verläßt er die äußeren Wabengassen, bis er zuletzt, wenn es die Beute zuläßt, als Kugel im innersten Raum des Wachskörpers wohlgeborgen sitzt.

Über die Lebensbedingungen des Biens im Winter, über seine gerade im Winter so vollkommen zweckmäßige Wärmeökonomie und über die Heizstoffe haben wir schon im Abschnitt III bei der Beschreibung des Biens und seiner Lebensgesetze alles Nötige und Wissenswerte gesagt, auch können wir hinsichtlich dieser Fragen auf unsere wiederholt neu-erschienene Broschüre „Grundlagen für die rationelle Ein- und Durchwinterung“ verweisen, in welcher ja die ganze Theorie und Praxis der Überwinterung des Biens eingehend erörtert worden ist. Hier beschränken wir uns daher ausschließlich auf die äußerlichen Einwinterungsarbeiten, welche der Imker zu besorgen hat. Das ist aber nun bei unserem

Beutesysteme und dann, wenn der Imker die Bienenpflege während des übrigen Bienenjahres nach unseren Anweisungen eingerichtet hat, herzlich wenig.

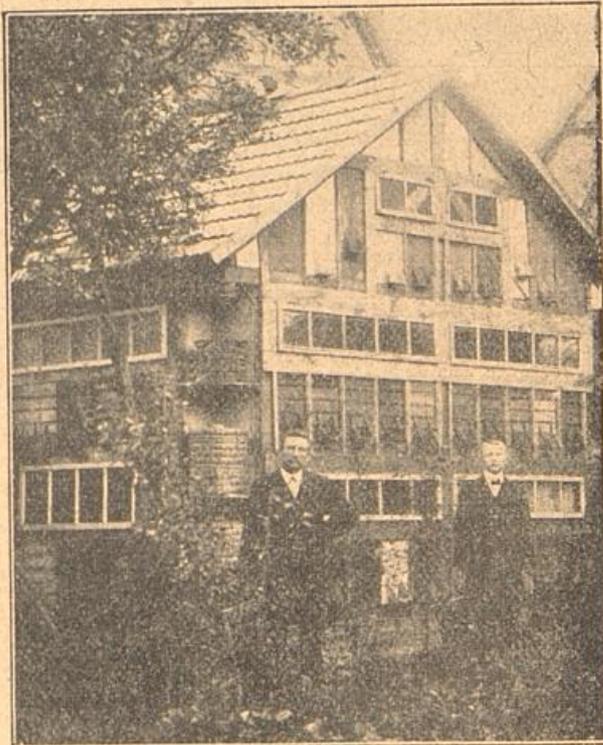
Selbstverständlich muß, wie schon nachgewiesen, der Bien genügende Nahrung an rechter, d. h. für ihn stets erreichbarer Stelle haben. Im Vorwinter darf er auf Zucker, im Nachwinter muß er auf Honig angewiesen sein. In unserem Beutesysteme müssen die Vorräte auf den sieben Überwinterungswaben oberhalb des Winterfizes des Biens aufgehäuft sein, bei Lagerbeuten mit Kaltbaustellung der Waben ebenso hinterwärts, wie dies schon bei der „Herbstmusterung“ bemerkt worden ist. Im Oktober werden nicht nur alle Strohdecken bzw. Holzstabdecken nach Entfernen der Wachstücher aufgelegt, soweit das wegen stattgefunderer Fütterung nicht schon früher geschehen ist, sondern auch, sofern das Wetter schlecht und kalt wird, die hinteren Winterdecken eingestellt. Etwaige Überschufwaben werden vorher noch entnommen. Wer viel Kunstwaben im Brutnefte verwendet hat, tut gut, mittels eines ovalen Stäbchens durch alle Winterfizwaben etwa 12 cm von oben Verbindungs-löcher herzustellen, damit das Volk im Winter Vorräte austauschen kann und die verschiedenen Wabengassen miteinander in inniger Beziehung stehen. Die Lehre der alten Schule, den Bien im Winter auf möglichst wenig Waben einzuengen, beruht auf völliger Unkenntnis der Lebensordnung des Biens im Winter. Im Naturzustand entfernt ja auch niemand leere Waben, die leeren unbefetzten Waben bilden eben gleichsam den Winterpelz für den Bien. Je weniger leere Zellen die Bienfugel um sich herum stehen hat, um so kälter sitzt sie, um so größer ist die Zehrung, um so mehr verbraucht der Bien von seiner kostbaren Triebkraft. Wir entnehmen daher nur soviel Waben, daß wir die Winterstrohdecke einschieben können. Wer da weiß, daß der Bien nicht seine Beute, sondern nur sich selbst im Winter zu erwärmen und die erzeugte Wärme vor Ausstrahlung zu bewahren sucht, der hat durchaus keine Furcht vor großem Überwinterungsraum, er hat vielmehr erkannt, daß gerade die allzugroße Einengung des Biens im Winter den Tod bringen kann.

Ratsam ist es auch, mittels einer scharfen Gemüllkrücke vor Winter die Böden der Beuten scharf abzutragen, damit man die Motteneier und Raupmaden zerstört. Dann legt man eine Asphaltpappe ein, welche im Frühjahr die Reinigung und die Revision der Völker wesentlich erleichtert. Etwaige undichte Stellen an der oberen oder hinteren Strohdecke, durch welche der sehr schädliche Zug entstehen könnte, werden sorgsam mittels Watte gedichtet. Sobald ständige Kälte eintritt, werden die Fluglochklappen geschlossen oder die Fluglöcher durch Blenden verstellt. Damit aber ist auch die Einwinterung in unserem Beutesysteme vollzogen. Läßt man dann die Völker hübsch in Ruhe, schützt sie bei

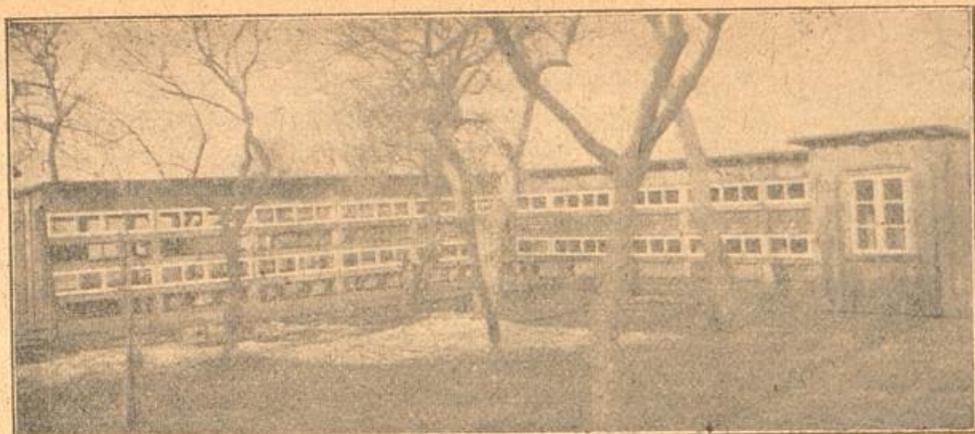
argem Sturm und Kälte vielleicht durch Vorstellen von strohernen oder bretternen Schutzläden vor die Fluglöcher, oder schließt die Fluglöcher ganz und gar, um Luft durch die hintere Strohecke zu geben, so ist das Meisterstück der Bienenzucht, wie die alte Schule die Ein- und Durchwinterung nennt, vollbracht.

In früheren Jahren haben wir auch sehr günstige Erfahrungen mit der Überwinterung der Bienen in Erdmieten gemacht. Wer seine Völker nicht in einem geschützten Pavillon stehen hat, sondern im Freien, dem ist die Erdüberwinterung — richtig ausgeführt — durchaus zu empfehlen. Man kann die Bienen genau so einmieten, wie dies mit Kartoffeln oder Rüben von seiten der Landwirte geschieht. Hat man eine ganz trockene Erdgrube, so kann man die Bienen einstellen und dann durch ein das Wasser ablenkendes Dach, welches mit Erde bedeckt wird, schließen. Die Erdüberwinterung oder das Einmieten ist in Rußland und in Ostpreußen heute noch gebräuchlich. Schwache Völker kann man auch in Getreidehaufen, vornehmlich Haferhaufen einstellen, so daß die Völker ringsum mit Hafer bedeckt sind. Diese Durchwinterung bewahrt den Bien vor jedem schädlichen Einfluß der Außenwelt. Deshalb ist die Zehrung und der Volksverlust minimal.

Alles weitere über die Pflege des Biens im Nachwinter ist schon in § 26 erörtert.



60 fächeriger Thüringer Pavillon
des Herrn Alois Beck in Oberstreu
in Unterfranken.



Bienenhaus des Herrn Lehrer A. Kroll in Niedau in Westpreußen
mit 100 Thüringer Lagerbeuten mit Winkelnischenflugloch

§ 43. Der Übergang von anderen Betriebsweisen zur rationellen Bienenzucht.

Da unser Lehrbuch, um nicht zu umfangreich zu werden und zumal, da andere Betriebsweisen durch mehr als genug Lehrbücher vertreten sind, sich vorzüglich auf die Darstellung des von uns eingeführten rationellen Betriebs beschränkt, so müssen wir es uns zwar versagen, die eine oder andere gebräuchliche Art der Bienenzucht darzustellen, wir dürfen es aber nicht unterlassen, den Weg zu zeigen, wie man von den verschiedenen älteren Systemen zur rationellen Bienenzucht übergehen kann. Da gibt es nun gar mancherlei Ausgangspunkte und darum auch gar verschiedene Wege zu dem einen Ziel.

Allgemein verbreitet ist noch von früher her die Korbzucht. Soweit Stülpkörbe, Lüneburger Glockenkörbe, heftische Budelmützen, Zylinderkörbe, Kanizkörbe und andere ähnliche in Frage kommen, ist der Übergang zu unserem rationellen Betrieb leicht zu vollziehen. Will man die Körbe auch fernerhin beibehalten, so ist es ratsam, zumal bei kleinen Körben, im Frühjahr, sobald die Völker auf dem Bodenbrett liegen, einen Untersackkasten (Abb. 263) mit rationellen Halbrahmen zu geben, damit das Brutnest möglichst ausgedehnt wird und dadurch schließlich Schwärme erzielt werden, welche für unsere Beute stark genug sind. Um rechtzeitig und frühzeitig starke Schwärme aus den Körben zu erzielen, muß man nach Art der Lüneburger Heideimker so lange spekulativ mit verdünntem Honig oder Stampfhonig füttern, bis der

Schwarm gefallen ist. Diese Fütterung soll keine große Portionen anwenden, wohl aber durch fortgesetzte kleine Portionen erwärmten Futters einen ununterbrochenen Reiz ausüben. Bei sonst günstigen Temperatur-, Witterungs- und Trachtverhältnissen gelingt es zumeist leicht, auf diese Weise die Korbvölker zu frühzeitigem Schwärmen zu veranlassen. Bei Lüneburger Stülpern von etwa 40 cm Höhe und 28 cm Durchmesser ist ein Untersatz nicht nötig, da der Korb selbst schon genügenden Raum für die Entwicklung der Völker bis zur Höhe darbietet. Ebenso ist auch der im Osten weitverbreitete Kanizkorb groß genug, um starke Schwärme zu zeitigen. Es empfiehlt sich, in dem Haupte der Körbe ein 8—10 cm großes Spundloch als Futterloch einzuschneiden, dasselbe mit einer Blechhülse auszustatten und mit dem gut passenden Filzspunde zu schließen. Durch dieses Futterloch läßt sich die spekulative und jede andere nötig erscheinende Fütterung leicht und bequem vollziehen. Neue Körbe sollten unbedingt mit diesem Futterloch versehen werden, zumal es möglich ist, dasselbe mit unserem Filzspund luftdicht zu verschließen. Die Wanderfähigkeit des Stockes erleidet dadurch keinen Schaden mehr.

Der Schwarm wird in die Thüringer Beute eingeschlagen. Ist er stark genug gewesen, so gibt man ihm, sofern er auch frühzeitig genug erfolgte, nur Zeitwachs, ist er nur mittelstark, so setzt man ihn auf ganze, gedrahtete Mittelwände. Verkehrt ist es, neben Mittelwänden auch ausgebaute Waben zu geben. Letztere kann man nachträglich dadurch verstärken, daß man den Schwarm an Stelle des Mutterstockes aufstellt, den abgeschwärmten Mutterstock aber an Stelle des nächstbesten Korbvollkes und letzteres

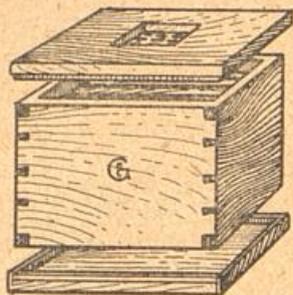


Abb. 263.
Unter- und Aufsatz-
kasten für Körbe.

auf einen beliebigen Standort, wo es einige Tage getränkt werden muß. Dadurch erzielt man noch einen starken Nachschwarm aus dem Schwarmvolke, welcher groß genug ist für die Thüringer Beuten. Hat man das Korbvolk vor dem Schwärmen einen Untersatzkasten mit rationellen Halbrahmen ausbauen lassen, so besitzt man in diesen Waben sogleich willkommenes Material für die Ausrüstung des Honigraumes im folgenden Jahre. Ebenso kann man Honigraumwaben durch Korbvölker in einem Aufsatz ausbauen lassen, wie dies bei dem Kanizbetrieb in moderner Gestalt fast regelmäßig geschieht. Diese Aufsätze stellen also auch einen Übergang vom Stabil- zum Mobilbetrieb dar (Abb. 91). Wir haben einen Kasten konstruiert für acht rationelle Honigraumwaben, welcher ebenso als Untersatz- wie Aufsatzkasten bei der Korbbienenzucht benutzt werden kann.

Es ist nun auch möglich, unter Umgehung des Schwarmes die

Korbvölker in die Thüringer Beute einzuquartieren. Der Vorgang gestaltet sich sehr einfach so:

Man stellt den Kasten, sobald das Korbvolk das Bodenbrett belagert, an die Stelle des Korbes und den Korb auf den Brutraum des Kastens. Der Kasten wird mit künstlichen Mittelwänden ausgestattet (fünf bis sieben), die Winterstrohdecke eingeschoben und auf den Brutraum ein Bohlenstück gelegt, welches die obere Öffnung des Brutraumes ausfüllt, dem Korbe als Bodenbrett dient und ein so großes kreisförmiges Loch hat, daß das Korbvolk bequem nach unten in den Brutraum der Thüringer Beute hineinwachsen kann. Hat der Korbrand keinen über 30 cm hinausgehenden Durchmesser, so genügt ein dünnes Brett mit großer Öffnung, um den Korb auf den Brutraum zu stellen. Es dauert gewöhnlich nur eine kurze Zeit, so dehnt sich das Volk so weit aus, daß die Mittelwände ausgebaut werden; die Königin steigt in den neuen Bau hinab und bestiftet das große Brutnest. Inzwischen läuft die Brut des Korbes aus und gewöhnlich wird dann das Wachswerk des Korbes zu Honigspeichern benutzt. Ratsam ist es, zwischen den Korb und das neue Brutnest ein Absperrgitter einzulegen, so daß man nach drei Wochen den brutleeren, aber unter günstigen Umständen honiggefüllten Korb abheben kann. Man muß sich aber vor Einlegen des Absperrgitters durch Augenschein versichern, daß die Königin sich im Kasten befindet. Bei der eben dargestellten Methode verschwinden die Körbe für immer vom Stande. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß sich nur Korbvölker mit jungen Königinnen zu diesem Übergange zur Mobilbienenzucht in Thüringer Beuten eignen.

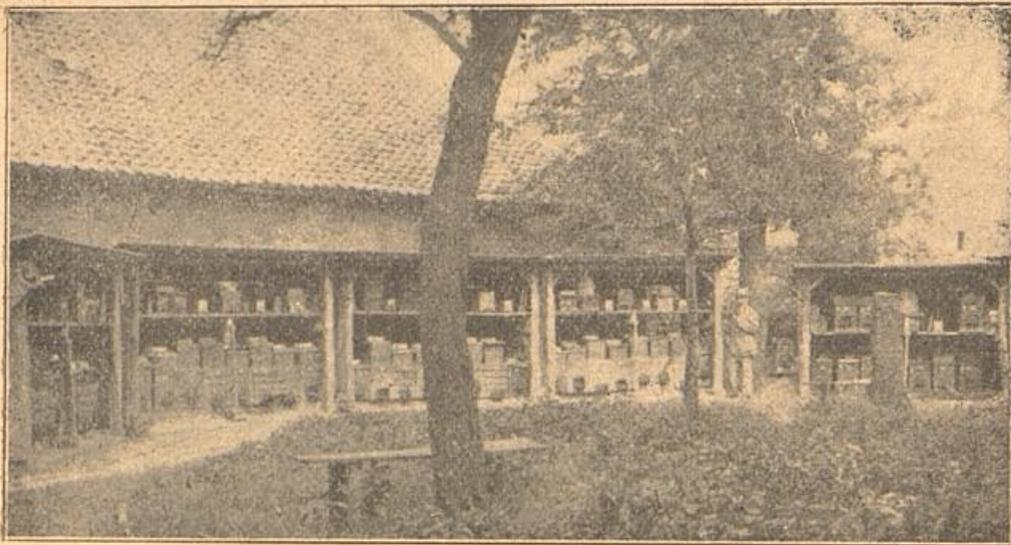
Sind die Völker in den Körben stark und schwärmen doch nicht nach Wunsch, so trommelt man sie aus, stellt den Trommelschwarm in der rationellen Beute an die Stelle des Mutterstockes und schneidet dann den abgetrommelten Schwarm um, sei es in Ganzrahmen unter Benutzung der Umschneidebleche oder in Halbrahmen.

Anders gestaltet sich der Übergang vom Normalmaß oder anderen engen und kleinen Maßverhältnissen zum rationellen Betriebe. Zumeist fallen aus Normalmaß- und ähnlichen Beuten nur unreife und zumeist nicht normal stark entwickelte Schwärme, welche sich in den großen Bruträumen unserer Wohnung angstvoll in die hintersten Winkel flüchten. Da nun aber erste Voraussetzung des Erfolges in unserer Beute das Besetzen derselben mit Schwärmen von mindestens vier bis fünf Pfund Bienengewicht ist, so gilt es, die normal schwachen Schwärme zu rationell starken aufzubessern. Das läßt sich auf verschiedene Weise erreichen:

1. Man stellt die rationelle Wohnung mit dem Schwarm an die Stelle des Normalmaßstockes, welcher geschwärmt hat, läßt alle Flugbienen zufliegen und kehrt auch alle Bienen von den Waben des Normal-

maßvolkes dem Schwarm zu. Die dadurch gewonnenen bienenleeren Brutwaben verteilt man auf andere Völker des Standes, um ev. durch diese Brutverstärkung schwere Schwärme in anderen Völkern zu erzwingen. Dem Schwarm darf man keine Brutwaben geben.

2. Wenn der Vorschwarm während der Tracht fällt oder zu schwach ist, zumal, wenn er eine alte Königin hat, fängt man die Königin aus dem Schwarm aus, läßt den Schwarm auf den Mutterstock zurückgehen, um dann den nach etwa vierzehn Tagen erfolgenden Nachschwarm in die rationelle Beute zu bringen. Wer sich das Ausfangen der Königin



Bienenstand des Herrn kgl. Hegemeisters R. Kölling in Riechenberg bei Goslar im Harz.

nicht getraut fertig zu bringen, wendet zweckmäßig hierzu den Spenglerischen Königinnensiebkasten an. (Abb. 205.)

3. Man stellt in dem Normalmaßkasten auch den Honigraum dem Volke zum Brüten zur Verfügung, so daß die Brutfläche um die Hälfte vergrößert wird, wodurch auch die Schwärme bedeutend verstärkt werden. Durch recht angewandte Brutnesterweiterung läßt sich die Brutfläche noch mehr vergrößern.

4. Sehr zweckmäßig vereinigt man zugleich fallende Vor- oder Nachschwärme mit einander, und besetzt die Thüringer Beuten mit solchen Doppelschwärmen.

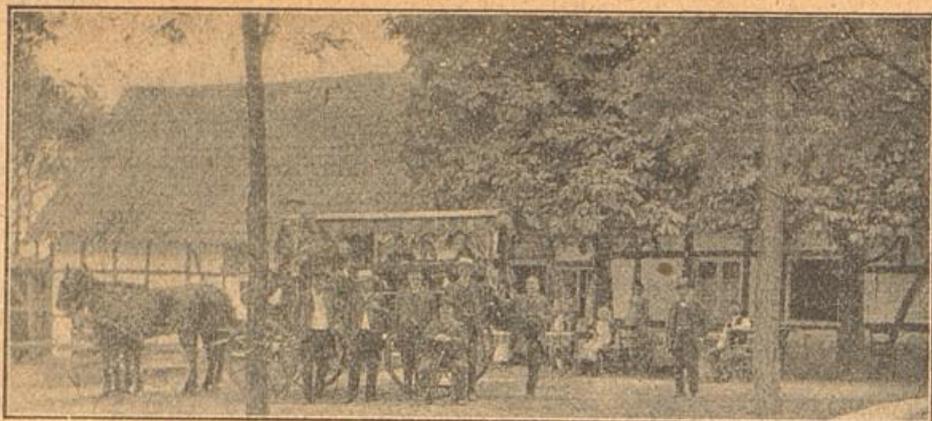
Will man die Normalmaßbeuten ganz verschwinden lassen von dem Stande, so kann man nach dem Schwärmen und Abkehren der Brut-

waben des Normalmaßstöckes die gewonnenen Bruttafeln in rationelle Rahmen umschneiden. Ist das auch gerade kein angenehmes Geschäft, so geht es doch bei einiger Übung gut vonstatten. Man schneidet die Rahmen rings um das Wachs bis auf den Wabenträger los, zieht die Nägel aus dem Wabenträger heraus, so daß sich der Rahmen entfernen läßt und befestigt die nur noch am Wabenträger hängende Wabe an dem Wabenträger des rationellen Rahmens. Die vorhandenen Lücken werden durch passende Wachsstücke ausgefüllt. Zu Brutwaben sind ja freilich solche zusammengestückelten Waben zumeist nicht gut zu verwenden, deshalb ist es ratsamer, das Wachs gleich in Halbrahmen umzuschneiden, um diese dann nach Auslaufen der Brut als Schleuderwaben zu benutzen.

Dreifächerige Normalmaßkästen (Dreibenten) lassen sich ohne große Mühe in Thüringer Zwillinge umwandeln. Der Honigraum wird in entsprechender Höhe abgeschnitten, die bisherigen beiden Schiedwände entfernt und dafür eine entsprechend starke Schiedwand eingezogen. Dann sind nur noch neue Honigräume anzufertigen.

Hat man Beuten, welche weiter sind als die Thüringer Beuten, so läßt sich auf einer Seite durch ein entsprechend starkes Brettchen der Breiteunterschied leicht ausgleichen. Ist die Beute auch höher, so wird ein mit Hirnleisten versehenes Brett auf den Boden gelegt oder ein Kasten, und zwar im Sommer „Deckel nach oben“, im Winter „Deckel nach unten“, eingeschoben.

Wir müssen es nun den verehrlichen Lesern überlassen, für andere Beuteformen, welche sie vielleicht bisher auf ihrem Stande geführt haben, den rechten Weg zum Übergang zu unserem System zu suchen. Bei einiger imferlicher Erfahrung dürfte sich der Übergang überall leicht vollziehen lassen.



Abfahrt Dortmunder Bienensfreunde nach dem Heidebienenstand.

§ 44. Versand von Schwärmen und Völkern und Wanderung mit den Bienen.

Schon die alten Ägypter haben auf Nilbarken die Bienenvölker längs der Ufer von Weide zu Weide geführt, um so die Erträge zu erhöhen. Heute umspannen eiserne Schienengürtel die ganze Erdkugel, welche den Transport der Bienen sehr erleichtern, und der Bienenversand bezw. die Wanderung mit den Bienen in entfernte Weidegegenden nimmt eher ab als zu. Offenbar hat der Imker noch viel zu wenig gelernt, die hochentwickelten Verkehrsverhältnisse auch für seine besonderen Zwecke nutzbar zu machen und es ist unsere Überzeugung, daß in den nächsten Jahren gerade auf diesem Gebiete sich bedeutende Umwälzungen vollziehen werden zugunsten der heimischen Imkerei. Sind doch die Eisenbahnverwaltungen außerordentlich entgegenkommend hinsichtlich des Bienenversandes, indem sie Bienen in Eilgutzügen zu gewöhnlichen Tariffätzen befördern und dazu auch noch erlauben, daß der begleitende Imker in dem bienenführenden Zuge mitfahren darf. Wir möchten hier die Anregung geben, im Frühjahr, wo der Grund zu den Erfolgen aus der Haupttracht im Sommer gelegt werden soll, in gesegnete Trachtgegenden zu wandern, ferner aus Frühtrachtgegenden die Bienen eventuell als Feglinge in Gegenden zu senden, in denen reiche Spättracht vorhanden ist und schließlich aus Spättrachtgegenden den Bienenüberschuß im Herbst in die Frühtrachtgegenden zurückzuleiten in Gestalt nackter Völker, welche in spättrachtlosen Gegenden vortrefflich eine unständliche spekulative Herbstfütterung ersetzen können. Wir haben seit Jahren dieses Verfahren nun schon mit bestem Erfolge angewandt und alle, die unserem Beispiele gefolgt sind, sind damit ebenfalls recht zufrieden gewesen. Uns will es immer scheinen, als seien die deutschen

Imker in dieser Hinsicht furchtbar schwerfällig. Oft herrscht zwei, drei Stunden entfernt die üppigste Tracht, ohne daß sie ausgenutzt wird, aber es fällt niemandem ein, Bienen dahin zu schaffen. Wir können uns das nur daraus erklären, daß die Imker die Wanderung, wie überhaupt den Bienenverband, für umständlich und gefährlich halten. Das ist nun keineswegs der Fall, wenigstens nicht bei unserem Beutesystem. Darum sei der Bienenverband etwas eingehender beschrieben, um zugleich Anregung zu geben, denselben mehr als bisher in den Dienst des Fortschritts der Imkerei zu stellen.

1. Verband von Bollvölkern im Frühjahr und Herbst. Gilt es Völker, welche man verkauft hat, zu versenden, so verschicken wir sie nicht in den Beuten, in welchen sie sitzen, sondern in besonderen Transportkästen (Abb. 264), welche sehr leicht herzustellen sind, oder in Pfarrer Ludwigs Wanderbeuten. (Abb. 119.)

Die Kästen sind 50 cm hoch, 40 cm lang und 28 cm breit. 4 cm unterhalb des oberen Randes sind zwei Leisten zur Auflage für die Rahmen angenagelt. Der Boden besteht aus zwei Teilen, auf welche eine 10 cm breite Drahtgaze fläche aufgenagelt wird, so daß der Bienen von unten genügend Luft erhält. Zu demselben Zwecke werden auf dem Boden zwei 3 cm starke Leisten aufgenagelt, so daß der Kasten hohl steht. Die obere Öffnung wird mittels eines Holzrahmens, welcher genau um die Kiste herum paßt und mit zwei Handhaben versehen ist, mit grober Sackleinwand (Stücke von Zuckersäcken) verschlossen. Der Holzrahmen wird mit einigen Nägeln befestigt, das Sacktuch, wenn nötig, noch besonders mit Blaustiften. Die Völker werden morgens früh, möglichst an einem kühlen Morgen, aus ihren Wohnungen in die Kästen eingehängt, was bei einiger Übung und bei Unterstützung durch einen Gehilfen, sehr rasch vonstatten geht. Hinter die letzte Wabe werden hüben und drüben zwei stärkere Nägel innen in die Seitenwände eingeschlagen, bei weiter Reise auch noch von außen her je ein Stift durch Wand und Rahmenschinkel gegeben, welchen man aber nicht ganz einschlägt, damit er leicht herausziehbar ist. Über die oberen Rahmehölzer werden zwei Stäbe querüber eingespannt und von außen durch einige Stifte festgenagelt, auch können die einzelnen Rahmen noch an dieselben durch Nägel befestigt werden. Sehr gut bewährt haben sich

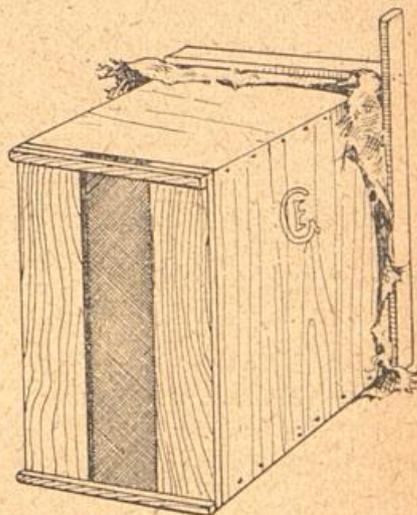


Abb. 264. Völkertransportkästen.

die Versandbleche Pfarrer Ludwigs, welche so konstruiert sind, daß Zungen in jede Wabengasse eingreifen, das Zusammenschieben der Waben sowohl wie auch das Emporkommen derselben verhindern und so einen sicheren Transport verbürgen. All diese Arbeiten müssen freilich so rasch als möglich vollzogen werden, um das Abfliegen der Bienen möglichst zu verhüten. Dann wird die Kiste mittels Sacktuches geschlossen. Als Aufschrift ist ein mit Rotdruck versehener Zettel aufzukleben, welcher in großen Lettern die Worte zeigt:

Vorsicht! Nicht stürzen! Luftig stellen!

Lebende Bienen!

Dazu muß noch die Adresse und Nummer oder Signum und Nummer angebracht werden. Bei derartiger Zurüstung zur Reise ist ein Verlust nur dann möglich, wenn die Bahnbeamten in der rücksichtslosesten Weise mit den Stöcken umgehen, sie fallen lassen, hinwerfen oder aufstoßen. Dann ist aber auch die Bahn für den Schaden haftbar. Wir raten, wenn irgend möglich, mit der Bahn und nicht mit der Post zu versenden, da die Post zumeist mit den Bienen sendungen rücksichtsloser als die Bahn verfährt.

Sollen die Völker in ihren eigenen Wohnungen in eine reiche Tracht gesandt werden, so schließt man die Fluglöcher mit feuchtem Moos und einem Stückchen Rähmchenholz, stellt die hinterste Wabe durch einige Nägel fest, spannt die Querleisten über den Rahmenrost und ersetzt den Deckel durch ein Stück Leinwand, das man mit einigen Stückchen Rähmchenholz auf den Kranz der Beuten festnagelt. Geht die Tür in Scharnier, so klemmt man ein Stückchen Rähmchenholz zwischen sie und den Stock und gibt einen Nagel, welcher so die Tür feststellt und doch etwas offen hält. Das Drahtgazenster ist natürlich bienendicht festzustellen durch vier Nägel, welche man durch den Fensterahmen in die Seitenwände einschlägt. Das von uns neu konstruierte Flugloch der Lagerbeute ermöglicht ein sofortiges Verschließen der Kästen für den Transport.

Wer sich für öftere Wanderung einrichten will, der wählt natürlich die von uns konstruierten Wanderbeuten (siehe Kapitel Bienenwohnungen), welche alle bei der Wanderung in Frage kommenden Gesichtspunkte berücksichtigt und das Wandern bedeutend erleichtert. Auch auf die Wanderwagen sei hier nochmals empfehlend aufmerksam gemacht.

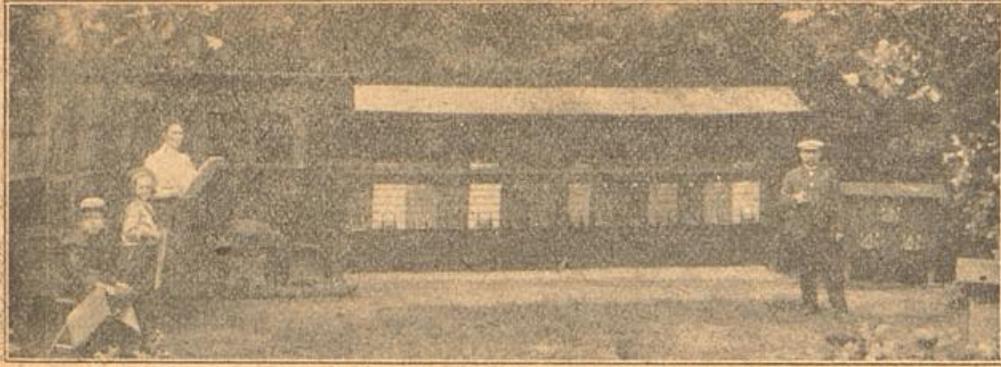
Schwärme, Feglinge und nackte Völker werden in ähnlicher Weise versandt. Die Kisten werden genau so hergestellt, wie die Transportkisten für ganze Völker, nur nicht so groß: 28 cm breit, 35 cm lang

und 30 cm hoch genügt selbst für 4–5 Pfund Bienen, bei großer Hitze nimmt man aber größere Kistchen, um den Bienen mehr Luft zuzuführen. Bei Schwärmen kann man die Königin unter den Bienen lassen, bei Feglingen kann man sie in besonderem Käfig, aber auch inmitten des Volkes, senden (ein kleines Kästchen, welches anstatt durch Deckel mit Drahtgaze verschlossen wird; keine Fliegengaze!). Auf weite Reisen gibt man eine halbgefüllte, am besten gedeckelte Wabe Honig mit. Wasser ist nicht gerade nötig, auf weitere Touren dürfte es aber Bedürfnis sein. Ein kleiner nasser Schwamm erfüllt diesen Zweck.

Bei Empfang von Bienen versichere man sich durch Blick durch das Drahtgitter des Bodens, ob die Bienen auch leben, tot angekommene Völker nehme man überhaupt von der Post nicht an. Man lasse vielmehr den Tod durch das Postamt feststellen, womöglich unter Beisein von Zeugen, um Ersatzansprüche erheben zu können. Bei unserer Verpackung ist ein Absterben an und für sich unmöglich und kommt nur vor, wenn die Post die Bienen sendungen so verstaubt, daß sie keine Luft erhalten. Dafür muß die Post aufkommen, da die Bienen als Sperrgut befördert und bezahlt werden.

Treffen die Bienen gesund und munter am Bestimmungsort ein, so stelle man sie bis gegen Abend an einen kühlen und finsternen Ort, um sie erst, nachdem sie sich beruhigt haben, auf den Stand und in die für sie bestimmte Beute zu bringen. In der Nacht kann man die Völker mit dünnflüssigem Honig füttern.

In letzter Zeit haben hie und da Vereine die Wanderung mit den Bienen gemeinsam vollzogen, so der Verein Brühl im Rheinland, Dortmund in Westfalen u. a. m. (siehe Abb. Seite 457). Auch in der Lüneburger Heide ist gemeinsame Wanderung alte Sitte. Gegenwärtig gehen sogar in der Wanderzeit besondere Bienenzüge in die Wandergegenden. Die immer intensiver betriebene Landwirtschaft dürfte nach und nach alle deutschen Imker, zumal die in Frühtrachtgegenden, zwingen, ihr Augenmerk der Wanderung in bessere Trachtgegenden zuzuwenden, um einigermaßen befriedigende Erträge zu erzielen.



Heidebienenstand mit Lüneburger Stülpförben.

§ 45. Die Krankheiten des Biens und seiner Glieder.

Man könnte nicht nur ein Buch schreiben über Bienenkrankheiten, sondern es sind schon eine ganze Reihe Bücher darüber geschrieben worden, ein Beweis, daß es nicht nur vielerlei Bienenkrankheiten gibt, sondern daß dieselben auch weit verbreitet sind und daß manche unter ihnen verheerend auftreten, und unter legeren steht offenbar die Faulbrut oben an. Es kann nun nicht die Aufgabe eines kurzgefaßten Leitfadens der Bienenzucht sein, die Bienenkrankheiten der Reihe nach nach Ursprung, nach ihren Erscheinungsformen, ihrer Gefährlichkeit, und eventuell auch deren Heilungs- und Vorbeugungsmöglichkeiten zu behandeln, das muß noch einem Bienenzüchter vorbehalten bleiben, welcher neben genauer Bienenkenntnis auch die ganze Heilwissenschaft beherrscht. Eigentlich gehört ja dieses Kapitel der Tierarznei- oder besser noch der Tierheilkunde an, aber wo sind die Tierärzte zu finden, welche sich unserer Not und damit der Krankheiten unserer Bienen annehmen — und doch steht die Bienenzucht gar mancher anderen Zucht ebenbürtig zur Seite, welche das Interesse der tierärztlichen Wissenschaft schon längst auf sich gezogen hat. Vielleicht hilft diese Anregung dazu, die Ausbildungsinstitute der Tierärzte zu veranlassen, die Bienenkrankheiten in das Bereich ihrer Forschungen aufzunehmen, wie dies unseres Wissens bisher allein auf unsere Veranlassung hin in Jena geschehen ist.

Es gibt nun Krankheiten akuter Natur, die den ganzen Bien befallen. Dahin gehört vornehmlich die Ruhr, dahin aber auch erst recht die zahlreichen Frühjahrskrankheiten, Maitrankheit, Flügellähme, Sandlauferei. Schlimmer sind die Ansteckungskrankheiten, welche seuchenartig auftreten, darunter vornehmlich die schreckliche Kinderkrankheit des Biens, die Faulbrut, am allerschlimmsten aber sind die Krankheiten,

welche auf Entartung zurückzuführen sind, das ist die mangelhafte Brutentwicklung, das Verschwinden des Schwarmtriebes, weil die Völker nicht mehr bis zur Schwarmhöhe sich erheben können.

Die Ruhr ist die verbreitetste Krankheit, welche zumeist den ganzen Bien befällt, außer — wie es wenigstens den Anschein hat — der Königin. Man unterscheidet gewöhnlich die gutartige und die böseartige Ruhr, d. h. eine Ruhrerscheinung, welche durch einen einzigen Ausflug geheilt wird, und die andere, an der trotz aller Ausflüge die Völker doch zugrunde gehen. Die sogenannte gutartige Ruhr entsteht zumeist aus verdorbener Nahrung oder auch als Folge zu frühzeitigen Brütens im Frühjahr. Es sammeln sich dann große Kotmassen im Mastdarm in flüssiger Gestalt an, welche den Bien zwingen, sich außerhalb oder sogar innerhalb des Stockes zu entleeren. Zu gefährlichen Honigen, welche diese und unter Umständen auch die schlimmste Ruhr erzeugen, rechnet man die Ölplanzenhonige, den Blatthonig und den Heidehonig, sobald derselbe von schwerem Boden oder doch von Sandboden ohne Moorunterlage geerntet worden ist. Moorheidehonig ist dagegen ein gutes und gesundes Winterfutter. Läßt sich die Ursache der Ruhr in solchen Honigen nachweisen, so ersetzt man dieses Futter zweckmäßig durch Zucker, vornehmlich für den Vorwinter. Ein guter Flugtag heilt zumeist diese Krankheit für immer.

Wenn im Frühjahr kalter Regen die Raps-, Obstbaum- und Löwenzahnblüte befällt, so treten bald darauf auch ruhrartige Erscheinungen im Bien auf, welche die Bienen zwingen, sich ihres Unrates am Flugloch zu entledigen. Oft ist dann das ganze Flugbrett beschmuzt; doch ist diese Ruhrerscheinung vorübergehend.

Auch eine Angstruhr kann man beobachten bei eingeschlossenen, von ihren Königinnen getrennten Bienen, doch hört auch diese mit Beseitigung des Grundes auf.

Die sogenannte böseartige Ruhr ist auch dem äußeren Anschein nach zumeist eine Folge ungeeigneter Winternahrung, doch unterliegt es keinem Zweifel, daß bei derselben noch andere Ursachen sich mit der schlechten Nahrung verbinden müssen, die wir heute noch nicht kennen, um diese eigenartige, sehr ansteckende Krankheit zu erzeugen. So schrieben wir in der vorletzten Auflage dieses Werkes. Inzwischen hat, wie schon erwähnt, Dr. Küstenmacher in Steglitz und Dr. Zander in Erlangen sich eingehend mit der Ruhrkrankheit beschäftigt, ohne freilich zu gleichen Resultaten zu gelangen. Dr. Zander hat bei allen von ihm untersuchten ruhrkranken Völkern einen tierischen Parasit, den er *nosema apis* genannt hat, gefunden, dessen Sporen sehr ansteckend und darum seuchenverbreitend wirken. Dr. Zander hält eine Heilung der ausgebrochenen Ruhr, welche durch *nosema apis* hervorgerufen worden ist, für ausgeschlossen.

Er empfiehlt das Entfernen des alten Wachsbaues und das Errichten eines neuen Wachsgebäudes. Als Verhütungsmaßregel empfiehlt er das Bauenlassen der Bienen in jedem Jahre, sobald Bautrieb auftritt, da dies der Natur des Biens entsprechend ist. Vielleicht ist auch hoher Stand des Grundwassers, welcher ein Vermodern und Verschimmeln von Wachs und Pollen und Honig hervorruft, eine der mitwirkenden Ursachen. Man kann durch Einhängen ruhrbeschmutzter Waben auch gesunde Völker krank machen. Weisellose Völker verfallen der Krankheit leichter als weiselrichtige, auch drohnenbrütige leiden zumeist daran. Ein Heilmittel gibt es nicht. Ist die Krankheit derart, daß alle Waben beschmutzt sind und das Volk immer mehr zusammenschmilzt, so ist der Schwefellappen die einzige Rettung. — Bedeckelte Honigwaben, welche beschmutzt sind mit Ruhrflecken, lassen sich durch Einweichen in Wasser, dem man Salizylsäure zugesetzt hat, und Abbürsten wieder reinigen, aber man hüte sich, dieselben eher einem gesunden Volke als Nahrung zu geben, als täglich Ausflüge möglich sind. Wir fürchten, daß die Brut erkrankt, wenn sie mit derartigem Honige ernährt wird und die Vermutung dürfte nicht abzuweisen sein, daß Faulbrut und Ruhr auf einem Stamme erwachsen.

Die Beuten ruhrkranker Völker müssen energisch mit heißem Sodawasser und Sand gereinigt werden, ehe sie wieder besetzt werden dürfen.

Die Frühjahrskrankheiten, welche zumeist zahlreiche Glieder des Biens befallen und unter den verschiedensten Namen in der Insektenwelt bekannt sind, z. B. als Maikrankheit, Sandläuferei, Flügellähme, Tollkrankheit u. dergl. m., haben alle wahrscheinlich einen und denselben Ursprung: Entartung durch ungenügende Ernährung während der Entwicklungszeit. Dr. Zander möchte auch diese Krankheitserrscheinungen als Folgen der Ruhr bezw. deren Ursache betrachten. Ausschalten aus diesen Krankheitserrscheinungen müssen wir das zumeist zur selben Zeit erfolgende Absterben der letzten Winterbienen, was dem Anfänger wegen des rapiden Rückganges der Völker zumeist einen Schrecken einjagt. Dieses Absterben ist eben keine Krankheit, sondern der natürliche Abschluß des Bienenlebens.

Dst werden die allerunschuldigsten Ursachen für die Frühjahrskrankheiten angegeben, zumeist Blüten, welche gerade zu der Zeit sich erschließen und beslogen werden, wenn die Krankheiten auftreten. Schon der Umstand, daß in jeder Gegend eine andere Blüte haftbar gemacht wird, zeigt deutlich genug, daß die ganze Erklärung unhaltbar ist. — Mitunter werden auch Krankheiten unter die Maikrankheit gerechnet, welche ganz anders geartet sind als diese und zumeist in Überladung des Mastdarmes mit gleichzeitigem Unvermögen, die Exkremente von sich zu geben, besteht. Diese Krankheit scheint zumeist Brutbienen nach Abschluß ihrer Brutammenzeit zu befallen.

Die echte Maitrankheit besteht darin, daß die Bienen aus dem Flugloch gelaufen kommen, den Versuch machen, abzufiegen, aber ohne Erfolg, und dann vom Flugbrett auf den Boden fallen. Dann klettern sie auf Grashalmen in die Höhe, versuchen auch da abzufiegen, aber fallen stets zur Erde zurück, wo sie sich schließlich in Vertiefungen ansammeln und langsam erstarren. Oft liegen die Bienen haufenweise auf dem Boden und die ganze Umgebung der Bienenhäuser wimmelt geradezu von armen, kranken Todeskandidaten. Aus der Unfähigkeit zu fliegen hat man auf eine Schwäche oder Lähmung der Flügel geschlossen, aber nähere Untersuchungen ergaben, daß die Flügel ganz normal und gesund sind und auch funktionsfähig. Da haben wir schließlich eine andere Vermutung ausgesprochen und dieselbe scheint sich vollauf zu bewahrheiten, daß nämlich die Stigmen und Tracheen dieser Bienen, also die Atmungsorgane, krank sind, dergestalt, daß sie nicht vermögen, die zum Fliegen nötige erwärmte Luft in den Luftsäcken zu halten. Man sieht ja ganz deutlich, wie die abfliegenden Bienen versuchen, genügend Luft in die Luftsäcke einzupumpen, aber wenn sie dann fliegen wollen, fallen sie plump zur Erde nieder, weil die Tracheen offenbar versagen. Wir haben daher diese Krankheit mit der Schwindsucht der Menschen verglichen und sind dafür anfänglich verlacht worden. Heute erkennen dagegen schon viele die Berechtigung unserer Erklärung an. — Selbstverständlich ist die Ursache der Krankheit nicht in der Zeit zu suchen, da sie austritt, sondern vielleicht schon 4–5 Wochen früher, wo diese Bienen noch unreif in dem Brutnest standen und vielleicht von Brutbienen, die selbst nicht kräftig waren, ungenügende Nahrung erhalten haben. Wo soll denn auch vollgenügende Nahrung herkommen, wenn aller Honig entnommen und dafür lauter Zuckerwasser gegeben wird. Durch naturgemäße Ernährung dürften bald die Quellen dieser Krankheitserscheinungen verstopft werden, während es bei schon ausgebrochener Krankheit Heilung nicht mehr gibt. Bei der Flügellähme bemerkt man sehr oft als krankhafte Nebenerscheinung eine Überfüllung des Mastdarmes mit harten oder flüssigen Kotmassen, welche letztere in jauchiger Gärung sich befinden. Die Bienen können offenbar diese Exkremente nicht von sich geben. Dr. Zander scheint diese jauchigen Kotmassen für die Folgen des Befallenseins der Bienen von *nosema apis* anzusehen.

Mit der gefürchtetsten Bienenpeste, der weitverbreiteten und sehr ansteckenden Faulbrut, sieht es nach unseren Erfahrungen und Beobachtungen nicht viel anders; auch diese ist unter 100 Fällen 99 mal bedingt durch Entartung des Biens infolge mangelhafter Ernährung. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Faulbrut ansteckend wirkt, sobald Brut mit dem Inhalt der faulen Zellen irgendwie in Berührung gebracht wird, auf der anderen Seite aber stehen neben faulbrütigen Stöcken jahrelang andere, die, trotzdem der Ansteckungsstoff haufenweise

vorhanden ist, doch gesund bleiben. Zu dem Ansteckungsstoffe muß eben die Disposition des Organismus des Biens für die Krankheit hinzukommen, wenn die Seuche ausbrechen soll, und diese Disposition wird nach unserer Auffassung hauptsächlich durch schlechte, mangelhafte, ungenügende Ernährung hervorgerufen. Nach Schönfeld und anderen Forschern entsteht die Faulbrut durch den Einfluß eines pilzartigen, außerordentlich kleinen, pflanzlichen Lebewesens des bacillus alvei. Schönfeld hat durch Fütterung mit Honig, dem diese Bazillen beigemischt worden, künstlich die Faulbrut hervorgerufen bei bis dahin ganz gesunden Völkern und glaubt damit den direkten Beweis geliefert zu haben, daß dieser Bazillus der Erreger der Faulbrut sei. Nun hat man bei neuen Untersuchungen des Inhaltes fauliger Zellen nicht immer diesen Bazillus, wohl aber zahlreiche andere gefunden und daraus den Schluß gezogen, daß auch andere kleine Nichtsnuze die Seuche verursachen können. Regierungsrat Dr. A. Maassen an der biologischen Anstalt in Dahlem hat sich ein großes Verdienst um die Bienenzucht durch eine gründliche Durchforschung der Faulbrut erworben. Er hat die Resultate seiner Untersuchungen niedergelegt in der Schrift: „Über die unter dem Namen ‚Faulbrut‘ bekannten seuchenhaften Bruterkrankungen der Honigbiene“ (Berlin, bei Paul Parey 1908). Wer mit Faulbrut zu tun bekommt, muß die Schrift lesen. Deshalb verzichten wir hier auf die Wiedergabe des Inhalts. Regierungsrat Dr. Maassen hält andere Bazillen für Erreger der Faulbrut, vor allem den Bazillus Brandenburgensis. Uns kann diese Verschiedenheit der Meinungen über die Entstehung der Faulbrut gleichgültig sein, denn ist die Seuche erst einmal ausgebrochen, so gibt es keine Arznei, welche imstande ist, dieselbe zu heilen, ohne die von ihr befallenen Glieder des Biens zu töten, und was helfen uns daher alle noch so wohlgemeinten Ratschläge und angepriesenen Heilmittel, da schließlich alle darauf hinauslaufen: Töte die Bienen, die du heilen willst. Bisher waren alle Kuren solche nach dem Rezept des Dr. Eisenbarth, oder sie haben überhaupt nichts genutzt. — Stehen wir daher auf der einen Seite einer unheilvollen Seuche gegenüber, die noch dazu ansteckend ist, so lehrt die Erfahrung auf der anderen Seite, daß z. B. ein sehr gutes Bienenjahr die Krankheit zum Stillstand und zu ganzlichem Verschwinden bringen kann.

Uns haben eingehende Beobachtungen belehrt, daß oft auf einer Wabe in einem Volke faulbrütige Zellen auftreten, auf allen anderen Waben dagegen nicht, und daß die Entfernung der einen faulbrütigen Wabe das Volk wieder gesund gemacht hat, so daß in ihm die Seuche nicht wieder aufgetreten ist. Das mögen aber seltene und äußerst günstige Erfahrungen sein. So haben wir vor zwei Jahren auf dem Stande eines Freundes bei dem Öffnen eines Volkes dasselbe als total

verseucht gefunden und die peinlichste Untersuchung aller anderen Völker des großen Standes hat auch keine Spur Faulbrut ergeben, und der Stand ist heute noch kerngesund.

Woran erkennt man denn nun die Bienenpest? Ob die Eier befallen werden, weiß man noch nicht, aber auch wenn man es wüßte, so wäre für die Praxis wenig damit gewonnen, da man es den Eiern zunächst nicht ansieht, ob sie krank sind. Selbst bei kleinen Maden ist es dem ungeübten Auge oft schwer, die charakteristischen Merkmale der Krankheit zu erkennen. Sie liegen, wenn krank, nicht scharf gekrümmt und die Zellenwand berührend am Boden, sondern sind schlapp, im späteren Stadium weich und eingefallen. Anstatt der gesunden, feuchtschimmernden, weißgelben Farbe der Haut zeigen sie eine gelbliche, später braun werdende Farbe. Nach und nach löst sich das Zellgewebe vollständig auf, die Made verweist in der Zelle und es tritt dann jene charakteristische, jauchige, zähe, fadenziehende Masse auf, die einen Geruch wie faule Eier verbreitet. In diesem Stadium erkennt auch das ungeübte Auge die Krankheit leicht. Zumeist aber bemerkt man die Seuche nicht zuerst an offenen Brutzellen, sondern an einzelnen geschlossenen, welche verstreut zwischen offener Brut, so ähnlich wie bei nachbestifteten früheren Pollenzellen, stehen. Die Zellendeckel haben aber ein oder mehrere Löcher, auch sind sie zumeist nicht erhaben, sondern eingefallen. (Abb. 265.) Entfernt man den Deckel, so hat man entweder die jauchige Masse vor Augen oder auch schon ein noch mehr fortgeschrittenes Stadium der Krankheit, einen braunen Schorf auf dem Zellengrund, die vertrocknete Faulbrutmasse, welche aus Millionen und aber Millionen Sporen des Faulbruterregers besteht. Hat man erst eine solche Zelle entdeckt, dann braucht man gewöhnlich nicht lange zu suchen, um überall faule Zellen zu finden, und dann ist der Schreck fertig. Die Erscheinungsformen und Anfangsstadien der Krankheit sind verschieden je nach dem Alter, in welchem die Maden befallen werden.

Ist die Faulbrut in einem Volke festgestellt, hüte man sich, sofort auch die anderen Standvölker mit denselben Händen und Werkzeugen zu untersuchen. Oft ist das der erste Schritt zu weiterer Ausbreitung. Vielmehr verschaffe man sich eine stärkere Desinfektionsflüssigkeit, Karbol- oder Lysollösung, reinige seine Hände und Geräte und entferne aus dem kranken Volke sofort alle Brutwaben, welche kranke Zellen zeigen. Diese Waben werden sofort verbrannt! Findet man Waben mit nur einer oder zwei faulen Zellen in dem Stadium der jauchigen Verwesung, so schneide man diese aus und belasse diese Waben noch dem Volke. Dann verschaffe man sich Ameisensäure, stelle eine 1 prozentige Lösung dar, welche man am besten mit reifem Honig aus einem gesunden Volke versüßt, und besprenge alle Waben des Volkes und das Volk selbst gründlich mittels eines Zerstäubers.

Auch kann man während der Kur eine starke (25 proz.) Lösung in den Stock, unzugänglich für die Bienen, zur Verdunstung aufstellen. Das Bespritzen der Waben und des Volkes kann man einige Male wiederholen. Man behalte dabei die noch vorhandene Brut scharf im

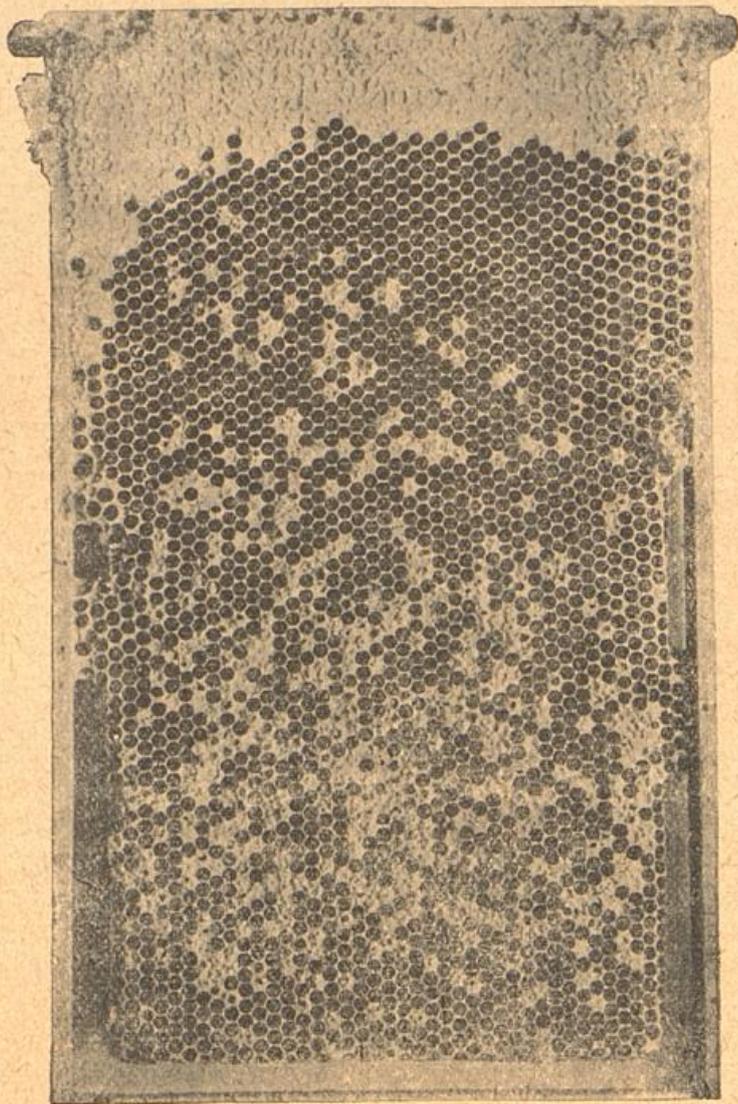


Abb. 265. Faulbrutwabe.

Auge: Treten auch während der Behandlung noch zahlreiche franke Zellen auf, dann ist das Volk verloren, hört jedoch die Ausbreitung auf, so begnüge man sich mit Verdunstung von Ameisensäure in immer schwächer werdenden Lösungen. Die Ameisensäure ist sehr äzend und die Bienen nehmen selbst sehr süße Lösungen nicht auf, wenn auch nur etwas zu-

viel An eisen Säure beigemischt ist. Ich habe auch schon sehr gute Heilerfolge erzielt durch Ausspritzen der faulen Zellen mit stärkeren Lösungen Ameisensäure, aber das ist eine sehr, sehr zeitraubende und mühsame Arbeit. Bei unseren „Gesundheitsbeuten“, deren Wände aus Torfmull mit Holzstabgewebe bestehen, läßt sich in gefährdeten Gegenden stets eine gründliche Desinfektion der Stockluft dadurch herstellen, daß man in die Stockwände oder den Deckel täglich einige Tropfen 10 proz. Ameisensäure gießt, welche dann langsam verdunsten.

Wir haben zuerst die Ameisensäure als Heilmittel gegen die Faulbrut empfohlen aus gewichtigen physiologischen Gründen: Von Natur aus hat die Biene selbst die Ameisensäure als Präservativ gegen alle Erkrankungen. Wäre sie durch dieselbe nicht geschützt, so würden ja in dem eiweißreichen Futterjaft der offenen Brutzellen alle Gärungspilze sofort paradiesische Lebensbedingungen vorfinden und die ganze Brut müßte zugrunde gehen. Dagegen schützt aber nun die Ameisensäure in geradezu großartiger Weise den Bien. Experimente haben ergeben, daß ein klein wenig 2 prozentige Ameisensäure, einem Fäßchen gärenden Bieres zugefügt, die Gärung sofort zum Stillstand bringt, und $\frac{1}{2}$ prozentige Lösungen von Ameisensäure halten noch die Entwicklung vieler Gärungspilze zurück. Im Bienenstocke wird nun die Ameisensäure als Nebenprodukt des Stoffwechsels erzeugt und zwar bei vollkräftiger Nahrung zumeist in großem Maße, so daß die Bienen dieselbe noch zu Verteidigungszwecken auch gegen äußere Feinde anwenden können beim Stechen. In erster Linie ist jedoch die Ameisensäure des Bienenleibes kein Abwehrmittel gegen äußere, sondern gegen die viel schlimmeren inneren Feinde. Nicht nur die reifen Bienen erzeugen Ameisensäure, sondern auch die Brut, ist sie doch selbst in bebrütetem Wachs und erst recht in dem Kokongespinnst der Larven nachgewiesen worden. Kann der Bien stets genügend Ameisensäure als sein vorzügliches Schutzmittel gegen alle Krankheiten erzeugen, so ist er gefeit gegen alle Angriffe der Bazillen und wenn Billionen ihn umschwirren sollten.

Das kann er aber nur, wenn er mit vollkräftiger naturgemäßer Nahrung, bestehend aus Nektar und Pollen, sich ernähren kann, denn nur dann, wenn beide Grundsubstanzen der Bienennahrung in genügender Menge und Güte vorhanden sind, wird ein Bienenblut erzeugt, aus welchem durch das Hinzutreten von Sauerstoff bei der Atmung Ameisensäure und andere verwandte Säuren (Reidenbach in Rehborn hat vornehmlich auch Weinsäure im Futterjaft nachgewiesen, aus welcher ebenfalls durch Hinzutreten von Sauerstoff Ameisensäure gebildet werden kann) erzeugt werden können. Auf den chemisch-physiologischen Beweis dieser Behauptung müssen wir hier verzichten. So leicht dem Bien die Produktion von Ameisensäure bei vollkräftiger natürlicher Nahrung

ist, so unmöglich ist ihm dies bei Ernährung mit Surrogaten, vor allem mit Zuckerwasser, zumal dann, wenn sich dazu auch noch Pollenmangel gesellt. Aus Zuckerwasser läßt sich keine Ameisensäure bilden, die Sache steht vielmehr so, daß der Bien, um den Zucker dem Honige einigermaßen ähnlich zu machen, aus seinem eigenen Organismus in Gestalt der Drüsensekrete die Säure beimischen muß, aus der in seinem Leibe sonst Ameisensäure gebildet wird, d. h. er muß, anstatt Bildungstoffe für die Ameisensäure zu finden, solche dem Surrogate beimengen und das ist ein doppelter organischer Verlust. Der Bien verarmt dadurch nachweislich gerade an den Stoffen, die ihn und späterhin auch seine Brut allein schützen sollen gegen Krankheit. Denn wie ist es möglich, daß Bienen, welche ihre Bildungstoffe für die Ameisensäure schon in den Zucker verpulvert haben, die Brut mit Futtersaft versehen sollen, der in sich auch genügende Mengen Bildungselemente für die Ameisensäure, ihren einzigen Schutzstoff, enthält. So läßt sich heute schon mit wissenschaftlicher Sicherheit aus dem Mißbrauch des Zuckers bei der Ernährung des Biens der direkte Schluß auf den Mangel an Widerstandsfähigkeit gegenüber der Faulbrut und allen anderen auf Ansteckung beruhenden Krankheiten des Biens ziehen! Als wir diese Ansicht zum erstenmal ausgesprochen, haben uns die Koryphäen der alten Schule weidlich ausgelacht. Was sagen sie denn nun? Wir raten ihnen, ehe sie wieder über unsere Lehren hochmütig lächeln, erst noch einmal in die Schule zu gehen und das A b c der Physiologie organischer Lebewesen zu lernen. Wir fürchten nur, daß selbst hierzu bei manchen von denen, die über uns zu Gericht gessen, das Begriffsvermögen nicht ganz zureicht, denn sonst hätten sie ja die Richtigkeit unserer Behauptung sofort einsehen müssen.

Aus dieser Erkenntnis ergibt sich aber der Schluß mit Naturnotwendigkeit: Die Faulbrut ist allein zu verhüten durch Rückkehr zur Natur in der Ernährung des Biens. Wo immer aber der Zuckermißbrauch grassiert, — und wo ist das heutzutage nicht der Fall?! — da wird auch der Boden bereitet sein für die Ausbreitung der Bienenpest, hier gilt das Wort: Wer nicht hören will, der muß fühlen!

In den letzten Jahren sind auch in Deutschland mit der amerikanischen Heilmethode durch Hungerkur Versuche gemacht worden, zumeist mit günstigem Erfolge. Auf unsere Veranlassung hin sind auf verschiedenen verseuchten Ständen die kranken Völker auf Leitwachs abgekehrt und längere Zeit ohne Futter stehen gelassen worden, bis alle mitgebrachte Nahrung völlig verdaut war. Hierauf sind die Völker nochmals auf neues Leitwachs in eine reine Beute gestossen und mit gesundem Honige gefüttert worden. Die kranken Waben mit Brut sind verbrannt worden.

Die Krankheit ist auf Nimmerwiedersehen verschwunden. Doch lauten nicht alle Nachrichten über diese Hungerkur so günstig.

Herr Regierungsrat Dr. Maasen hat auch die Erfahrung gemacht, daß faulbrütige Völker, welche zum Bauen gezwungen werden durch Entziehung ihrer Waben, gesund werden. Das legt fast den Verdacht nahe, daß das bei vielen Imkern beliebte, auf einer ganz verkehrten Auffassung des Biens beruhende Unterdrücken des Bautriebes zum Zwecke der Honigerntesteigerung mit schuld ist an der Ausbreitung der Faulbrut.

Herr Regierungsrat Maasen hält eine Heilung durch chemische Mittel für ausgeschlossen. Er empfiehlt Vernichtung des Wabenwerkes, der Brut, des Honigs und des Pollens durch Verbrennen. Der Bienenstand und sämtliche Geräte inkl. der verseuchten Bienenwohnungen müssen desinfiziert werden. 10% heiße Sodälösung und Ätzalk-Sodälösung (3 kg Ätzalk, 2 kg Wasser, 5 kg Soda) sind zu verwenden. Die Wohnungen werden auch gründlich mit heißem Sodawasser gereinigt und dann mittels der Barthelschen Abflammlampe, welche von Edgar Gerstung in Osmannstedt zu beziehen ist, gründlich ausgefengt.

Während des Druckes dieser neuen Auflage unseres Lehrbuchs ist die II. Auflage von Professor Zander: „Die Brutkrankheiten und ihre Bekämpfung“ bei Eugen Ulmer in Stuttgart erschienen. Das Buch behandelt die Brutkrankheiten der Bienen in erschöpfender Weise und empfehlen wir dieses Werkchen auf das Wärmste.

Zum Schlusse wollen wir nun noch auf eine Krankheit aufmerksam machen, welche eigentlich keine Krankheit, sondern eine mechanische Zerstörung der Brut ist, nämlich durch die Raugmaden. Wo viel Bienenvölker beieinander stehen, da kann die Raugmade verheerend wirken. Die Wachsmotten legen ihre Eier in irgendeinen Winkel der Beute oder in eine leere Zelle hinein und der daraus entstehende Wurm, eben die Raugmade, frisst sich am Zellengrunde durch die ganze Wabe Kanäle, um zu stickstoffhaltiger Nahrung zu gelangen. Dabei nagt sie die Maden und Nymphen an, welche dann absterben. Solche Zellen bedeckeln die Bienen nicht und die blauäugigen Nymphen schauen zu meist den Imker „vorwurfsvoll“ an. Auf den Kunstdrucktafeln 15 und 16 in Bogen 10 dieses Lehrbuchs haben wir zwei Waben wiedergegeben, auf welchen deutlich zu erkennen ist, wie schlimm die Raugmaden oft auf den Bruttafeln hausen. Die eine Tafel stellt das abscheuliche Gespinnst dar, durch welches sich die Maden vor den Angriffen der Bienen schützen, die andere die Verheerungen, welche die Raugmaden an der Brut anrichtet. Da dieselben stets auf dem Zellengrunde sich fortbewegen, können sie die Bienen nicht fassen. Für den Imker ist dagegen der Kampf mit der Made nicht so schwer: man braucht nur mit einem Messerrücken einige Zeit auf die Rähmchenschenkel zu schlagen, um die Maden hervorzulocken. Bei argem Motten-

fräß empfiehlt es sich sogar, die Völker auf einem Schiebekarren kurze Zeit auf rauhen Wegen herumzufahren und dann schnell das Bodenbrett zu reinigen. Man fängt dann oft fünf bis zehn in einem Volke ab. — Schwerer ist es, die außerhalb der Stöcke befindlichen Waben vor den Motten zu bewahren. Bei Unachtsamkeit wird oft innerhalb von vierzehn Tagen der ganze Wabenbestand vernichtet! Man bewahre daher die Waben ja mottensicher auf und schwefele dieselben alle drei bis vier Wochen gründlich mit Schwefellappen oder Schwefelkohlenstoff.

In manchen Völkern findet man hier und da Läuse, zumal die Königinnen haben von diesen blinden Passagieren viel zu leiden. Ein sicher wirkendes Mittel gibt es nicht gegen sie, da sie wohl durch Beräucherung mit scharfem Tabakrauche abfallen, aber gar bald wieder erscheinen. Reinhaltung des Bodenbretts verhindert ihr Überhandnehmen.

Die Pollenzellen werden hier und da von kleinen Schädlingen heimgesucht, der Pollenmilbe. Dieselbe nährt sich von dem eiweißhaltigen Pollen und zernagt ihn, so daß die von der Pollenmilbe heimgesuchten Zellen einen krümeligen Inhalt zeigen. Ein Gegenmittel kennen wir außer Schwefeln der Waben nicht.

Über seltener vorkommende Schädlinge der Honigbiene wie den Meloëkäfer, den Totenkopf, den Speckkäfer, den Ohrwurm, eingehender zu sprechen, müssen wir uns verjagen, zumal, da über diesen Gegenstand Professor Heß ein gediegenes Werkchen geschrieben hat: Die Feinde der Biene.

Schlußwort.

Gewiß gibt es noch zahlreiche Fragen, welche man gewöhnt ist, in einem Lehrbuch der Bienenzucht erörtert zu sehen, so z. B. die Geschichte der Bienenzucht, das Bienenrecht, die Verwendung von Honig und Wachs und dergl. Aber diese Dinge gehören doch, streng genommen nicht mehr in das Gebiet der Bienenzucht hinein, darum verzichten wir auf ihre Behandlung.

Vorliegendes Werkchen ist der erste Versuch, die Bienenzucht auf Grund der organischen Auffassung des Biens darzustellen und durchzuführen. Möge es auch in seiner fünften Auflage an seinem bescheidenen Teile dazu helfen, die Wahrheit über den Bien auszubreiten, die Bienenzucht immer zielbewußter, rationeller und erfolgreicher zu gestalten und der edelsten aller Liebhabereien neue Freunde zuzuführen.

Stoffverteilungsplan

für einen sechstägigen Bienenzuchtlehrcursus auf Grund
des Lehrbuchs „Der Bien und seine Zucht“.

Vorbemerkung: Die Kursustätigkeit ist möglichst so einzurichten, daß vormittags von 7–1 Uhr Theorie, nachmittags $\frac{1}{2}$ 3–6 Uhr Praxis auf dem Bienenstande getrieben wird. Da nun das Wetter hier und da einen Strich durch den Plan macht, so müssen öfter Gegenstände vorweggenommen werden und einsteuilen zurückgestellte später nachgeholt werden. Der Plan soll daher keine Zwangsjacke bilden, sondern nur ein Schema der Verteilung des Lehrstoffes auf sechs Tage. Die praktische Arbeit auf dem Stande soll stets in möglichst enger Beziehung zu dem am Vormittag behandelten theoretischen Stoffe stehen.

- I. Tag. Vormittags:** § 1: Die wirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht. § 2: Die wissenschaftliche und ideale Bedeutung der Bienenzucht. § 3: Äußere Lebensbedingungen für den Bien. § 4: Voraussetzungen auf seiten des Imkers für eine erfolgreiche Bienenzucht. § 5: Die organische Auffassung des Biens. § 6. Die Anatomie der einzelnen entwickelten Glieder des Biens (möglichst mit mikroskopischen Präparaten).
- **Nachmittags:** § 25: Allgemeine Verhaltensmaßregeln beim Umgang mit den Bienen. Suchen der Königin, Aufzeigen der Merkmale der Arbeitsbiene und ihres Alters, der Drohnen. Unterschiede in der Art der Zellen, der Brut. Anwendung der Schutzgeräte und der Beruhigungsmittel (§ 25). Verschiedene Beuteformen und Behandlungsweisen (§ 18). Der Bienenstand (§ 24).
- II. Tag. Vormittags:** § 7: Anatomie der sich entwickelnden Bienenglieder. § 8: Nährstoffe des Biens. Dazu Schönfeld: Ernährung der Honigbiene. § 9: Die Wärmeökonomie des Biens.
- **Nachmittags:** Bestimmung des Alters der Brutzellen. Anatomische Untersuchung der verschiedenen Altersklassen der Brut nach § 7. Mikroskopische Untersuchung der verschiedenen Nährstoffe und Futterbreiarten nach § 8. Nachweis der Anordnung der Brut-, Pollen- und Honigzellen im Wachskörper nach § 5 und 11. Gerätelehre und praktische Vorführung der Geräte (§ 25, Seite 276–295).²
- III. Tag. Vormittags:** § 10: Das Zellenwerk und die Einzelzelle. § 11: Die Benutzung des Zellenwerkes durch den Bien. § 12: Das Grundgesetz der Brutnestentwicklung. § 13: Beeinflussungen und Abwandlungen des „Grundgesetzes“.
- **Nachmittags:** Nachweis des „Grundgesetzes“ an den Völkern in regelrechter und abgewandelter Form. Ausmessen der Brutnester nach Höhe, Breite und Tiefe und der Proportionen der Brutflächen. Künstliche Erweiterung des Brutnestes durch leere, ausgebaute Waben oder Mittelwände. Entnehmen

und richtiges Einstellen von Brutwaben. Gerätelehre (§ 25, Seite 295—309)
Praktische Übungen im Strohsflechten, Entdecken der Honigwaben. § 35:
Honigernte, Schleudern, Honigklären, Wachserschmelzen und Wachsklären, Waben-
pressen, Wabeneinkleben und Wabendrahten.

IV. Tag. Vormittags: § 14: Die Anordnung der Volksglieder im Bien. § 15:
Der Futterfaß als Träger und Gradmesser des Triebens der Einzelbiene
und des Biens. § 16: Die Bienenrassen.

— **Nachmittags:** § 32: Das Schwärmen des Biens und die Pflege der
Schwärme. § 33: Die künstliche Vermehrung der Bienenvölker (Feglinge,
Fluglinge, Brutableger). Einrichtung der Beute zur Aufnahme natürlicher
und künstlicher Schwärme. §§ 34, 35 und 36: Königinnenzucht. Umweisseln.
Zusetzen von Königinnen.

V. Tag. Vormittags: § 17: Die Bedeutung der Bienenwohnung für den Bien
und den Imker. § 18: Die verschiedenen Behandlungsarten des Biens
(theoretisch! praktisch siehe I. Tag, nachmittags). § 19: Baumaterialien für
die künstlichen Bienenwohnungen und Werkzeuge zur Herstellung (theoretisch!
praktisch nachmittags). § 20: Beschreibung der Thüringer Einbeute (praktische
Herstellung nachmittags). § 22. Verschiedene Pavillons mit Thüringer Ein-
beuten. § 23: Der Thüringer Zwilling.

— **Nachmittags:** § 27: Die Pflege des Biens bis zum ersten Ausflug im
Frühjahr. § 28: Der Generalreinigungsausflug im Frühjahr. § 29: Die
erste Frühjahrsentwicklung bis zum Auftreten des Bruttriebes. § 30: Die
aufsteigende Entwicklung bis zum Schwärmen. § 31: Einige außergewöhnliche
Erscheinungen in dieser Periode und deren Befestigung. Herstellen von
Bienenwohnungen.

VI. Tag. Vormittags: § 36: Die absteigende Entwicklung des Biens. § 39:
Die spekulative Herbstfütterung in spätrachtlosen Gegenden. § 40: Große
Herbstmusterung (theoretisch! praktisch nachmittags). § 41: Das Vereinigen
der Völker (theoretisch! praktisch nachmittags).

— **Nachmittags:** Praktisch: Fütterung, Herbstrevision, Vereinigung von
Völkern. § 42: Die Einwinterung des Biens. § 43: Versand von Völkern
und Schwärmen. § 43: Krankheiten des Biens und seiner Glieder. Nachlese.

Bemerkung: Wir pflegen als abschließenden Vortrag unserer Kurse eine
religiös- und naturphilosophische Betrachtung zu bieten des Inhalts: Die orga-
nische Auffassung des Biens als Grundlage einer einheitlichen, christlichen Welt-
und Lebensauffassung. Der Stoff zu diesem Vortrag ist ausführlich behandelt in
unserer Schrift: Glaubensbekenntnis eines Bienenvaters, Versuch einer Versöhnung
der natürlichen und christlichen Weltanschauung.

Alphabetisches Verzeichnis der Bienenstandabbildungen und der Kunstdrucktafeln.

(Zahlen bedeuten die Seiten.)

Acker, Rodentfischen, Ahd., Einfrontiges Bienenhaus	155	Gerstung, F., Pfarrer, Dömannstedt i. Th., Einfrontiges Bienenhaus	261
Ausmann, Tischlermeister, Reute i. Wttb., 30 fächeriger Pavillon	341	Kursus-Bienenstand. Kunstdrucktafel.	
Bauernschuster, Brenzig i. Bayern, 14 fächeriger Pavillon	260	Gottgetreu, Hofgärtner, Rheinsberg i. Mark, Thüringer Pavillon	23
Beck, Landwirt, Oberstreu i. Frk., 48 fächeriger Pavillon	438	Göpfert, Bahnhofsinspektor, Untermaßfeld i. Mein., Einfrontiges Bienenhaus	444
Behrens, Lehrer, Siebleben b. Gotha, 30- und 10 fächeriger Pavillon	357	Göke, Lehrer, Schmergow i. P., 36 fächeriger Pavillon	264
Berlin, Lehrer, Bismark, Thüringer Beuten in allerlei Aufstellung .	197	Groß, Lehrer, Bachdorf i. S.-Mein., 12 fächeriger Pavillon	259
Verschiedene Stockformen	229	Grummig, Mastierwitz i. Böh., Pavillon mit 100 Beuten	112
Bickel, Lehrer, Remstedt b. Gotha, 42 fächeriger Pavillon	3	Gaidl, fürstl. Baumeister, Bistritz i. Böhmerwald, Einfrontiges Bienenhaus	201
Blaß, Mehlstädt b. Erfurt, Pavillon und Bienenhaus	276	Gäjel, Pfarrer, Lic. theol., Mitzlitz i. Mähren, Thüringer Pavillon	376
Brenner, Bahnhofs-vorsteher, Billerbeck i. Westf., Verschiedene Stockformen	12	Gary, Lehrer, Mützen i. Holst., Bienenstände	53
Brutnestphotographien, Kunstdrucktafeln 1—14.		Gauke, Landwirt, Saalfeld, 60-fächeriger Thüringer Pavillon	7
Dahlem, Königl. Gärtnerlehranstalt, Kursus-Bienenstand	5	Heincke, Photograph, Schmainsdorf i. S., Bienenhaus	134
Deichler, Pfarrer, Ratshausen in Wttb., 30 fächeriger Pavillon	372	Herber, Hamburg, Einfrontiges Bienenhaus	182
Dortmunder Bienenzuchtverein, Fahrt nach der Heide	457	Hering, Pfarrer, Dr., Oberroßla b. Apolda, Einfrontiger 40 fächeriger Pavillon	449
Eck & Enzian, Meiningen, Wanderwagen	270	Herter, Oberlehrer, Hohenheim i. Wttb., Kursus-Bienenstand. Kunstdrucktafel.	
Ehrhardt, Tanga, Ostafrika, Ostafrikanischer Bienenstand	9	Hesse, Eichrodt, 30 fächeriger Pavillon	436
Enzian, Lehrer, Meiningen, 30 fächeriger Pavillon	382		
Gerstung, C., Fabrikbesitzer, Dömannstedt i. Th., 30 fächeriger Pavillon. Kunstdrucktafel.			

Heubel, Pfarrer, em., Ehringsdorf b. Weimar, Einseitiges Bienenhaus. Kunstdrucktafel.	
Heubel, Pfarrer, Buchart, Einseitiges Bienenhaus. Kunstdrucktafel.	
Heuer, Helfta, Prov. Sachl., Großer Thüringer Bienenstand mit allerlei Beuten.	243
Hildebrandt, Landbriesträger, Wutike i. Brandenburg, Bienenstand	399
Hofer-Götschmann, Biel, Schweiz, Einseitiger Bienenstand	170
Holfert, Prokurist, Sornzig, Anfängerbienenstand	34
10 fächeriger Pavillon	34
12 fächeriger Pavillon	39
Holfert, Kunstgärtner, Ripsdorf i. Erzgeb., Thüringer Pavillon, Ständerbeuten	35
Thüringer Pavillon, Lagerbeuten	35
Hundt, Landwirt, Gangloffsömmern, Bienenstand	429
Hüttig, Lehrer, Brackwede i. Westf., 30 fächeriger Pavillon	16
Jäger, Landwirt, Dachwig, Kr. Erfurt, Einseitiges Bienenhaus	17
Joch, Kurt, Rentier, Nordlaren, i. Holl., Wanderbienenstand in der Heide	220, 313
Jung, Lehrer, Niederdielsen i. Westf., Bienenstand	401
Keller, Oberlehrer, Mertendorf i. Böhm., 30 fächeriger Pavillon	334
Kilian, Landwirt, Amisdorf (Mansfelder Seekreis), Bienenstand	395
Kleinworth, Zmker, Scheuer b. Glückstadt i. H., Heidebienenstand	248
Kölling, Riechenberg i. Harz, Bienenstand	455
Kollmitz, Lehrer, Stannowitz, Kr. Ohlau i. Schl., 60 fächeriger Pavillon, Außen- und Innenansicht. Kunstdrucktafel.	
Kroll, Lehrer, Niedau i. Westpr., Bienenhaus	452
Künzer, Kaufmann, Rastenberg i. Th., Großer Thür. Bienenstand	219
Lagler, Kaufmann, Merseburg, Bienenstand mit Vieretägern u. 60 fächerigem Pavillon	153
Ludwig, Pfarrer, Herbstleben b. Gotha, Kurzbienenstand mit 60 fächerigem Pavillon	236

Lufas, Lehrer, Mediach i. Siebenbürgen, Einseitige Bienenhäuser	273, 425
Mäkinen, Pfarrer, Afsikala, Finnland, Kurzbienenstand mit Thüringer Zwillingen	246
Meller, Großimker, Weimar, Kurzbienenstand	117
Meyer, Lehrer, Beckwitz, 60 fächeriger Pavillon. Kunstdrucktafel.	
Mohrenstecher, Rechnungsrat, Dortmund:	
a) Eisenbahnwagen, verwandelt in einen Bienenpavillon, Außen- und Innenansicht. Kunstdrucktafel.	
b) Königinzucht und Belegstation	97
c) Bienenhaus mit Vieretägern und Bientränke	327
d) Lüneburger Lagd	217
e) Gesamtbild eines Bienenstandes an der Eisentahn	317
Munt, Lehrer, Melpers i. Rhön, Einseitige Bienenhäuser	355, 370
Neumann, Kunstgärtner, Walddorf i. S., Einseitiges Bienenhaus	27
Neumann, Pfarrer, Niederrimmern i. Th., Einfaches Bienenhaus	106
Offermann, Wickrathberg, Große Bienenzuchtanlage	41
Ortlepp, Pfarrer, Obermehler i. Th., Bienenstand und Königinzucht	384
Piehsch, Freyburg a. d. U., Bienenstand	432
Pohl, Oberpostassistent, Stettin, Bienenstand	345
Rachwin, Zmker, Mellrichstadt i. Franken, Großer Bienenstand. Kunstdrucktafel.	
Rankmadentafeln, Kunstdrucktafeln	
Rauwolf, Bürgerschulkatechet, Dobrzan i. B., Einseitiger Bienenstand	447
Reichardt, Mälzer, Erfurt, Einseitiges Bienenhaus	164
Richter, Hauptmann, Komotau i. B., Einseitiges Bienenhaus. Kunstdrucktafel.	
Rudolf, Revierförster, Öttelin i. Meckl., Einseitiges Bienenhaus	435
Scherzberg, Pfarrer, Bennwitz i. Th., Pavillon und Bienenhaus	371

Schleierer, Oberlehrer, Ravensburg i. Wttb., Thüringer Pavillon	215	Stender, Boostedt i. Holst., 60fächeriger Pavillon	226
Schlömilch, Kaufmann, Buttstädt, 60 fächeriger, dreietagiger Pavillon	269	Tartler, Kaufmann, Kronstadt i. Siebenbürgen, Thüringer Bienenstand	320
Schmeller, Schulleiter, Rosenhof i. Böhm., Bienenstand	335	Vogel, Landwirt, Ohmannstedt i. Th., Alter und neuer Pavillon. Kunstdrucktafel.	
Schmidt, Bäckermeister, Kronstadt i. Siebenbürgen, Thüringer Pavillon	209	Wagner, Oberpostassistent, Alledorf a. W., Lagerbeutenstand	43
Seyfferth, Lehrer, Raumburg a. d. S., Bienenstand	389	Weißbach, Tischlermeister, Sornzig i. S., 20 fächeriger Pavillon	325
Simon, Postschaffner, Albedorf i. Lothringen, Bienenstand mit Thüringer Zwilling	120	Wendt, Brunsbüttel i. Holst., Pavillon	242
Sonnefelder, Stadtgärtner, Fulda, 30 fächeriger Pavillon	31	Werner, Brockstedt i. Holst.	391
Spiz, Bettneu in Osterreich, Einfrontiges Bienenhaus	131	Wildfeuer, Vieloschütz i. Böhm., Bienenstand mit Thüringer Beuten aus Stroh	274
Stammberger, Tischlermeister, Hönbach b. Sonneberg, 20 fächeriger Pavillon	419	Willmiger, Bergbeamter, Brüg i. B., Bienenstand. Kunstdrucktafel.	
Steinbach, Fabrikant, Apolda, Einfrontiges Bienenhaus	128	Wittlen, Lehrer, Bülow in Mecklenburg, Einfrontiger Bienenstand	227
Stecher, Hausvater, Gotha, Thüringer Bienenhaus	255	Würzbach, Vereinsvorstand, Wendelstein a. d. Unstrut, Thüringer Pavillon	207
		Zuiderfic, Ill.-Feistritz, Handelsbienenstand. Kunstdrucktafel.	

Sachregister.

Abkürzungen:

B. = Bien oder Biene oder Bienen. K. = Königin. V. = Volk oder Völker.

(Die Zahlen bezeichnen die Seiten.)

A.

- Abfangfähig 290, 294.
Abflammlampe 470.
Abhören d. B. 321.
Abkehrbeschen 281.
Abkehrblech 282.
Abkehrtrichter 282, 377.
Abklären des Honigs 470.
Ableiten des Futterlastüberschusses 342.
Ableger 379 ff.
Abschluß der Beuten im Winter 234.
Abschwefeln d. B. 218.
Absperrgitter 343.
— bei der K.-Zucht 407.
Absperrschied 343.
Abstandsbleche 228.
Abstandsbügel 224.
Absteckverfahren 344, 354.
Absteigende Entwicklung d. B. 432 ff.
Absterben der B. 318.
Abtrommeln 371.
Abwandlung des Grundgesetzes 155 ff.
Achtundvierzigfächeriger Pavillon 265.
Ägyptische B.-Zucht 220.
Ahorn als Bienennährpflanze 22.
Akazie als Bienennährpflanze 22.
Albertistock 207, 251.
Alley's Verfahren der K.-Zellenzucht 408.
Alte Bienen im Winter 324.
Alter der B. 83.
Altern der B. 167, 330.
— der Brut 167.
Altersgruppen im B. 180.
Altimfer 134.
— und Wohnungsfrage 216.
Ameisensäure 72, 79, 107.
— im Honig 107.
Amerikanische K.-Zucht 412 ff.
— K.-Zuchtkästchen 413.
— Systeme 199.
Ammenbienen 48.
Ammoniakstoffe 333.
Anatomie des B. 55 ff.
— der entwickelten Glieder 56 ff.
— der sich entwickelnden Glieder 97 ff.
Anatomische Tafel (Prof. Leuckart) 54.
Anfängerbienenhaus 258.
Anflugbrettchen 211.
Anflughäuschen 211.
Anflugklappe 211.
Anforderungen an die Bienenwohnung 190.
Angstprodukte (Singerschwarm) 346.
Angstruhr d. B. 462.
Angstschweiß 277.
Anklebeblett 307.
Ankleben des Leitwachses 306.
Anlocken d. B. zur Tränke 333.
Anlötlampe 307.
Anordnung der Eier im Eierstock 60, 100.
— der Eier im Brutnest 136.
— der Glieder d. B. 49, 118, 164 ff.
— der Organe in der K. 61.
— der Vorräte 190, 195, 207.
— der Brut-, Pollen- u. Honigzellen 139.
Anpassung 189.
— der Beuten an die Tracht 252.
Anpflanzung frühblühender Pflanzen 332.
— spätblühender Pflanzen 436.
Ansteckung durch Faulbrut 221.
Anwendung künstlicher Mittelwände 253.
Anzeichen des Bautriebes 348.
Apfelsine, Abbild des Brutnestes 130.
Arbeitsbienen, Zahl der A. 46.
—, Geschlechtscharakter der A. 46, 48.

Arbeitsbienen, Entstehung der A. 57.
 —, eierlegend 369.
 Arbeitsteilung 57, 83, 94.
 Aroma des Honigs 299.
 Aspenholz als Nähnchenholz 223.
 Asphaltkarton 233, 321, 324.
 Assimilation der Nahrung 171.
 Atmen der B. 88, 171.
 Atmungsorgane 87.
 Aufbessern der Schwärme 368.
 Aufbewahren der K. 284.
 Aufbewahrungsgesäße für Honig 303.
 Auffüttern der Korbvölker 218.
 Aufgeben des Schwärmens 365.
 Aufsaßkasten 218, 453.
 Aufspeichern des Honigs 187, 208, 251.
 Aufsteigende Entwicklung d. B. 335.
 Aufstellen der Beuten 256 ff.
 — der B. 19.
 — der Nachschwärme 364.
 — der Bienenstände 18.
 Auftreten des Bruttriebs 348.
 — des Bautriebs 348.
 Auge der B. 85.
 —, anatomischer Bau der A. 86.
 Augennerven 86.
 Ausbauen der Schwarmbrutnester 267.
 Ausbeißen geschlossener K.-Zellen 420.
 Ausbreitung des rationellen Betriebes 194.
 — der B.-Zucht im Osten 218.
 Ausdehnen des B. 336.
 Außergewöhnliche Erscheinungen im B.
 345 ff.
 Ausfangen der K. aus dem Schwarme
 363.
 Ausflug im Frühjahr 320.
 — zur Unzeit 328.
 Ausfüllen von Lücken im Bau 324, 440.
 Ausgeschleuderte Waben 432.
 Ausstoßen der Zellendeckel 432.
 Ausmessen der Brutnester 191.
 Ausnutzung der Nährstoffe 172.
 Auspressen des Waxes 300.
 Ausrauben schwacher Völker 311.
 Ausstattung der Wohnung für die
 Schwärme 365.
 — der Honigräume 428.
 Ausstellungsstöckchen 239.
 Austausch der Brut 351.
 — der Nährstoffe 171.
 Auströmmeln der Völker 454.
 Auswahl der Nährstoffe durch die Zelle
 172.
 — der Völker für den Winter 438 ff.

Auswinterung d. B. 320 ff.
 Ausziehen der Winterfische 322.

B.

Badijche Beute 254.
 Badijches Maß 196.
 Bahnversandbüchsen 303.
 Bastarde 400.
 Baubienen 83.
 Bauen der B. 82.
 Baugesetz 121.
 Bauenlassen im Honigraum 428.
 Baumaterialien für B.-Wohnungen § 19.
 Baustelle für Mittelwände 339.
 Bautrieb 83, 177, 339.
 Bautrieb, Anzeichen des 348.
 Bebrütete Waben im Honigraum 337.
 Beckers Zwischenbeute 429.
 Bedenken gegen Ganzwaben 199.
 Bedeutung der B.-Zucht 1 ff.
 — der Trachtverhältnisse 206.
 — der Tracht für den Honigraum 209.
 — des Fluglochs 211.
 — des Honigs für die Ernährung 6.
 Beeinflussung der K. durch die Nähr-
 bienen 99.
 — des Grundgesetzes 155 ff.
 Befestigung der Abstandsbugel 223.
 — des Leitwaxes 305.
 Befruchtung der Blüten durch B. 78.
 — der B.-Eier 61 ff.
 — der K. 66, 405.
 Befruchtungsfähigkeit der Drohnen 66.
 Befruchtungsableger 405.
 Befruchtungskästchen 413.
 Begraben der Toten 324.
 Begünstigung des Schwarmtriebes 344.
 Behandlungsarten der B. 213 ff.
 Behandlung von oben, hinten 213.
 — der Schwärme 459.
 Beisegen der K. 418.
 Bekämpfung der Faulbrut § 45.
 Benutzung des Zellenwerkes 128 ff.
 — des Honigraums 253.
 — der Thür. Beute 252.
 Beobachtungsbeute 238.
 Veräuchern der Schwärme 361.
 Verlepsiibeute 199.
 Befähigungsmittel 277, 279.
 Beschen zum Abkehren der B. 281.
 Beseitigung der Unordnung im Brut-
 nest 349.
 Besegen der Thür. Beute 366.
 Beschränkung der Brut 354.

- Bestandteile der B. 46 ff.
 — des Blütennektars 107.
 — des Pollens 107.
 — des Honigs 108.
 Bestäuber 279.
 Beurteilung der Rähmchenmaße 192.
 Beute als Wabenloch 193.
 Bevölkern der Befruchtungskästchen 413.
 Bewegliche Wabe 216.
 Beweglichkeit der Volksglieder 164.
 Beweisen 418.
 Bewußtsein der B. 95.
 Bien, einheitl. Lebewesen 12, 45.
 Biens, Form des 50.
 Bienenblut, Entstehung 76.
 Bienendichtigkeit 19.
 Bieneneier, Geschlechtsbestimmung 60.
 Bienenfeinde 316, 368.
 Bienenflucht 289, 430.
 Bienengift 79.
 Bienenglieder, Anordnung 164 ff.
 — stete Verjüngung 167.
 Bienengemäße Rahmengröße 212.
 Bienenhaltungsrecht 273.
 Bienenhandschuhe 276.
 Bienenhaube 276.
 Bienen im Naturzustand 17, 53.
 Bienenhäuser 255 ff.
 Bienenhaus für Lagerbeuten 272.
 Bienenfette 176, 360.
 Bienenkind 130.
 Bienenkrankheit und Zuckerrütterung 109.
 Bienenforbrohre 225.
 Bienenläuse § 45.
 Bienenmade 98.
 Bienenmuseum 187.
 Bienenmutter 58.
 Bienennährpflanze 22 ff.
 Bienenostern 326.
 Bienenpest § 45.
 Bienenpflege 311 ff.
 Bienenrassen 182 ff.
 Bienenrecht 42.
 Bienenseuche § 45.
 Bienenstich im Winter 50, 118, 315.
 — im Sommer 114.
 Bienenstand 42, 186, 273.
 —, Aufstellung des 18.
 Bienenstich 41.
 Bienenstock 190.
 Bienen Getränke 326, 332.
 Bienenüberschuß nach der Tracht 352.
 Bienenvölker, Einfuhr von 10.
 Bienenwall 118.
 Bienenweide 18, 21, 22.
 — im Winter 50.
 Bienenwohnung und Volk 52.
 Bienenwohnung 186 ff.
 —, bienenwidrige 161.
 —, halbfertig 225.
 Bienenwohnungsfabrik 233.
 Bienenzucht als Nebenerwerb 4.
 — Ertrag der 10.
 — Bedingungen für die 15.
 — für Frauen 4.
 — für Landwirte 6.
 — für Eisenbahner 9.
 — für Gärtner 6.
 — in Deutsch-Südwestafrika 9.
 — soziale Bedeutung 14.
 — in wissenschaftl. Bedeutung 12 ff.
 — als Liebhaberei 13.
 — in Finnland 246.
 — in Kaniskörben 218.
 — in Lüneburger Stülpern 218.
 — und Obstbau 7.
 — zur Hebung der Landwirtschaft 8.
 — ihre Verbreitung in Deutschland 9.
 — ihre Vorbereitung 16.
 Bienenzüchters, Eigenschaften des 42.
 Bienenzuchtgeräte 276.
 Bienenzuchtlehranstalten 43.
 Bienenzuchtlehrgänge 472.
 Bienenzuchtzentrale 233, 234.
 Bienenzwitler 102.
 Bienenbeuten 220.
 Blätterstöcke 214.
 Blatthonig 22.
 Blechhülle 285.
 Bliß 306.
 Blißblank, Luftballonbürste 287.
 Blutbildung 110.
 Blutkreislauf 88, 90.
 Blutzirkulation 171.
 Bodenbrett, bewegliches 403.
 Bogenstülper 214.
 Bössartige Ruhr 462.
 Boyes-Rähmchen 251.
 Brausen der B. 321.
 Breite des Rähmchenholzes 223.
 — — — für Honigraum 428.
 Breitwabenstock 205, 206.
 Dr. Breslau-Strasbourg 61, 82.
 Brüllen nach Eiern 420.
 Dr. Brünnich-Olden 90.
 Brunst der R. 67, 368.
 — der Drohne 67.
 Brustspeicheldrüse 71.

Brutableger 379 ff.
Brutbienen im Frühjahr 180.
Bruteinschränkung 354.
Brüteluftige Stämme 351.
Brutkugel, schematisch 152.
Brutnesterordnung 129.
Brutnestform 132.
Brutneststörungen 155.
Brutnest, zweisystemig 152.
Brütperioden 138.
Bruststreifen 404.
Brutwabenabbildungen 142 ff.
Brutwabenaustausch 351.
Buckelbrut 101, 345.
Buckower Weiselschloß 424.

C.

Cementgußformen 302.
Chemischer Stickstoff 333.
Chestre 100.
Christ 372.
Chylusmagen 73 ff., 76, 109, 111.
— mund 76.
— wand 76.
Cocon der Nymphe 97.
Correlativer Verbrauch der Nährstoffe 105.
Correlative Entwicklung der Organe 57.
Cyprer B. 184.

D.

Dach für Freistand 245.
Dachlufensfenster 262.
Dachpappendach 261.
Dampfwachsschmelze 300.
Darstellung des Brutnestes und der Honigzellen in der Ständer- und Lagerbeute 205.
Darwin 7.
Dathepfeife 278.
Dathestock 199.
Dauer der Entwicklung der B. 97.
— einer Brutperiode 336.
Deckgeruch 446.
Deutsche B. 185.
— Bienenzuchtzentrale 233.
Deutsch-amerikaner Stock 248.
Diamantene Regel 343.
Dichtmachen der Strohecken 328.
Diffusion 171.
Doolittle'sche Zellenzucht 407.
Dorsalgefäß 88, 91.
Drahtgaze 230.
Drahten der Waben 305.

Dreietagiger Bienenstand 269.
Dreifächeriger Bienenstand 257, 272.
Dreißigfächeriges Bienenhaus 263.
Dreiwochenregel 98, 167.
Drillbohrer 367.
Drohne 46, 58.
—, Entstehung 48, 177.
— Geschlechtsorgan der 64.
Drohnenbau 339, 347, 367.
— und Schwarmtrieb 342.
— an unrechter Stelle 379.
Drohnenbrut unheilbar 345.
Drohnenbrütigkeit, Anzeichen 369.
Drohnenfalle 293.
Drohnenmadenschlacht 433.
Drohnenhefenest 348.
Drohnen Schlacht 433.
Drohnentrieb 338.
Drohnenwachsbau in Honigräumen 253.
Drohnenzellenstand 122.
Drohnenzucht 389.
Drüsenysteme 69.
Drüsenfunktionen 73.
Dünndarm 78.
„Duplex“, Wassermachsschmelzer 302.
Durchblick durch das Brutnest 150.
Durchgänge im Wachsbau 52, 317, 450.
Durchwinterung 449 ff.
Durstnot 318, 326.
Dzierzon 81, 108.
Dzierzonscher Zwilling 216.

E.

Ehrlichkeit im Honighandel 206.
Ei, Entwicklung des 97 ff.
Eier, Befruchtung der 61.
—, Nichtbefruchtung der 64.
Eierlage 134 ff.
Eierlegemaschine 335.
Eierlegespur 135.
Eierstock der R. 59 ff.
Eierstockorgan 58.
Eigenschaften des Inters 41.
— der Bienenrassen 182 ff.
Eileiter 60.
Einbeuten 227 ff.
— als Königinnenzuchtstock 236
Einbringen der Schwärme 366.
Eindicken des Nektars 108.
Eindrahten der Kunstwabenstücke 349.
Einengen des Brutnestes 210.
— des B. im Winter 450.
Einetagige Bienenhäuser 261.

Einfluß der Sonnenwärme auf die B. 114.
 — der Bienen bei Befruchtung der Pflanzen 8.
 — der Bienenwohnung auf das Volk 188.
 Einfüttern des Nestgeruchs 323, 446.
 Einfuhr von Bienen 10.
 — von Honig 10.
 — von Wachs 10.
 Einträueln der K. 347.
 Einlogieren der Schwärme 365.
 Einmieten der B. 451.
 Einschränken der Brut 344.
 Eintragen von Wasser 330.
 Einwinterung der B. 449 ff.
 Einzelaufstellung und Honigertrag 20.
 Eisheilige 329, 359.
 Eiserner Honigbestand 195.
 Eiweiß in der Nahrung der B. 107.
 Eiweißbienen 175.
 Eiweißspannung 328.
 Eiweißüberschuß 328.
 Eisfässer 195.
 Embryo der B. 130.
 Ende des Entwicklungsjahres 434.
 Entartung der B. 469.
 Entdecken der Honiggürtel 331, 430.
 Entdeckungsgabel 296.
 Entdeckungsteller 297.
 Entdecken der Waben 430.
 Entfalten des Bruttriebes 336.
 Entfernen des Honigraumes 253.
 Entfernung der Stöcke vom Boden 274.
 Entstehung der Drohne 48.
 — der K. 97, 163.
 — der Wärme 327.
 — der Zelle 124 ff.
 Entweiheln der B. in der Haupttracht 343.
 Entwicklung der B. 97, 175.
 — der K. 97.
 Entwicklungsdauer der B. 336.
 Entwicklung des B. im Frühjahr 176.
 Entwicklung, ungleiche 354.
 Erbrüten der Trachtbienen 330.
 Erdüberwinterung 331, 451.
 Ergänzung der Bientätigkeiten 94.
 — des Honigs 441.
 — des Wabenbaues 440.
 Erhaltung der B. 171.
 — der Organe 176.
 — der Triebkraft 330.
 — der Winterruhe 330.

Erstung, Der Bienen und seine Zucht.

Erkennungszeichen der Faulbrut § 45.
 — der Weisellosigkeit 322.
 Erklärung der Nachschaffungszellen 99.
 Ernährung der B. 76, 171.
 — der K. 104.
 Ersatzreservesystem 167.
 Ertrag der Bienenzucht und Menge der Völker 10.
 Erweiterungsgürtel 135.
 Erweiterungsstelle 336, 340.
 Erweitern des Brutnestes 336 ff.
 Erziehen der K.-Zelle § 36.
 Etagenhöhe 259.
 Existenzorgane 83.
 Extremite im Winter 78.

F.

Facettenaugen 86.
 Fallgitter im Honigraum 210.
 Fangkasten für Schwärme 169, 366.
 Fangorgane der B.
 Farbe der K. 386.
 Faulbrut § 45, 312.
 — und Wachseinfuhr 11.
 Faulbrutwabe 467.
 Fegling 375.
 Feinde der B. 316.
 Fenster der Beuten 230.
 Fensterfedern 230.
 Festhalten der Schwärme in der Wohnung 361.
 Fett als Nährstoff 105.
 Fettspannung 172.
 Fichtenhonig 196.
 Fichtenholz, bestes Material für Bienenwohnungen 223.
 Filzspund 285, 417.
 Fischband 230.
 Fischteich und Bienenweide 18.
 Flachshechel 225.
 Fleischmann, Prof. 96.
 Flugbienen 350, 356.
 Flugkreis der Bienen 18.
 Flügel der B. 87.
 Flügellahm 463.
 Flügelschraube 231.
 Flugkraft der B. 89.
 Flugkreis der B. 19.
 Flugling 374.
 Flugloch im Honigraum 210.
 —, Atmungsorgan der Beuten 211.
 Fluglochkanal 230, 251.
 Flugrichtung 275.

Flüssige Fütterung 331.
 Flüssigmachen des Wachses 304.
 Folgen des Grundgesetzes für die Volksgliederung 164.
 — des Zuckermißbrauchs 108.
 Forderungen, unerläßliche, an die Wohnung 186 ff.
 Formgesetz der Schwärme 360.
 Frauen als Bienenzüchter 5.
 Freibauendes Volk 189.
 Freistandbeuten 235.
 Fremdkörper im Brutnest 199.
 Friß, Pfarrer, Verfahren der R.-Zucht 407.
 Frühbrüter 328.
 Frühjahrsentwicklung 327.
 Frühjahrstrankheiten 463.
 Frühlingsslust 320.
 Frühlingstriebfütterung 331.
 Frühtracht 21, 330.
 Fuchschwanz 228.
 Fühghobel 226.
 Fühler der B. 83.
 Füllung der Stirnwand 230.
 Fundament der B.häuser 260.
 Fünffächeriger Pavillon 258.
 Futterapparate 283.
 Futterbreibienen 175.
 Futtersaft 77, 104, 110, 170.
 Futtersaftaustausch 110.
 Futtersaftbedarf der R. 335.
 Futtersaftlehre 172 ff.
 Futtersaftstauung 177.
 Futtersaftstrom 173.
 Futtersafttabelle von Dr. v. Planta 104.
 Füttern der R. 165.
 — der Schwärme 367.
 Futterspund 316.
 Fütterzeit 312.

G.

Gärung des Honigs 427.
 Ganzrahmen im Brutraum 198.
 Gärtnerlehranstalt Dahlem 5.
 Gaumensegel 84.
 Gazefenster 231.
 Geistige Fähigkeiten 92.
 Gemülle 324.
 Gemüllkrücke 283.
 — siebkasten 283.
 Geräte für B.-Zucht 276 ff.
 Gerstungzange 280.
 — beuten 194, 232.
 Gerüstmechanik 127.

Geschichte der B.zucht 13.
 Geschlechtsbestimmung der B.-Eier 60, 100.
 Geschlechtscharakter der B.-Wesen 57.
 Geschlechtsorgane 62, 65, 68.
 Geschlechtsgeruch der R. 445.
 — der Völker 167.
 Geschlechtszellen, Baustelle der 122.
 Geschmackssinn 56, 84.
 Gesundheitsbeute 239.
 Gewinnen der Schleuderwaben 336.
 — der Weiselzellen 404.
 Giftblase 79. *
 Gipsgießformen 302.
 Glaubensbekenntnis eines B.-Vaters 13.
 Gleichmachen der B. 350.
 Glock, Symbolik der B. 13.
 Goldene Regel 343.
 Grassi 105.
 Gravenhorst'scher Vogensfüßler 207, 214.
 Größe des Honigraums 210.
 Grundform des B. 50, 191.
 Grundgesetz der Brutentwicklung 134 ff., 352.
 Grundlagen der Einwinterung 451.
 Grundhobel 226.
 Grundriß f. Pavillons 259, 262, 265 ff.
 Gruppierung der B. im Winter 50, 116, 169.
 — der B. im Frühjahr 50.
 Gummiring 277.
 Gußformen 304.

H.

Haarpelz des B. 116.
 Halbhoher Honigraum 251.
 Halbwaben 200.
 Halbweibchen 57.
 Handschuh 277.
 Harmonie des B. 324.
 Harnsäure 78.
 Hautbienen 116, 315.
 Häutung des B. 169.
 Heftzellen 122.
 Heidevölker als Brutlieferanten 353.
 Heidehonig 318.
 Heidewachs 11.
 Heidebienen 185.
 Heilung der Ruhr 318.
 — der Drohnenbrut 348.
 — der Faulbrut § 45.
 Heißbare B.-Tränke 333.
 Heizung 329.
 Herbstfütterung, spekulative 330, 435.

Herbstmusterung 438 ff.
 Dr. Herings Wabenhalter 293.
 Herkunft des Futterkastens 110, 181.
 — des Zellmaterials 127.
 Herrichten der Zellenstöcke 402.
 — der Brutstreifen 403.
 — des Honigraums 428.
 Herstellen künstlicher Weiselzellen 408.
 — der Rähmchen 223.
 — des Winterfutters 441.
 Herunterschroten des Honigs 326.
 Herz der B. 91.
 Heulen der B. 420.
 Hinauschieben der Bruttätigkeit 331.
 Hinausdrängen der Brut aus dem Brut-
 nest 337.
 Hinausgequetschte Pollenmasse 157.
 — Brut 162.
 Hinterbein der B. 66.
 Hinterbehandlung 213.
 Hinterlader 214.
 Hobelbank 225.
 Höchstmaß des Brutnestes 202.
 — des Ertrages 202.
 Hofmann 75, 108.
 Holzarten für B.-Wohnungen 222.
 Hölzerne Weiselnäpfschen 410.
 Holzgewebe 221.
 Holzspund 285.
 Holzstabbeute 221, 238.
 Holzstabdecke 221.
 — mit 3 Futteröffnungen 236.
 Holzstabdoppelwand 221.
 Holzstrohbeuten 222.
 Honig als Nahrungsmittel 6.
 Honigaufspeicherung 208 ff.
 Honigaufbewahrungsgefäße 303.
 Honigbestandteile 107.
 Honig boxes 251.
 Honigernte in Deutschland 10.
 Honigeinfuhr 10.
 Honigkonsum 11.
 Honigkristalle 326.
 Honigmagen 75, 108.
 Honigspendende Pflanzen 22 ff.
 Honigertrag 2.
 Honigernte 425.
 Honiggewölbe 209.
 Honiggürtel 118, 207.
 Honigkapuze 440.
 Honigkärtopf 299.
 Honigkranz 130.
 Honigkugelmantel 207.
 Honigraum 132, 207.

Honigraum, halbhoch 251.
 —, doppelwandig 231, 242.
 —, Herstellung 231.
 Honigschleuder 298.
 Honigspaten 305.
 Honigtau 23.
 Honigversandbüchsen 302.
 Honigzellenstand 168.
 Höschen, Pollen 68.
 Hühnerrei, Abbild des Brutnestes 130.
 Huldigung des B. 165.
 Hungertod 316, 321.

J.

Jalousiebrettchen an Beuten 230.
 Ideale Bedeutung der B.-Zucht 12.
 Jmterbluse 277.
 Jmterhandschuh 276.
 Jmterpeife 278.
 Jmterfurse 43.
 — für Eisenbahner 9.
 Jmterchule 43.
 Inventierung des Zuckers 76.
 Isoliermittel 304.
 Italiener B. 184.
 Johannisbetrieb 432.
 Jungimker 134.

K.

Kali, übermanganf., als Mittel gegen
 Bienenstich 79.
 Kaltbau 156, 203.
 Kalte Nächte 353.
 Kaltblütige Stämme 320, 322.
 Kampf gegen Motten 450.
 Kanisstock 218, 453.
 Kehrschwarm 375.
 Keilnischenflugloch 212, 234.
 Kennzeichen der Drohnenbrut 369.
 — des Nichtschwärmens 365.
 Kiefernholz für Beuten 222.
 Kittharz 51.
 — als Heilmittel 52.
 Klären des Honigs 299.
 Klärtopf 299, 302.
 Klebharz 51, 283.
 Kleins Königinnenzuchtkasten 414, 417.
 Klobenring 230.
 Klobbeute 188.
 Knack 331.
 Kohlensäure 88.
 Kölnisches Normalmaß 196, 213.
 Königin, ihre Ernährung 57.
 —, ihre Organe 57.

Königin, Eierstock der 59.
Königin-Geschlechtscharakter 47.
— Entstehung 178.
Königinnen aus Arbeitsbieneiern 103.
Königinnenabfangkäfige 294.
Königinnenableger 379.
Königinnenaufbewahrungsdeckel 284.
Königinnenausstellungsstock 239.
Königinnensiebkasten 294.
Königinnenzellen 122.
— über Drohnenbau 102.
— schlechte 437.
Königinnenbelegstationen 99.
Königinnenversandkästchen 23, 424.
Königinnenzusatzkäfige 411.
Königinnenzucht 384 ff.
— in Amerika 401.
— =Stöcke 235.
— in Thür. Beuten 235.
— in Thür. Lagerbeuten 251, 406.
— in Fegling 376.
— ist nötig 380.
Königinnenzuchtzwilling 418.
Kopfspeicheldrüse 73.
Korbienenzucht 452.
Körbe aus Rilschlamm 220.
Kraimerbienen 185.
Dr. Kramer Rassenzucht 387.
Krankheiten d. B. 461 ff.
— d. B. und Zuckerrütterung 109.
Kristallisierter Honig 326.
Kritische Perioden 329.
Krone 290.
Kubische Bruträume 195.
Kugel und Kreis als Grundform des
B. 113.
— als Winterstik 449.
Kunsthonig und B.zucht 9.
Kunsthonigfabrik 10.
Künstliche Heizung 329.
— Mittelwand 339.
— Vermehrung 371 ff.
— Weisenzucht 401 ff.
Kunstschwarm 374.
Kunstfönn 120, 123.
Kunstwabe 339.
Dr. Küstenmacher 73, 75, 77, 108.
Kunstsche Methode 354.

L.

Lagerbeute 196, 203, 248 ff.
Lagerbeutenbienenhaus 272.
Dr. Langer 79.
Längswabenstock 205.

Larve der B. 99.
Laws Verfahren der Zellenz. 412.
Lebensbedingungen für die B. § 3.
Lebenseinheit d. B. 52.
Lebenselement d. B. 112.
Lederfall 226.
Leere Zellen auf den Brutw. 156.
Legegang der Königin 136, 137.
Lehrbeute 238.
Leimmittel 226.
Leimzwingen 226.
Leitwachs 305, 352.
Leudarts anat. Tafel 54.
Lichttürmchen 262.
Lieblingsvölker 386.
Lindenholz 223.
Lippenorgan des Chylusmagens 77.
Literatur über Bzcht. 12.
Lockerung des Bienenstkes 328.
Lösmitel beim Wabenpressen 304.
Lötlanpe „Bliz“ 306.
Ludwig, Am Bienenstand 45.
—, Pfarrer 237, 266.
Lücke in der Entwicklung der Brut 344.
Luftballon, Thüringer 283.
Luftballonreinigungsbürste 289.
Luftballontellerchen als Zusatz. 283.
Lufttröhren 87.
Lüneburger Betrieb 218, 452.
— Stampshonig 330.
— Stülper 192, 213, 218.
Lunge der B. 87.
Lurusbienezucht 196.

M.

Maassen, Reg.-Rat Dr. § 45.
Maitrankheit 463.
Malpighische Gefäße 78.
Mangel an Brutbienen 347.
Maße der Pavillons § 23.
Maßholder honigspendend 22.
Mastdarm 78.
Material zu den B.-Wohnungen 220.
Mauserung d. B. 167.
Mechanische Teilung d. B. 372.
Mehlfütterung 333.
Meisterstück der B.-Zucht 451.
Melissenkraut 310, 443.
Mendels Vererbungslchre 391.
Mensch als B.-Feind 214.
Merkmale der hinausgedrängten Brut
160.
Mißbrauch des Mobilbaues 216.
Mittelernte 202.

Mittel gegen Räuberei 441.
Mittelwand der Wabe, künstliche 126,
206, 349.
Mobilbau 216.
Mobilbienen, ihre Verbreitung 10.
Moder 274.
Moderne R.-Zucht Pfarrer Kleins 414.
Motten 470.
Müller, Hauptm., Dozent für B.-Zucht 5.
Mutterbiene 103.

N.

Nachbarrecht 273.
Nachschaffungszellen 98.
Nachschwarm 358, 364.
—, warum er das Weite sucht 17.
Nackte Heidevölker 353.
Nahrungsaustausch 110.
Nährbienen 58, 103.
Nährstoffe d. B. 104 ff.
Nährstoffbedarf der dreierlei B.-Wesen
104 ff.
Nährstofftabelle 104.
Naphthalin, Mittel gegen Motten 325.
Näsker 212, 311.
Naturbienenwohnung 187, 189.
Naturheilmethode 315.
Naturschwarm 347.
Nektar 107.
Nervenreize 92.
Nervensystem 91 ff.
Nichtraucher 279.
Nestgeruch d. B. 167, 445.
Normalmaß 199.
— im Winter 322.
Nosema apis 319.
Notsütterung im Frühjahr 316.
Nothelfer 280.
Nymphen im Gemüll 324.
— mit Abb. 99.

O.

Oberbehandlung 213.
Oberhaut d. B. 51.
Obertiefer, Arbeit des 69.
Oberlichtfenster 262, 335.
Obstbau und Bienenzucht 7.
Ölpflanzenhonig 462.
Ordnung der Brutnester § 11.
— der B.-Glieder 164 ff.
Organernährung 176.
Organisation des Brutnestes § 11.
Organische Auffassung d. B. 46 ff., 314.

Organische Verbindung der B.-Glieder 47.
Orientierung d. B. 168.

P.

Packnadel 225.
Paradies für B.-Zucht 3.
Parthenogenese Dr. Dzierzons 100.
Pavillon 255.
— für Lagerbeuten 272.
Pavillondach 260.
Pavillonfenster 260.
Pavillongerüst 263.
Pavillontür 261.
Peptone 109.
Peripherische Erweiterung des Brut-
nestes 158, 337.
Petroleum, Mittel, Schwärme zu ver-
treiben 362.
Pflanze und Bienen (Vergleich) 49.
Pfleger d. B. 310, 313.
— der Schwärme 357 ff.
— der abgeschwärmten Stöcke 369.
Pfrieme 307.
Phazelia 436.
Pigment des Bienenauges 86.
Dr. v. Planta 103 ff.
Pollen 107.
— in Honigraum 157.
—, seine Verarbeitung 68, 109.
Pollenbiene 68.
Pollenersatz 330.
Pollenkörbchen 68.
Pollenmangel im Frühjahr 334.
Pollenmilbe 471.
Pollenöl 69.
Pollenstand 168.
Pollenüberschuß 337.
— und Brutnest 156.
Pollenwabe 129, 141.
Porosität der Strohecken 225.
Porto für R. 424.
Postversandbüchsen 302.
Profilleistenbeute 235.
Propolis 51.
— als Heilmittel 52.
Proportionen des Ranzkorbes 218.
— des Brutraums 191.
Punktaugen 85.
Pulvermännchen 280.
Puzapparat d. B. 69.

Q.

Quaken der R. 89.
Quarkleim 226.

Quartiermacher (Spürbienen) 357.
 Querschnitte durch den B. 52, 144, 199,
 217.
 Quinby-Dadant-Maß 196.

R.

Rahmen, Bedeutung der 198.
 Rähmchengröße 192, 196.
 Rähmchenholz 223.
 Rahmenmaßfrage 192, 196.
 Rahmenschlitten 215.
 Rähmchenstifte 224.
 Rähmchenzieher 281.
 Rang- oder Rankmaße 324, 470.
 Raps-honig 206.
 Rassenfrage § 16, 387.
 Rassenzucht der Schweizer 387.
 Rationelles Maß 196, 198.
 Rationelle Pflege 217.
 Ratschläge für Besehung der Beuten 253.
 Räuberei 311.
 Rauchmeister 279.
 Raum für das Brutnest 191.
 Raumbedarf eines Volkes 191.
 Recht der Bienenhaltung 273.
 Reidenbach 107.
 Reinigen der Beute 321.
 — der ruhrbeschnuhten Waben 463.
 Reinigungsausflug 320.
 Reinigungskamm 225.
 Reinigungskrücke 324.
 Reinlichkeit des Imkers 310.
 Reisebeute 237.
 Reisebleche Pfarrer Ludwigs 237.
 Reizfütterung 330.
 Reizzustände des B. 310.
 Rentabilität der Bienenzucht 2.
 Ketten erstarrter Bienenvölker 326.
 Revision der Völker im Herbst § 40.
 — der Vorräte im Frühjahr 322.
 Rezeptwirtschaft 314.
 Richtlinien für die Behandlung d. B. 311.
 Rietzschepresse für rationelles Maß 304.
 Rollenrädchen 307.
 Rooks Befruchtungskästchen 411.
 Roggenstrohdecken 225.
 Rollmesser zum Beschneiden der Kunst-
 waben 305.
 Ruhe im Winter 315.
 Ruhige Völker 320.
 Ruhr 318, 322, 461.
 Rückgang der Brut 434.
 Rückkehr der R. ins Zentrum des Brut-
 nestes 138.

Rückkehr zur Natur 469.
 Rückschläge in der Witterung 329.
 Rüssel der Bienen 69.

S.

Sackuchrahmen 237.
 Sägen 225.
 Salizylsäure 318, 333.
 Salpeterlappen 280.
 Salz 333.
 Samenblase 62.
 Samenblasengang 65.
 Samengewinnung und Bienenzucht 8.
 Sandläuferei 463.
 Satte B. 310.
 Sauerstoffluft 211.
 Sauerstoffzufuhr 91.
 Scheidung der B. im Volk 358.
 Schema der Brutnestordnung 136.
 — der Eierlage der R. 139.
 Schiemenz 72, 75.
 Schimmel 223.
 Schlachten der Bienenvölker 218.
 Schleuder 298.
 Schleuderbetrieb 429.
 Schleuderhonig 218.
 Schleuderwaben 336.
 Schlitten für Rahmen 215.
 Schließbrett 282, 377.
 Schmelzen des Honigs 299.
 — des Waxes 299.
 Schneidelade 223.
 Schönfelds Lehren über den Chylus-
 magen 74, 76, 77.
 — — Ernährung der Honigbiene 71.
 Schrängute 228.
 Schrubbhobel 226.
 Schutz der Brutnestordnung gegen Un-
 ordnung 340.
 — gegen Diebe 275.
 — gegen Motten 324.
 — gegen Stürme 275.
 Schutzmittel gegen Bienenstiche 41, 277.
 Schwäbische Beute 195.
 Schwalbe als Bienenfeindin 368.
 Schwärmen d. B. 357 ff.
 Schwarmakt 178, 359.
 Schwarmakt und Scheidung d. B. 168.
 Schwarmbienenzucht 344.
 Schwarmbrutnest 154.
 Schwarmeinschöpfen 361.
 Schwarmfangbeutel 295, 362.
 Schwarmfänger 295.

Schwarmfassen 361.
 Schwarmförderung 344.
 Schwarmformen 360.
 Schwarmkasten 361.
 Schwarmkorb 361.
 Schwarmlustige Völker 182.
 Schwarmlocher 362.
 Schwarmspriße 295.
 Schwarmtrüge B. 182.
 Schwarmversand 458.
 Schwarmverzögerung 342, 351, 356.
 Schwefeln d. B. 280.
 Schweizer R.-Zucht 387.
 Schwindsucht d. B. 464.
 Schwierigkeiten beim Umweifen 418 ff.
 Stell, Oberhofgärtner (Bienenweide) 22.
 Sechsunddreißigfächeriger Pavillon 264.
 Sechzigfächeriger Pavillon 266.
 Seelenleben d. B. 92.
 Seitenfüllungsbeute 235.
 Selbsterwärmen d. B. im Winter 450.
 Selbstherstellen der Beuten 227 ff.
 Selbstvergiftung d. B. 79.
 Senf als Bienennährpflanze 436.
 Sense als Messer 224.
 Sicherung der Weidefläche 19.
 Siebkasten für R. und Drohnen 294.
 Sieg des rationellen Betriebs 198.
 „Simplex“, Wasserwachserschmelzer 301.
 Singervorschwarm 346.
 Sinne d. B. § 6.
 Sockel für Thür. Zwilling 245.
 Sockelmauer für Pavillons 262.
 Sommerkasten 241.
 Sommerkästchen für R.-Zucht 415.
 Sommerrüben 436.
 Sonnen der Grohdecke 326.
 Sonneneinfluß auf den Bien 114.
 — auf das Brutnest 156.
 Sonnenwachserschmelzer 300.
 Spannung der Nährstoffe 172.
 Spätbrüter 321, 437.
 Spättracht 21.
 Speicheldrüsen 72.
 Speisensaft 171.
 Spekulative Herbstfütterung 330, 435 ff.
 — Frühjahrsfütterung 330.
 Spenglers R.-Siebkasten 363, 455.
 Spermapumpe 61.
 Spiralfederdruckverschluß der Schleuder 298.
 Spirallinien der Schwarmbienen 360.
 Spirituslampe 306.
 Spurbienen 357.

Stabdecke 117.
 Stabilbetrieb 216.
 Stachel der R. 79.
 Stachelapparat 79.
 v. Stachelhausen, R.-Zucht 401 ff.
 Stampfhonig 330.
 Standort der jungen B. im Volk 98, 160.
 Standort für das Bienenhaus § 24.
 — des Pollens im Brutnest 130.
 Ständerbeuten 203.
 Stärke des Rähmchenholzes 223.
 Stauung des Futteraftes 327, 339.
 Steigerung des Stoffwechsels 328.
 — des Bruttriebes 336.
 Stechlustige B.-Stämme 310.
 Stellung des Fluglochs 211.
 Stellvertretung d. B. untereinander 180.
 Stemmeisen 226.
 Stichefestigkeit 41, 276.
 Stielluft 211.
 Stickstoffhunger d. B. 333.
 Stigmen 87.
 Stille Umweiselung 346.
 Stockgeruch 445.
 Störung der Brutnestordnung 156 ff., 336, 340.
 — — durch Pollen 156.
 — — durch Honig 156.
 — — durch Wärme 155.
 — — durch Tracht 156.
 — — durch bienenwidrige Wohnung 161.
 Stoffverteilungsplan für sechstägigen Kursus 473.
 Stopfwachs 51.
 Stoffwechsel 88.
 Strohbohrer 284.
 Strohecken 225.
 Strohpreffe 224.
 Stuttgarter Kleinod (Kunstwabe) 302.
 Surrogate 330.
 Symbolik d. B. 13.

T.

Tabak 277.
 Tastsinn 83.
 Tätigkeiten d. B. 170 ff.
 — d. B. und anatomisch-physiologische Beschaffenheit 166.
 Temperatur des Brutnestes 116.
 Temperaturrückschläge 119.
 Thüringer Bienenwohnungen 227.
 — —, Herstellung der 227.

— Einbeute 232 ff.
— Lagerbeute 248 ff.
— Luftballon 284.
— Pavillons § 23, 255 f.
Todesursachen 321.
Tonäußerung d. B. 89.
Ton der Weisellosigkeit 420.
Tongefäße als Bienenwohnung 220.
Torfmull 221.
Torfmullfüllung 221.
Torfmullwinterdecken 221.
Tracheen 87.
Trachtbienen 110, 164.
Trachteinfluß auf das Brutnest 156.
Trachtmangel im Frühjahr 336.
Tränkapparat 337.
Tränken d. B. 318 ff.
Treibfütterung 437.
Trennen zusammengeflogener Schwärme 363.
Triebstufen im Bienenleben 102, 177, 339.
Tröbs Wabenhalter 291.
Trommelschwarm 371.
Lüten der R. 89.

U.

Übelstände des Stabilbetriebs 218.
Überernährung 176.
Überfettung des B. 82, 127.
Übergang zu der Behandlung von oben 219.
Übergang zur rationellen Betriebsweise 452.
Überhitzung des Honigs 299.
Überschußtheorie 174.
Überschwemmung des Brutnestes mit Honig 337.
Überwinterung 449 ff.
Umgang mit B. 310 ff.
Umlarvlöffel 409.
Umschneidebleche 350, 440.
Umschneiden der Waben 350, 456.
Umweisen der B. 346, 418.
— im Herbst 323.
— stechlustiger Stämme 310.
Umweisung, stille 346.
Ungenügender Wachsbaue 324.
Unge störte Entwicklung des B. 340.
Unordnung im Brutnest 338.
Unterbehandlung 213.
Unterdrücken des Bautriebs 341.
— der höheren Triebe 339.
— des Schwarmtriebs 356.

Untersekfanne 299, 432.
Untersekfasten 453.
Unterstützung schwacher B. durch Brut 353.
Urform des B. 190.
Ursache des Bienenstichs 310.
— der Drohnenbrut 347.
— der Drohnenlacht 432.
— des Hungertodes 322.
— des Schwärmens 338, 357.

V.

Ventilation 221.
Ventile des Dorsalgefäßes 91.
Veränderung der Drüsen 166.
— des Futterlastes 175, 342.
Verarbeitung des Nektars 108.
— des Pollens 109.
Verbindung natürlicher und künstlicher Vermehrung 378.
— der Stabil- und Mobilbienenzucht 218.
Verbindungslöcher im Wachsbaue 52, 450.
Verblenden der Fluglöcher 212.
Verbrauch der Nährstoffe 171.
— der organischen Kraft 329.
Verbreitung der Bienez. 16.
— der rationellen Betriebsweise 194, 198, 270.
Verdrängen des Honigs aus dem Brutnest 203.
Verdauung des Pollens 109.
Verdauungsapparat der B. 74.
Verdunsten des Wassers im Honig 108.
Veredeln der Standbienen 378.
Vereinigen der B. 323, 354, 444.
— drohnenbrütiger B. 434.
— der Nachschwärme 364.
— im Zwilling oder Pavillon 382.
Verengen des Fluglochs 211, 315.
— der Brutnester 253.
Vererbungsgeetze im Bienen 391.
Verhonigen des Brutnestes 337.
Verhungern d. B. 204, 440.
Verhüten des Drohnenbaues 367.
— der Schwärme 356.
Verjüngung des Brutnestes 340.
Verkitten 280.
Verkühlen der Brut 119.
Verlassen der Brut 328.
Verlust der R. 369.
Vermehrung durch Brutableger 379.
—, natürliche 357.
—, künstliche 371.

Vermehrungsseglinge 352.
 Versand von K. 424.
 — von Völkern 457.
 Versandbeute 237.
 Versandbüchsen 303.
 Versandkäfig für K. 424.
 Verschmähen des Futters 322.
 Verschwinden der Geschlechtszellen 432.
 Verstärkungssegling 351.
 Verstärken durch Heidbienen 437.
 — der Schwärme 363.
 Verstellen der Waben 216.
 Verstopfen der Fluglöcher 315.
 Verwandlung der Arbeitsbienenmade
 in eine K. 103.
 Verwendung ausgebauter Mittelwände
 340.
 Verwirrung der Brutnestordnung 337.
 Verzögern des Schwarmaktes 342.
 Vieretager 383.
 Vollständiger Bau 324.
 Völkerversand 458.
 Völkerversandkasten 458.
 Voraussetzung für die Eierlage 165.
 Vorbereitung der Brutzellen 328.
 — der Einwinterung 440 ff.
 — nächsten Jahres 435.
 — des Schwärmens 367.
 Vorreiber 231.
 Vorspiel d. B. 326.
 Vorschriften für Thür. Beuten 252.
 Vorschwärme 363 ff.
 Vorsichtzettel 459.
 Vorzeitige Brut 329.
 Vorzüge der rationellen Beute 193.
 — der Pavillons 272.

W.

Wabenbock 292.
 Wabengußform 304.
 Wabenhalter Dr. Herings 293.
 — J. Tröbs 291, 293.
 Wabenhonig 248.
 Wabenhonigbetrieb 206, 430.
 Wabenschrank 308, 325.
 — für Pavillon 263.
 Wabenzange 280.
 Wachs, Entstehung 81.
 Wachtblätter 81.
 Wachsbaum, Durchgänge im 52.
 — im Winter 450.
 — Geschlechtsprodukt 81.
 Wachsdrüsen 83.
 Wachseinfuhr 11.

Wachsferzeugung Willfür? 83.
 Wachsklärtopf 301.
 Wachsmottenbrut 324, 450.
 Wachsschmelzen 300.
 Wachs Spiegel 79, 81.
 Wachsrestler 301.
 Wachstuch 233, 280.
 Wachszellenkörpers, Form des 123.
 Wachszellenwerk als Winterpelz 118, 324.
 Walzwerk für Mittelwände 303.
 Wandern des B. im Winter 203, 316.
 — des B. 237.
 — mit dem B. 457.
 Wanderbeute 236.
 Wanderdeckel 236.
 Wandertür 236.
 Wanderwagen 270.
 Warmbau 156, 203.
 Warme Fütterung im Frühjahr 329.
 Warmhalten im Frühjahr 329.
 Wärmebedarf 113.
 Wärmebiene 174.
 Wärmebedarf 113.
 Wärmebedarf des Gies 97.
 Wärmeeinfluß auf das Brutnest 155.
 Wärmeeinfluß auf die K. 94.
 Wärmeerzeugung 88, 113.
 Wärmeökonomie 112.
 Wärmequelle 113, 328.
 Wärmesteigerung 328.
 Warmwassertränke 331.
 Wärmesentrum 116.
 Wärmesirkulation 204.
 Warnung vor Breitwabenstock 206.
 Wasserbedarf 318, 332.
 Wasserbestäuber 279.
 Wassertragen 332.
 Wehrbiene 166.
 Weiche Holzarten 220.
 Weinsäure 72, 107.
 Weippl 79.
 Weiselläufige 294.
 Weisenzelle 178.
 — über Pollen 102.
 Weisenzellen aufgebissen 365.
 —, hölzerne 409.
 Weisellose Bienenvölker 322.
 Weiselverdächtige Völker 369.
 Weiselnäpfe 342.
 Weisensfels 214.
 Weiße Zellenränder 348.
 Weismann, Prof. 100.
 Weltliteratur über d. B. 12.
 Windrichtung 275.

Winkelnischenflugloch 212.
Winterdecken 284.
Winterklappe 212.
Winternahrung 253, 440.
—, schlechte 462.
Winterpelz 118, 324.
Winterruhe 316.
Wintersitz § 42.
Wintervorrat 440.
Wirtschaftliche Bedeutung der B.-Zucht
I ff.
Witterungsrückschläge 353.
Wolf, Dr. 84.

3.

Zander-Erlangen, Dr. 75, 77.
Zange zur Behandlung von oben 280.
Zehrung d. B. im Winter 316.
Zehnfächer. Pavillon 259.
Zeit, geeignet für die Herbstfütterung 436.
Zellenableger 379.
Zellenbau 121.
Zellenernährung 175.
Zellendeckel im Gemülle 324.
Zellenförmig 411.
Zellenspundrahmen 410.
Zellenstand 305.
Zellensystem 126.
Zellenwerk 120.
— seine Benutzung 128.
Zellenverschulfförmig 423.
Zellenwinkelstellung 305.
Zellenzuchtlatten 408.
Zentrale Brutnefterweiterung 336.
— Eierlage 342.
— und peripherische Aufstellung der B.
17 ff.

„Zeppelin“-Luftballon 233, 287, 329,
331.
Zerstörung der Waben durch Motten
471.
Zerstückelung des B. 314.
Zigarrenblajus 278.
Zubehör zu den Beuten 233.
Zuchtmaterial für R.-Zucht 386.
Zuchtwahl 387 ff.
Zucker als Nahrungsmittel 6.
Zuckerhorn, Bienennährpflanze 22.
Zucker als Surrogat für Honig 109,
330, 441.
Zuckerfütterung im Frühjahr 330.
Zuckerprüfer 441.
Zuckerstoffe als Nahrung der B. 107.
Zuckerspund 316.
Zuckerwasserbienenzucht 109, 464.
Zufälligkeitssmaße 197.
Zugluft, bienenfeindlich 275, 328.
Zurückgeben der Schwärme 363.
Zusammenfliegen der Schwärme 363.
Zusammensetzen der Nahrung d. B. 107.
— der Waben 442.
Zusatzförmig für B.-R. 294, 423.
Zusetzen von R. 418 ff.
Zustand des Volkes vor dem Schwärmen
359.
Zweietagige Pavillons 263 ff.
Zweiförmige Brutnefter 160.
Zweckmäßigkeit im B. 24.
Zwillingsbeute 243.
—, Thüringer 243.
Zwischenhängen von Waben 336.
Zwitterbienen 102.
Zwölfächeriger Pavillon 259.

Eine gute Bienenzeitung

sollte bei keinem Imker fehlen um ihn auf dem laufenden hinsichtlich neuer Entdeckungen und Erfahrungen zu halten.

Eine solche Zeitschrift, die als Ergänzung zu jedem Vereinsblatt gehalten werden sollte, ist

Die Deutsche Bienenzucht in Theorie und Praxis.

Herausgegeben von Pfarrer Gerstung, Oßmannstedt.

Monatlich ein reich illustriertes Heft. Preis für das ganze Jahr bei freier Zustellung nur 3 Mk., Ausland 3,50 Mk.; in Partien von 5 Stück à 1,80 Mk. Größere Vereinsbezüge nach besonderer Vereinbarung.

Bekanntlich haben sich die Trachtverhältnisse fast überall wesentlich verändert, so daß der Betrieb der Bienenzucht nach alter Väter Weise meist zum Untergang des Bienenstandes führt. Der Imker muß demnach auch mit der Zeit fortschreiten. Dazu soll ihm außer guten Lehrbüchern vor allem seine Bienenzeitung behilflich sein. Was muß diese ihm daher bieten? Zunächst und vor allem eine

leichtfaßliche Anweisung, wie er seine Bienenzucht seinen Tracht- und Zuchtverhältnissen anpassen kann.

Dann aber auch eine gründliche und doch leichtfaßliche Belehrung über das Wesen und die Lebensordnung der Bienen und des Biens, ohne welche eine erfolgreiche Bienenzucht unmöglich ist. Ferner eine umfassende Übersicht über alles Neue, Gute und Wissenswerte, was in der großen Imkerwelt erdacht und erfunden wird, also auch die Beschreibungen neuer Bienenwohnungen, Geräte und sonstiger Hilfsmittel — aber auch die Warnung vor Schwindel- und Reklamesachen, die nur darauf hinzielen, dem Imker das Geld aus der Tasche zu holen. Das alles muß die Bienenzeitung bieten, damit der Imker nicht nur ein recht ordentlicher, rationeller Bienenvater wird, der diesen Namen mit Recht verdient, sondern auch, damit er mit seiner Bienenzucht die höchsten Erträge erzielt.

Die obige, jetzt bereits im 26. Jahrgange stehende, reich illustrierte Zeitschrift, von der monatlich ein Heft erscheint, entspricht in allen Teilen den obengenannten Anforderungen. Herausgegeben von Pfarrer Gerstung, Oßmannstedt, vertritt sie in erster Linie dessen Lehre vom Bien, eine Lehre, die immer mehr Freunde und Anhänger gewinnt und insolge dessen auch in immer weiteren Kreisen Eingang findet.

Gerstung ist eben nichts weniger als reiner Theoretiker. Besitzer eines durch den Besuch zahlreicher Kursisten weit und breit bekannt gewordenen Bienenstandes, schreibt er mitten heraus aus der Praxis für die Praxis.

Ein großer Stab gediegener Mitarbeiter steht ihm zur Seite und hilft ihm das Blatt zu einem ebenso lehrreichen wie zuverlässigen zu gestalten. Denn nur das, was sich nach ernster Prüfung wirklich bewährt hat, wird den Lesern in Wort und Bild vorgeführt; irreführende beutelschneiderische Reklame wird man vergebens suchen. Wer daher über die neuesten Erforschungen und Entdeckungen auf dem Gebiete der Bienenzucht unterrichtet sein und auf dem Laufenden bleiben will, der halte

Die Deutsche Bienenzucht in Theorie und Praxis,

sie wird ihm reiche Anregung bieten und gibt ihm in ihrem „Praktischen Ratgeber“ bereitwilligst Auskunft, ebenso in allen Fragen der Bienenzucht.

Probe-Nummern umsonst und postfrei.

Empfehlenswerte bienenwirtschaftliche Schriften aus dem Verlage von
Fritz Pfenningstorff, Berlin W. 57, Steinmehstraße 2.

- Gerstung, Immenleben — Imkerlust.** Erzählung wie Bruno Reichmann Bienenvater wurde. Reich illustr., gebunden postfrei 5,25 M.
- Gerstung, Thüringer Bienenwohnung.** Fünfte Auflage. Ein Büchlein über die beste Herstellung von Bienenwohnungen. Postfrei 1,10 M.
- Gerstung, Der Bien und seine Zucht** erscheint 1919 in neuer Auflage. Preis in Halbleinen geb. 12,35 M. postfrei.
- Gerstung, Der Sozialismus im Bienenstaate.** Preis 1,— M.
- Floß, Johanna, geb. Hering,** geprüfte Haushaltungs- und Kochlehrerin, **Der Honig in der Küche.** Eine Sammlung erprobter Rezepte. Mit einem Anhang: „Der Honig als Heilmittel“. Preis 40 Pf.
- Grzegorz, Franz,** Lehrer, **Der Breitwabenstock als teilbare Tiefagerbeute.** Ihre Herstellung und Behandlung. Preis 85 Pf.
- Imkers Jahr- und Taschenbuch** erscheint jährlich. Elegant gebunden, etwa 300 Seiten stark. Preis 2,— M.
- Ludwig, August, Am Bienenstand,** ein Wegweiser zum einfachen und lohnenden Betriebe der edlen Imkerei, mit 108 Abbildungen. Preis postfrei M. 3,15.
- Weippl, Th., Preisgerichtsordnung** für bienenwirtschaftliche Ausstellungen. Preis 85 Pf.
- Weippl, Th., Beiträge zur Naturgeschichte der Honigbiene.** Nach den Vorträgen Prof. Dr. Albert Fleischmanns. Preis 4,40 M. Das mit zahlreichen Abbildungen versehene Werk ist unstreitig das beste und ausführlichste Buch über Anatomie usw. der Biene.
- Josef Briegl, Landger.-Sekretär, Die Rechtsverhältnisse der Bienen oder Immen nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch.** Preis 85 Pf.
- Naumann und Lehmann, Die bekanntesten Honig- und Bienennährpflanzen Deutschlands.** Preis postfrei 1,15 M.
- Dr. P. Neumann, Wissenswertes über Honig für Imker- und Honigfreunde.** Preis postfrei 60 Pf.
- Weippl, Th., Der Bau des Bienenhauses.** Zweite Auflage. Mit 79 Abbildungen. Preis 2,65 M.
- Richter, Franz, Die Biene und der Breitwabenstock.** Mit zahlreichen Abbildungen und 3 Tafeln. Preis 2,15 M.
- Dr. Küstenmacher, Die Bienenkrankheiten nach den neuesten Forschungen.** Preis 50 Pf.
- White, übersetzt von Dr. Küstenmacher, Die Ursache der europäischen Faulbrut und ein Bericht über die Sackbrut.** 1,— M.
- Sprengel, Chr. Conrad, Die Nützlichkeit der Bienen und die Notwendigkeit der Bienenzucht,** von einer neuen Seite dargestellt. Herausgegeben und mit Vorwort versehen von Prof. Dr. August Krause. Postfrei 1,40 M.
- Klein, Pfarrer, Moderne Königinnenzucht.** Ausführliche Anleitung zu einer den neuzeitlichen Erkenntnissen entsprechenden Weiselzucht und Rassenveredlung für einfache und große bienenwirtschaftliche Betriebe. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Postfrei 3,15 M.
- Nußbaum, Lehrer, Wurzen, Der Bien muß.** Kurzgefaßte allgemein verständliche Anleitung zum Betriebe neuzeitlicher, gewinnbringender Bienenzucht für Kriegs- und Friedenszeit. Reich illustr. Preis postfrei 1,65 M.

Ausführliche Prospekte über Werke der Geflügel-, Vogel-, Bienen- und Kaninchenzucht umsonst und postfrei. :: ::
Teuerungszuschläge vorbehalten.

Garantiewaben Marke Husif

hergestellt aus dem erlesensten, garantiert reinen
Bienenwachs

Bienenwohnungen

Kuntzsch-Zwillinge, Freudenstein-Beuten, Honigquell
und alle anderen Systeme

Alle Geräte zur Bienenzucht

liefern billigst

Harttung & Söhne, Frankfurt a./O.

Die höchsten Lebensfragen behandelt die von Pfarrer Gerstung
in Oßmannstedt herausgegebene Schriftenreihe

„Neue Pfade zum alten Gott“,

welche wahre Religion und Sittlichkeit unter den Gebildeten fördern
und auf alle modernen Zweifelsfragen aufrichtige Antwort geben will.

Bis jetzt sind folgende Bände erschienen:

1. **Gott**, warum wir bei ihm bleiben müssen. Von Karl König. 3. St. vergriffen.
2. **Die Welt**, an sich — für mich. Von Ferdinand Gerstung Mk. 2,—
3. **Der Mensch**, wie er sich selber findet. Von Carl Neumaerker Mk. 2,—
4. **Jesus**, wer er geschichtlich war. Von Professor Arno Neumann Mk. 3,20
5. **Jesus**, was er uns heute ist. Von Alfred König Mk. 2,—
6. **Die Religion des Geistes**, wie der Gebildete denkend zu ihr Stellung nimmt. Von
Dietrich Graue Mk. 2,—
7. **Du sollst**, Grundzüge einer sittlichen Weltanschauung. 2. Auflage. Von Professor
Leonhard Ragaz Mk. 2,50
8. **Beten und moderner Mensch sein**, wie sich das beides zusammenreimt. Von
Günther Wohlfahrt Mk. 2,—
9. **Persönliches Christentum**, das Eine, was uns not ist. Von Otto Hering Mk. 2,—
10. **Das Opfer**, das Grundgesetz der Welt. Von Ferd. Gerstung. Broschiert Mk. 1,20
11. **Im Kampf um Gott und um das eigene Ich**. 2. Auflage. Fein gebunden Mk. 1,50

Bestellungen erbeten an

f. Gerstung in Oßmannstedt i. Th.

Rietsche-Kunstwaben-Gußformen und Walzwerke,
Dampfwachspresen mit Innenröhren,
Anlötlampen, Bliß, Entdecklungsgabeln, Badenia,
Absperrgitter aus Zink und Aluminium

sowie viele andere Artikel sind weltbekannt. Man verlange Preisbuch G.

Bernhard Rietsche, Biberach (Bad.)

Fabrik für Kunstwabenmaschinen und Bienengeräte. Begr. 1883.

Empfehlenswerte Werke der Geflügelzucht

aus dem Verlage von

Fritz Pfennigstorff, Berlin W. 57,

Steinmegstraße 2 — Postcheckkonto 39359.

- Dr. Blancke, Lehrbuch der gesamten Nutzgeflügelzucht.**
Bd. 1. Landwirtschaftl. Nutzgeflügelzucht.
Bd. 2. Die natürliche und künstliche Brut, Aufzucht und Mast.
Bd. 3. Das Wassergeflügel, seine Zucht und Pflege.
Bd. 4. Unsere Hase- u. Nutstaubenzucht. Jeder Band illustr. u. geb. postfrei 2,15 Mk.
- Dr. Blancke, Lehrbuch der Geflügelzucht-Buchführung.** Mit zahlreichen Tabellen und Mustern, geb. 3,35 Mk.
- Dr. Blancke, Künstliche Brut und Aufzucht des Geflügels.** Eine Anleitung, wie dieselbe gewinnbringend zu betreiben ist. Mit vielen Abbildungen. 5. Auflage. Preis postfrei 2,20 Mk.
- Dr. Blancke, Wirtschaftliche Entenzucht.** Kurze Anweisungen zum praktischen und einträglichen Betriebe der Entenzucht. Preis 1 Mk.
- Dr. A. Lavallo und Max Viege, Die Taubenrassen.** Unter Mitwirkung hervorragender Züchter. 744 Seiten mit 281 Textabbildungen, 16 farbigen und 86 schwarzen Bildtafeln, zumeist nach photographischen Aufnahmen lebender Tiere. Geschmackvoll in Leinen gebunden 20 Mk.
- Dr. Becker, Tierarzt in Bevensen, Unarten, Krankheiten und Feinde des Geflügels.** Mit vielen Abbildungen. Preis postfrei 2,15 Mk.
- Mahlich, Nutstaubenzucht.** Leitfaden für Anfänger und erfahrene Züchter. Mit vielen Abbildungen. 2. Auflage. Preis postfrei 1,40 Mk.
- Sweers-Croce, Erwerbsgeflügelzucht,** Allerlei Ratschläge zur gewerbmäßigen, lohnenden Erzeugung und Verwertung von Eiern und Schlachtgeflügel. Mit einem Anhang: Eierverkaufs-Genossenschaften. Mit zahlreichen Plänen und Abbildungen. Preis postfrei 8,25 Mk.
- W. Dackweiler, Rationelle Geflügelzucht.** Vollständiges Lehrbuch über Nutzgeflügelzucht. Nach den Forderungen der Jetztzeit mit besonderer Berücksichtigung der von den Landwirtschaftskammern anerkannten Rassen bearbeitet. Fünfte, gänzlich umgearbeitete, reich illustrierte Auflage. Prämiiert mit I. Preise, silberner und goldener Medaille. Gebunden Preis postfrei 2,15 Mk.
- Sweers, P., Unsere deutsche Geflügelzucht** als Nebenbetrieb der Landwirtschaft. Anregungen und Ratschläge. Mit 20 Abbildungen. 2. Aufl. Preis 60 Pfg.
- Ulrich, Oekonomierat, Dr. Rudolf, Vorstand der Kreisgeflügelzucht-Anstalt in Erding, Leitfaden in der Geflügelzucht** zum Gebrauch an den landwirtschaftlichen Schulen und bei Lehrgängen sowie zum Selbstunterricht, mit besonderer Berücksichtigung der Praxis. 3., vermehrte Auflage mit 43 Abbildungen. Preis postfrei 1,85 Mk., geb. 2,20 Mk.
- Rüster, Prof. Dr. Fr. W., Maßnahmen zur Hebung der Geflügelzucht in Deutschland.** Preis postfrei 1,10 Mk.
- Kalender für Geflügelzüchter** erscheint in jedem Jahr an 300 S. stark. Eleg. geb., mit Tasche. Inland 2 Mk.

Bienenwohnungen

Kunstwaben, Honigschleudern, Absperrgitter,
sowie alle praktischen und erprobten Geräte zur Bienenzucht,
speziell für Gerstungsbetrieb, liefert

das Bienenwirtschaftliche Versandgeschäft von
Otto Nageler, Berlin W. 8, Mohrenstraße 37.



Wollen Sie bauen od. praktische Bienengeräte billig kaufen, verlangen Sie
überall die Erzeugnisse der höchst prämierten Firma G. HEIDENREICH,
G.m.b.H., SONNENBURG, Neum. Illustr. Preisliste z. Diensten. Wicht. Neu-
heiten: Drahtabspergitter, Schwarmfangapparate, Futterapparate usw.



honiggläser

in starkmaschinengeblasener Ausführung m. Schraubdeckel, Papp- u. Pergamenteinlage

Weiß- und Schwarzblechdosen

mit Eindruck- oder Überfalldeckel und Karton

Thüringer Luftballons

liefern zu billigsten Preisen ab Lager

Greve & Behrens, Hamburg 6

Prospekte über Werke der Geflügel- und Vogel-, Bienen- und Ka-
ninchenzucht werden postfrei geliefert, auch ist die unterzeichnete Ver-
lags- und Versandbuchhandlung gern bereit zur Besorgung aller
andern Bücher aus diesen Gebieten.

Fritz Pfenningstorff, Berlin W. 57, Steinmetzstraße 2.

Postcheckkonto Berlin Nr. 39359.

Die
Deutsche Bienenzuchtzentrale
Edgar Gerstung
in **Opmannstedt i. Thür.**

ist von Pfarrer Gerstung im Jahre 1907 gegründet worden, um die in diesem Lehrbuch dargestellte rationelle Betriebsweise in die deutsche Imkerwelt einzuführen.

Sie stellt unter Verwendung aller moderner technischer Hilfsmittel und Maschinen die Thüringer Original-Bienenwohnungen und Geräte im Großen her und ist bestrebt, die züchterische Praxis nach den Vorschriften Pfarrer Gerstungs nach allen Seiten zweckmäßig auszubauen und zu vervollkommen.

Sie ist die leistungsfähigste Fabrikations- und Versandstelle des rationellen Bienenzuchtssystems in Deutschland.

Die reichillustrierte Hauptpreislise steht zu Diensten.

Verwand an einzelne Bienenzüchter, Vereine und Wiederverkäufer im In- und Ausland.

Fernsprecher: Amt Weimar Nr. 1166.

Bankkonto: Gothaer Privatbank, Filiale Weimar, und Darlehnskasse Opmannstedt (Raiffeisenverband).

Postcheckkonto: Leipzig 7474.

