ZB MED Informationszentrum Lebenswissenschaften

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Grundlagen für die rationelle Ein- und Durchwinterung der Bienen

Gerstung, Ferdinand

Freiburg i. Breisgau [u.a.], 1902

urn:nbn:de:hbz:38m:1-21250

Visual Library

Grundlagen

für die

rationelle Ein- und Durchwinterung der Bienen.

Von

F. Gerstung,
Pfarrer in Oßmannstedt bei Weimar.

Herausgeber der „Deutschen Bienenzucht in Theorie und Praxis".

Motto: Sei Dir bei allem, was Du thust am Bien,
Sowohl des Grundes wie des Zweckes wohl
bewußt!

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

Freiburg i. Breisgau und Leipzig 1902.
Verlag von Paul Waetzel.

4
16

۵۶۱۵
۱۴۰۲

KÖNIGLICH LANDWIRTHSCHAFTLICHE AKADEMIE
BIBLIOTHEK
POPPELSDORF

Grundlagen

für die

rationelle Ein- und Durchwinterung der Bienen.

Von

F. Gerstung,

Pfarrer in Oßmannstedt bei Weimar.

Verfasser von „Honigbiene und Honigzucht in Theorie und Praxis".

Haupt-Verzeichniss: IV
Seite 163
No. 8516
Fach-Verzeichniss:
Abth. Ia 4

Motto: Sei Dir bei allem, was Du thust am Bien, Sowohl des Grundes wie des Zweckes wohl bewußt!

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

Freiburg i. Breisgau und Leipzig 1902.
Verlag von Paul Waetzel.

Vorwort.

Für den rationellen Imker muß in seiner Bienenpflege allüberall der Grundsatz obenan stehen, welchen wir als Motto unserer kleinen Arbeit vorgesetzt haben:

Sei dir bei allem, was du thust am Bien,
Sowohl des Grundes wie des Zweckes wohl bewußt!

Von ganz außerordentlicher Bedeutung aber erscheint dieser Grundsatz sicherlich bei der Ein- und Durchwinterung unserer Lieblinge, da hierbei etwa begangene Fehler späterhin nicht wieder gut gemacht werden können und sich gewöhnlich bitter rächen.

Vorliegende Broschüre versucht darzustellen, wie sich unser Grundsatz bei der Ein- und Durchwinterung in leichter Weise durchführen läßt, indem sie zurückgeht auf das Wesen der Bienen selbst und ihrer Bedürfnisse im Winter, indem sie betrachtet die uns zu Gebote stehenden Mittel, die Bedürfnisse der Bienen im Winter zu befriedigen, und schließlich hinweist auf rechte verständnisvolle Anwendung dieser Mittel.

Der Verfasser giebt sich der angenehmen Hoffnung hin, auf diesem Wege sowohl theoretisch Klarheit in der so wichtigen Frage zu schaffen, wie auch die rechte Sicherheit in der praktischen Ausführung des sogen. Meisterstückes der Imkerei, der Ein- und Durchwinterung, erzielt zu haben.

Oßmannstedt, im August 1891.

E. Gerstung, Pfarrer.

Vorwort zur 2. Auflage.

Unser kleines Schriftchen ist Anlaß geworden zu einer ganzen Reihe von Erörterungen über die Ein- und Durchwinterung der Bienen, welche zumeist die Richtigkeit unserer auf die organische Auffassung des Biens sich gründenden Methode der Ueberwinterung bestätigen. Dazu ist von anderer Seite und von uns die für die Ueberwinterung ausschlaggebende Wärmeökonomie des Biens immer besser durchschaut worden, sodaß diese zweite Auflage in vielfacher Hinsicht verbessert und vermehrt werden konnte.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Befolgung unserer Anweisungen stets eine sehr günstige Durchwinterung bewirkt hat. Möge daher auch diese zweite Auflage vielen Imkerbrüdern den rechten Weg zur Bewahrung ihrer Lieblinge vor Tod und Verderben zur Winterszeit zeigen.

Oßmannstedt, Bienenostern 1895.

E. Gerstung, Pfarrer.

Vorwort zur 3. Auflage.

Da die zweite Auflage dieser Broschüre als Doppelauflage erschienen war, hatten wir Zeit genug, die ausschlaggebenden Punkte für die rationelle Ueberwinterung in einer großen Praxis auf ihre Richtigkeit und Stichhaltigkeit zu prüfen. Das Ergebnis einer ausgedehnten Erfahrung ist nun in dieser Neuauflage, welche wieder als Doppelauflage erscheinen soll, verarbeitet. Im allgemeinen hat sich unsere auf die organische Auffassung des Biens gegründete Methode der Ueberwinterung als richtig erwiesen, was neu in dieser Auflage erscheint, ist zumeist nur eine bessere Erkenntnis der Schlußfolgerungen, welche sich aus unserer Theorie für die Praxis der Ueberwinterung ergeben und welche sich erst in der Praxis als richtig und wichtig bewährt haben. Möge auch diese neue Auflage überall in der Imkerwelt freundliche Aufnahme finden und dazu helfen, daß die Ueberwinterung der Bienen, auf sicherleitender Theorie aufgebaut, sich immer günstiger gestaltet.

Oßmannstedt, im Juli 1901.

E. Gerstung, Pfarrer.

Einleitung.

Wo ist ein rechter, echter Bienenvater zu finden, welchem nicht immer wieder Bangigkeit ins Gemüt einzieht, wenn er an das Ergehen seiner Lieblinge in den Schauertagen des Winters denkt?! Es bangt ihm ja nicht nur um seine Bienen, welche allen Unbilden der Witterung trotzen sollen, obgleich dieselben für diesen schweren Kampf scheinbar auch nicht annähernd mit zureichenden Eigenschaften und Kräften ausgestattet sind, es bangt ihm noch mehr um die Richtigkeit, Stichhaltigkeit und verständnisvolle Anlage und Durchführung seiner Bienenzucht und -pflege, ist doch der harte Winter der rücksichtslose Kritiker, welcher alle gemachten Fehler aufdeckt und alle Mängel ans Licht bringt. Welche Zensur wird mir der strenge Lehrmeister und Kritiker erteilen? Vorzüglich? gut? befriedigend? kaum genügend oder gar schlecht? Und in jeder dieser Zensuren ist doch auch zugleich das Schicksal unserer Lieblinge ausgesprochen. Bei Zensur 1 tauchen vor unseren vorschauenden, geistigen Augen Völker auf, welche nicht nur an dem ersten warmen Frühlingstage fröhliche Auferstehung feiern und sich in lustigem Reigen in dem sanften Lenzeshauche tummeln, sondern welche mit erprobter Kraft und flottem Schritte in die Frühjahrsentwickelung eintreten und schließlich in das kommende Blütenmeer des Lenzes ungezählte Scharen emsiger Honigsammlerinnen entsenden und die Honigspeicher, Tonne und Topf mit köstlichem Süß füllen.

Welch schreckliches Bild erscheint uns dagegen, wenn wir an Zensur 3 oder 4 denken. Während des Winters hören wir schon die Völker ihr verzweifeltes Brausen anstimmen. Und „zieht der milde Frühling vom Berg herab ins Thal" und lockt auch unsere lieben Sonnenvögelchen wieder aus ihrer dunklen Kerkergruft hervor, ach, da kommen die armen Immen träge und müde wohl noch ans Flugloch, sie haben aber nicht mehr den Mut und die

Kraft, hinauszufliegen, der strahlenden Lenzessonne entgegen, am Flugloche entleeren sie ihren schmutzigen Unrat, sie sind schon krank an der Ruhr. — Und öffnen wir den Stock, so strömt uns häßlicher, saurer Modergeruch, Kellerluft entgegen und die Wände und Waben sind alle besudelt, ein trostloser Anblick für einen zartfühlenden Bienenvater! Dort heult ein Volk, es hat seine Mutter verloren, ein totkranker und unheilbarer Stock! Und ach, dann fehlt wohl auch das schlimmste nicht: Manche Völker erscheinen gar nicht wieder am Flugloche, sie sind „gestorben, verdorben, ach, alles vorbei". Können wir uns bei solcher Sachlage darüber wundern, daß die Ueberwinterung der Bienen von allen Imkern wie aus einem Munde das Meisterstück der Bienenzucht genannt wird und daß immer einer den anderen fragt: Wie winterst Du denn eigentlich Deine Bienen ein? Und doch, trotzdem die hohe Bedeutung rechter Einwinterung allseitig anerkannt wird, obgleich zahlreiche und hochbedeutende Theoretiker und Praktiker in der Bienenzucht sich mit dieser wichtigen Frage lange und eingehend beschäftigt haben, zu einer allseitig befriedigenden Anweisung mit bienengemäßer, sachlicher Begründung sind wir bis heute dennoch nicht gelangt. Der eine macht's so, der andere anders, die wenigsten sind sich bei der Eigenart ihrer Einwinterung der zu Grunde liegenden Ursachen und der eintretenden Folgen und Wirkungen klar bewußt; gar oft sind die verschiedenen Ueberwinterungsmethoden nur ganz zufällige Probierstücklein, welche, wenn sie glücken, sofort verallgemeinert, als Regel hingestellt und als der Stein der Weisen, als die rationelle Methode angepriesen werden. Dem einen sind trotz seiner grenzenlosen Unvorsichtigkeit und seiner mangelhaften Unterstützung der Bienen durch Warmhaltigkeit der Wohnung im Winter die Bienen nicht zu Grunde gegangen und sogleich heißt es: Die kalte Einwinterung ist das Geheimnis der guten Durchwinterung, ein anderer hat zur Warmhaltigkeit anstatt alter Lumpen Moos oder Spreu oder sonst einen Wärme schlecht leitenden Stoff gewählt und er hegt auf Grund seines, wie er meint, besonderen Erfolges die Ueberzeugung, daß die Spreu die gute Ueberwinterung bedingt habe. Aehnlich steht es mit der Wahl der Winternahrung. Einzelne gelungene oder mißlungene Versuche werden verallgemeinert und dann vorschnelle günstige oder ungünstige Urteile gefällt. Das ist die Ursache, weshalb in der Frage der Ueberwinterung noch so wenig sichere, allgemein giltige und unter allen Verhältnissen erprobte, bewährte und in jeder Hinsicht stichhaltige Gesichtspunkte gewonnen worden sind, daß sich vielfach die An-

sichten noch schnurstracks entgegenstehen. Und da ist der Wunsch doch wohl berechtigt, endlich einmal sicheren Grund und Boden unter die Füße zu bekommen und klar zu schauen, worauf es eigentlich bei der Einwinterung und Durchwinterung ankommt. Wir wollen dieser Frage nunmehr näher treten und versuchen, ob es uns nicht gelingt, zu sicheren Ergebnissen zu gelangen. Wir schicken dabei voraus, daß wir genötigt sind, hier der Vollständigkeit halber zahlreiche Fragen zu berühren, welche wir schon in unserer Broschüre „Thüringer Zwilling" eingehend behandelt haben und hie und da allbekannte Dinge zur Sprache zu bringen, weil dieselben ein Glied unseres Ueberwinterungssystems bilden. Mögen uns diese notwendigen Wiederholungen nicht zum Vorwurf gemacht werden.

Lebensbedingungen des Biens im Winter und daraus sich ergebende Folgerungen für die Ein- und Durchwinterung.

Wollen wir die Bienen als treue Pfleger unterstützen in dem Kampfe, welchen sie im Winter mit der elementaren Macht der Kälte zu bestehen haben, und wollen wir dieselben beschützen vor dem Schaden, den die mancherlei Gefahren des Winters den Bienen zufügen können, so müssen wir zunächst uns eine möglichst genaue Kenntnis der Lebensbedingungen verschaffen, unter denen die Immen im Winter existieren, dann ihre Bedürfnisse ins Auge fassen und schließlich Mittel und Wege suchen, diese Bedürfnisse zu befriedigen.

Je länger, je mehr sind wir zu der gewissen Ueberzeugung gelangt, daß im Bienenstocke nicht nur, wie wir dies im „Grundgesetz der Brut- und Volksentwickelung" klar nachgewiesen haben, in der Anordnung des Baues und der Brut, eine bis ins kleinste sich erstreckende Ordnung und Regelmäßigkeit vorhanden ist und obwaltet, sondern daß auch in der Anordnung der Volksmassen im Bienenvolkskörper eine überaus streng durchgeführte Regel und ein einheitliches System sich nachweisen läßt. Wie die Anordnung der Brutkreise den verschiedenen Schichten einer Zwiebel entspricht, so auch die Gruppierung der Bienenvolksschichten. Mögen einzelne Abweichungen durch irgendwelche Umstände vorkommen, so ist der Bienenkörper doch stets so geordnet, daß die jüngsten Bienen das Zentrum bilden und daß sich

um dieses Zentrum die fortlaufend älteren Bienen herumschichten, bis endlich die ältesten, die Trachtbienen, als Hautbienen den ganzen Bienenkörper schützend und verteidigend umgeben. Den einheitlichen Mittelpunkt dieses Bienenvolkskörpers bildet die Königin. Wie bei der Brutentwickelung die Eier vom Zentrum nach der Peripherie zu sich ausdehnen, so durchschreiten die jungen Bienen, vom Zentrum ausgehend, indem sie älter werden, alle Altersgürtel nach der Peripherie zu, bis sie schließlich Hautbienen werden und in dem bei dem Bienenkörper sich fortwährend vollziehenden „Mauserungsprozeß" absterben.

Noch deutlicher können wir uns die Anordnung der Glieder des Bienorganismus im Wintersitze vorstellig machen, wenn wir den Bien vergleichen mit einem Knäuel Garn. Die Königin ist der Kern, um welchen nach allen Richtungen hin die Bienglieder in ununterbrochenem Faden oder wie eine vielgliedrige Kette, von der jüngsten Biene beginnend und bei der ältesten aufhörend, gleichmäßig aufgewickelt werden. So kommt es, daß in jeder Bienengasse in der Mitte der bienenbesetzten kreisförmigen Fläche die verhältnismäßig jüngsten sich befinden, dagegen nach der Peripherie zu die Bienen fortschreitend älter werden, ebenso verhält es sich aber auch, wenn wir einen Querschnitt durch die Tiefe der Bienenkugel machen, dann sitzt im Zentrum die Königin mit den jüngsten Bienen und an derselben Stelle in den Nebengassen folgen dann die nächst älteren, bis in den äußersten besetzten Wabengassen die ältesten Bienen folgen.

Wer diese eigenartige Gruppierung und Anordnung der verschiedenen Altersklassen oder =gürtel des Biens nicht berücksichtigt, der versteht auch nicht, wie es der Bien fertig bringt, so gewaltigen Feinden gegenüber, wie 25—30° Kälte, dennoch nicht nur seine Existenz anscheinend ohne sonderliche Anstrengung zu behaupten, sondern sich auch die volle Fortpflanzungskraft durch den Winter hindurch bis zum Frühling zu erhalten. Das Fortpflanzungsorgan, die Königin mit ihrem Eierstocke und die zu ihr gehörigen jüngsten Brutbienen mit ihrem Chylusmagen sind eben im Zentrum der Bienenkugel stets aufs beste und sicherste geborgen, so daß erst alle peripherischen Bienenschichten abgestorben sein müssen, ehe ihnen irgendwie Gefahr droht; daher kommt es auch, daß, wenn überhaupt etwas von einem durch den Winter geschädigten Volke übrig bleibt, es gewiß die Königin ist mit den jüngsten, sie umgebenden Brutbienen. Wer denkt da nicht an den aufs beste geborgenen Sitz des Lebensquelles in der Menschenbrust, des Herzens! In der soeben geschilderten Thatsache können

wir wieder einmal einen recht tiefen Blick in die wunderbare und geheimnisvolle Gesetzmäßigkeit in der Schöpfung Gottes thun, nach welcher unbewußt und unbeabsichtigt vom Geschöpf selbst die für die Erhaltung des Geschöpfes wichtigsten Organe auch stets am geschütztesten sind, sodaß die Erhaltung des Lebens bei jedem Geschöpfe, soweit es überhaupt möglich ist, also bis zur äußersten Grenze, verbürgt ist. Ob der Bien diese höchste und für die Erhaltung wichtigste Absicht wohl kennt und sich derselben auch nur dunkel ahnend bewußt ist, wenn er sich kugelt, ob diese Thatsache wohl ausschließlich aus den mechanischen Erklärungsmitteln von Stoff und Kraft (beseelte Materie), von Anpassung und Vererbung sich erklären läßt, oder ob wir hier nicht wieder mit ursprünglicher Gewalt hingeführt werden zu dem Glauben an einen Schöpfer, der die mechanischen Kräfte, die für sich sinnlos walten, doch planvoll zusammenschließt zur Erfüllung einer großen Aufgabe und zur Erreichung eines herrlichen Zieles, der möglichst vollkommenen Sicherung der Erhaltung der Geschöpfe?! Mechanisch-irdisch sind die Mittel, planvoll-geistig ist der zwecksetzende und zweckerfüllende Wille, der alle irdisch-mechanischen Mittel in den Dienst der Erhaltung der Welt stellt, auch der wunderbaren kleinen Bienenwelt*).

Daß während der warmen Sommerszeit, in welcher ja die im Winter bestehenden Gefahren für den Bien nicht vorhanden sind, auch die geschilderte Gliederung und Anordnung der Altersklassen im Bienorganismus nicht so scharf hervortritt und weniger nachweisbar ist, wird uns nun auch nicht Wunder nehmen; das sonst so streng gegliederte System lockert sich und wandelt sich genau um so viel ab, als die äußeren und inneren Lebensbedingungen günstiger werden, sodaß der Organismus trotz der Lockerung der strengen Ordnung doch genau nicht mehr, ja gewiß nicht einmal mehr so sehr gefährdet ist, als zur Winterszeit unter schwierigeren Lebensbedingungen. Die Sicherheit der Erhaltung des Biens bleibt sich demnach zu allen Zeiten und unter allen Lebensbedingungen unter normalen Verhältnissen und soweit die Existenzmöglichkeit für den Bien nicht überhaupt aufhört, annähernd gleich. Dies eine hochwichtige Erkenntnis für den, der

*) Diese freilich für die Bienenpraxis weniger als für die rechte Welt- und Lebensauffassung des Menschen wichtigen und interessanten Gedanken und Schlußfolgerungen sind in einer besonderen Schrift: „Glaubensbekenntnis eines Bienenvaters" in ausführlicher Weise von uns erörtert worden.

im Bien nur ein Glied der ganzen organischen Welt sieht, welche es nicht nur erlaubt, sondern jeden Forscher dazu antreibt, von ihr aus auf die organische Welt im großen interessante Schlußfolgerungen zu ziehen.

An dieser hochbedeutsamen Thatsache der gleichmäßigen Sicherung des Fortbestandes des Biens zu allen Jahreszeiten, auch im Winter, ändert selbst der auffällige Umstand nichts, daß schon im Herbste ein wichtiges Glied des Organismus, nämlich das männliche, die Drohnen, abstirbt, oder, wie wir auf Grund unserer Erklärung dieses Vorganges in „Wahrheit und Dichtung über die innersten geheimnisvollen Lebensvorgänge des Biens", 3. Aufl. (von Paul Waetzel, Freiburg i. Br., für 65 Pfg. zu beziehen), richtiger sagen müssen, verwelkt, denn es ist ja nur ein Absterben gleich den Blättern der Bäume im Herbste, welche vergehen, sobald der Saftstrom zurückgeht. So sterben die Drohnen ausschließlich infolge des verminderten und veränderten Futtersaftes, es bleibt nichts mehr für sie übrig. Andere mögen in der „Drohnenschlacht" den Beweis des höchsten prophetischen Geistes des Biens erkennen, welcher in Vorausberechnung der schlechten Lebensbedingungen im Winter rechtzeitig die unnützen Fresser beseitigt, um nicht selber Mangel zu leiden, wir erkennen auch in diesem Absterben des männlichen Organes im Herbste und des Wiederentstehens desselben im Frühlinge nicht einen Beweis hoher tierischer Intelligenz, sondern eines für das Tier unbewußt und doch so planvoll und zweckmäßig wirkenden Lebensgesetzes, welches durch zeitweiliges Preisgeben und Abstoßen von peripherischen Organen um so sicherer das Lebenszentrum erhält, ein Gesetz, auf dem, nebenbei bemerkt, auch die Erhaltung des Biens im Sommer beruht, da ja auch dann nur die ältesten, die Haut- oder Flugbienen, den Gefahren der Außenwelt preisgegeben werden, während das Lebenszentrum, Königin, Brut- und junge Bienen, im schützenden Stocke geborgen ist.

Wir finden also, daß bei dem Bien nur das weibliche Geschlecht unter Ausschluß des männlichen, welches, wenigstens in seiner ausgebildeten Gestalt als Drohnen, abstirbt, während des Winters erhalten bleibt, ähnlich wie bei den bienenverwandten Insektenarten, den Wespen, Hummeln u. s. w. Vom Drohnengeschlecht bleibt nur der Samen in der Samenblase der Königin erhalten.

Der weibliche Bien besteht nun aus der Königin und ihrem Eierstocke auf der einen Seite und den Brutbienen nebst Arbeitsbienen (Haus- und Trachtbienen) auf der anderen Seite. Wie

wir in „Wahrheit und Dichtung" nachgewiesen, besteht zwischen der Königin und den Brutbienen ein überaus inniges Verhältnis bezgl. Wechselverhältnis, eine weitgehende Beziehung und Harmonie und oben haben wir gezeigt, daß auch in dem Brutbienenkörper eine eigenartige Gruppierung der jüngeren und älteren Bienen stattfindet und daß die Proportionen der jungen und alten Bienen der ursprünglichen Ordnung entsprechend sein müssen, soll im Brutkörper das rechte Verhältnis und weiterhin zwischen den Brutbienen und der Königin die rechte Harmonie bestehen. Ein praktisches Beispiel wird uns diesen wichtigen Punkt sogleich näher rücken:

Teile ich im Spätherbst einer älteren Königin noch recht viele junge Bienen bezügl. auslaufende junge Brut zu, vielleicht aus kassierten Stöcken, so wird dadurch in dem Brutbienenkörper nicht nur selbst, sondern auch in dem Verhältnis der Königin zu dem nunmehr ganz veränderten Bienenvolk eine schädliche Disharmonie entstehen. Die zahlreichen jungen Bienen bilden dann einen größeren Kern in der Winterkugel, als die vorhandenen Hautbienen bedecken können und sobald im Frühjahr der erste Bruttrieb erwacht, zeigt sich auch das Mißverhältnis zwischen dem Eifer der künstlich vermehrten Brutbienen und dem älteren Eierstock, welcher diesem Eifer nicht durch eine regere Eierlage genügen kann. Daß hierdurch auch die so zweckmäßig in einem normalen, d. h. ungestörten Volke geregelte Wärmeökonomie des Biens, auf welcher vorzüglich die gute Ueberwinterung mit beruht, sehr zum Schaden der Bienen gestört wird, lassen wir hier zunächst unberücksichtigt, da wir später auf diesen überaus wichtigen Punkt noch ausführlich zu sprechen kommen.

Ein ähnliches Mißverhältnis entsteht in einem Volke mit junger Königin, dem man jüngere Bienen entzogen hat: da kann dann das Brutvolk dem Eifer der Königin nicht folgen und das Ende ist Einknäueln und Töten der Königin im Frühjahr, oder frühzeitiges Erschöpfen der Kräfte der Brutbienen und vorzeitiges Absterben derselben, schließlich Untergang des Volkes.

Es unterliegt daher keinem Zweifel, daß sich der Bien während des Winters — alle übrigen Bedingungen einer guten Ueberwinterung als vorhanden angenommen — sicher am wohlsten fühlen wird und sich am besten selbst gegen verderbliche Einflüsse wird schützen können, wenn sowohl Königin und Brutbienen, wie auch die verschiedenen Altersklassen zu einander in dem vom Schöpfer vorgesehenen, naturgemäßen und so zweckmäßig geordneten Verhältnisse stehen. Daher unsere erste Forderung:

Sollen die Völker gut überwintern, so muß in ihnen die naturgemäße Harmonie bestehen zwischen Königinnen und Brutbienen, und unter den Brutbienen das rechte Mischungsverhältnis zwischen jüngeren und alten Bienen, damit der Bienenorganismus in seiner ursprünglichen und, wie wir sehen werden, höchst heilvollen Gestalt dem Winter gegenüber treten kann.

Ich bin meines Wissens der erste, welcher auf diesen soeben dargestellten Punkt für eine gedeihliche Ueberwinterung das Hauptgewicht legt, hinter dem viele andere bisher für so wichtig gehaltene Fragen zurücktreten und erst in zweiter Linie erscheinen. Jeder einigermaßen mit den eigenartigen Lebensordnungen der Bienen vertraute Imker wird uns jedoch sogleich zustimmen müssen und es werden ihm vielleicht nunmehr, indem er von diesem Punkte rückwärts schaut, in seiner Praxis und Erfahrung gar manche bisher unerklärlichen Vorkommnisse bei der Ueberwinterung erklärlich erscheinen. Oft kommt es vor, daß zwei scheinbar ganz gleichartig eingewinterte Völker ganz verschieden zehren und durchwintern. Wie oft ist es da der Fall, daß das „Zehrvolk" noch spät im Jahre beunruhigt und gestört worden ist durch Zugabe von Bienen oder Brut oder Königin. Es wird während des ganzen Winters nicht wieder ruhig und die Folge davon starke Zehrung, Durstnot, Ruhr und dergleichen. Es heißt stets: Ruhe ist die erste Bürgerpflicht des Bienenvaters seinen Bienen gegenüber im Winter! — wir setzen hinzu, auch für den Bien selbst in seinem Innern, in seinem eigenen Leibe, ist Ruhe die beste Grundlage für eine gute Ueberwinterung, die Ruhe, welche da vorhanden ist, wo die vollkommenste Ordnung und Harmonie im Bienenvolke besteht.

Wie schlimm die Folgen zu später Eingriffe in den Bienorganismus sein können, hat die Ueberwinterung des Jahres 1900 bis 1901 gezeigt. Der Spätsommer 1900 war nicht günstig gewesen. Zahlreiche Völker weiselten im August noch um, viele wurden infolge ungünstiger Witterung in der Befruchtungsperiode weisellos. Da hat sich mancher Imker gezwungen gesehen, im September noch die Völker neu zu beweiseln. Dann setzte der Winter bald und sehr scharf ein. Als am 26. Januar 1901 ein Ausflug möglich wurde, zeigten diese Völker zahlreiche Tote, dann folgte ein grimmiger Nachwinter, welcher bis in den April hinein andauerte, sehr geschwächt schon hielten diese Völker ihren Reinigungsausflug; einige zeigten Ruhrerscheinungen, und als die

Blütenpracht des Frühlings sich aufthat, da schmolzen diese Völker hin, wie Butter an der Sonne, schließlich saßen die Königinnen mit einigen Hundert Bienen auf verhältnismäßig umfangreichem Brutnest, aber alles war dem Tode geweiht, Königin, Bienen und Brut, und der Imker wußte nicht, wie das so hat kommen können, — wir haben da gar manchem Aufschluß erteilt, wie das so hat kommen müssen. Da haben viele Imker aus bitterböser Erfahrung gelernt, daß die Harmonie des Biens im Innern die erste und unerläßlichste Voraussetzung einer guten Ueberwinterung, und, darauf sich gründend, einer erfreulichen Frühjahrsentwickelung ist.

Bei Stabilbetrieb, bei welchem die Bienen mehr sich selbst überlassen und dadurch vor Störung der ihnen anerschaffenen Ordnung bewahrt bleiben, sind die Winterverluste zumeist Folgen von schlechter oder unzureichender Nahrung, Ruhr und Hunger sind die Mörder der Bienen. Nach unserer Erfahrung ist dies bei dem Mobilbetrieb anders, aber nicht besser geworden, da gehen außer an Hunger oder Ruhr sehr viele Völker an innerer Unruhe und deren ähnlichen Folgen zu Grunde, an unnötig erhöhter Zehrung und dergleichen, und diese Unruhe ist selbst die natürliche und unausbleibliche Folge der durch den Imker erst irgendwie verursachten Disharmonie in den Völkern zu einer Zeit, da es dem Bien nicht mehr möglich ist, die hervorgerufenen Mißverhältnisse wieder auszugleichen.

Der Mobilimker ist nur zu leicht geneigt und versucht, spät im Herbst noch, wenn er merkt, daß manche Völker zu volksschwach sind, Bruttafeln und Bienen aus kassierten Stöcken beizugeben; wenn er eine zu alte Königin findet, sie noch schleunigst durch eine junge zu ersetzen. Er merkt es dabei oft gar nicht, wie sehr sich die Völker gegen solch eine zur Unzeit und zu ihrem Unheile ihnen aufgezwungene neue Mutter wehren, wie schwer im Spätjahr die Bienen sich umweiseln lassen. Da muß erst der Bien in den saueren Apfel beißen — aber gleich darauf kommt der Imker daran, der durch sein bienenwidriges Verhalten sich selbst geschadet hat. Darum unser Rat: Suche deine Völker im Laufe des Monats August vollständig zur Einwinterung vorzubereiten, damit in dieser Zeit die etwa noch notwendig gewordenen Störungen von den Völkern wieder überwunden werden können und die Bienen in dem Zustande völliger Ordnung und Harmonie in den Winter eintreten.

Begleiten wir nun unsere Lieblinge in den Winter hinein und hinein in den Kampf mit ihrem grimmigen Feinde, der Kälte.

Forschen wir nach der Art und Weise, wie die Bienen selbst versuchen, Herr über ihren Gegner zu werden, vielleicht zeigen sie uns darin am besten selbst, wie wir uns als Imker zu verhalten und was wir zu thun haben, wollen wir sie unterstützen und damit auf die Ueberwinterung einen heilvollen Einfluß ausüben.

Die Bienen verfahren wie ein wohlorganisiertes und seiner ihm innewohnenden Kraft sich bewußtes Heer einem überlegenen Feinde gegenüber. Sie suchen einen durchaus gesicherten und gedeckten Rückzug, und damit zugleich eine Stellung zu gewinnen, in welcher sie auch die gewaltigsten Angriffe des heranrückenden Feindes mit sicherem Erfolge zurückschlagen können.

Sobald die Kälte in solcher Stärke auf den Bienenkörper eindringt, daß wegen der Empfindlichkeit des zarten Bienenorganismus eine Abwehr schon nötig wird, so ziehen sich zunächst die Bienen von da zurück, von wo aus die Kälte am meisten auf sie eindringt, von den äußersten unteren Wabenrändern. Dadurch wird aber sogleich ein dreifacher Vorteil errungen:

Der Bienorganismus wird zunächst an seiner Peripherie durch engen Zusammenschluß der ältesten Bienenschichten (Hautbienen) ein dichterer und damit ein besserer Wärmeerhalter; der Bienorganismus, welcher bisher mehr einem elliptischen oder eiförmigen Körper glich, gewinnt durch das Zusammenziehen von unten eine mehr kugelförmige Gestalt, welche bekanntlich von allen Körpern bei größtem Rauminhalt die geringste Oberfläche hat und somit der Wärmeausstrahlung und der Kälteeinstrahlung die kleinste Fläche, bezüglich die wenigsten Angriffspunkte darbietet, und die durch die Bienen verlassenen Zellen des Wachsgebäudes bilden außerdem nunmehr eine Verschanzung und einen Schutz nach innen und ein Bollwerk nach außen, die zahlreichen leeren Zellen sind ja die denkbar schlechtesten Wärmeleiter, welche die etwa vom Bienkörper dennoch ausstrahlende Wärme so lange als nur möglich noch in der Nähe des Bienkörpers festhalten und dem Eintritt und Nahekommen der äußeren kalten Luftschichten den allerbesten Widerstand entgegenstellen.

Tritt härtere Kälte ein, so wird dieser Rückzug weiter fortgesetzt, unter Umständen werden auch die beiden äußersten Wabengassen vorn und hinten preisgegeben und das Volumen des Bienkörpers außerdem auch noch durch Einschlüpfen der jungen Bienen in die leeren Zellen im Innern des Bienensitzes möglichst vermindert. Damit wird aber ein sehr großer Erfolg erzielt,

denn zwischen dem immer kleiner werdenden Wärmekörper und dem andringenden Feinde entsteht ein immer größerer Zwischenraum, welcher durch die wie ein Winterpelz wirkenden leeren Zellengürtel ausgefüllt wird. Außerdem sind die Hautbienen um so leichter und besser im Stande, die edlen inneren Organe des Bienkörpers, den Eierstock und den Brutapparat, die jungen Brutbienen, durch immer dichtere Umhüllung zu schützen, je kleiner die Bienenkugel wird, also jede Verminderung des Volumens des Biens erhöht nach allen Seiten hin die Sicherheit des Biens, zumal wenn durch das Zurückweichen vor der Kälte immer mehr leere Zellengürtel um den Bien zu stehen kommen. Wir können den Bien im Winter vergleichen mit einem mit Luft gefüllten Gummiballe. Tritt Kälte ein, so zieht sich der Ball gleichmäßig auf allen Punkten zusammen, er erhält eine kleinere Oberfläche, da die Luft im Innern durch Verkühlung dichter wird und darum zusammenziehend wirkt. Tritt dagegen Erwärmung ein, so dehnt sich der Ball von innen her aus. Man hat darum den Bien ein sphärisches Thermometer genannt, an dessen Oberfläche und Raumausdehnung man die Temperatur messen kann, sowohl die Außentemperatur, wie auch die Temperatur im Innern der Völker. Man hat wohl hier die Frage aufgeworfen, wie es kommt, daß die Bienen eines Volkes, wenn irgend möglich, sich immer im Winter zu einer größeren oder kleineren Kugel formieren? Die Antwort liegt nahe: Wenn man auf einen zähflüssigen Körper, z. B. einen weichen Thonkloß, von allen Seiten gleichmäßig drückt, zumal bei gleichzeitigem Umdrehen, so entsteht mit mathematischer Sicherheit zuletzt eine Kugel. So wird der Bien durch die von allen Seiten andringende Kälte zur Kugel zusammengedrückt. Zu diesem Drucke von außen gesellt sich aber noch eine sehr starke magnetische Kraft von innen, das ist die gerade im Zentrum des Biens am höchsten gesteigerte Wärme, über deren Erzeugung, Verwendung und Organisation wir später noch eingehender sprechen müssen. So drückt die Kälte von außen und zieht die Wärme von innen alle Glieder des Biens so, daß schließlich eine korrekte Kugel entsteht, die mathematisch günstigste Form für jede Verteidigung gegen Angriffe, die mathematisch günstigste Gestalt auch für den überwinternden Bien in seinem Kampfe gegen die Kälte.

Ist diese Auffassung des Bienenverhaltens im Winter richtig — und sie wird ja durch die Thatsachen selbst, wie auch durch die physikalische Lehre von der Wärmestrahlung und der Bedeutung der isolierten Luftschichten in jeder Weise als richtig erwiesen —

so haben wir ein Recht, aus ihr die sich ergebenden praktischen Folgerungen für unsere Bienenpflege im Winter zu ziehen:

Zunächst müssen wir da die so weit verbreitete Meinung als durchaus irrig und verkehrt fallen lassen, als ob wir durch etwa 10 oder 15 cm dicke Wandfüllungen die Kälte von den Bienen abhalten könnten. Die harten Winter der Jahre 1890/91, 1894/95 und 1900/01 haben uns durch die Thatsachen bewiesen, daß selbst eine 1½ m dicke Mauer nicht imstande ist, eine Kälte von 20—25 ° abzuhalten, wie viel weniger eine 1 dcm starke Füllung aus irgendwelchem warmhaltigen Material hergestellt. Das ist freilich eine Wahrheit, die zur Zeit den wenigsten Imkern in den Kopf will. Obgleich sie fast alljährlich bei Eintritt von Tauwetter ganze Bächlein Wasser von den Eisgletschern, welche sich trotz 15 cm starker Wand im Innern der Bienenwohnung gebildet haben, durch das Flugloch hinausfließen sehen, so gilt der Satz, daß wir durch dicke Stockwände die Bienen vor dem Tode durch Erfrieren schützen können und müssen, doch als eine so selbstverständliche Wahrheit, daß der als närrisch angesehen wird, der da wagt, diese unumstößliche Wahrheit, auf der ja die ganze gegenwärtige Konstruktionslehre über Bienenwohnungen sich aufbaut, in das Reich des Imkeraberglaubens zu verweisen. Wir behaupten aufgrund von Erfahrungen, daß wir durch die Wandungen der Beute, auch wenn wir dieselben noch so stark machen, den Bienen in ihrem Kampfe mit der Kälte sicherlich nur den geringsten Dienst leisten. Wir verwerfen zwar diese kleine Hilfe nicht, aber wir dürfen uns auf dieselbe auch nicht verlassen.

Dagegen werden wir mit Naturnotwendigkeit auf eine andere hochbedeutsame Erkenntnis hingeleitet, welche unseres Wissens bisher nur in der Schweiz schon praktische Befolgung und Verkörperung gefunden hat:

Die Bienen bedürfen zu einer guten Ueberwinterung möglichst große und durch keine Fremdkörper, Rahmenhölzer, Zwischenräume u. dergl. unterbrochene Wachswaben, damit sie sich recht tief vor ihrem Feinde in die sie gegen denselben am allerbesten schützende Wachszellenburg zurückziehen können, denn nur die leeren, den Bien ringsumgebenden leeren Zellengürtel sind der Winterpelz, welchen der Schöpfer dem Bien als bestes Schutz- und Trutzmittel gegen die Kälte verliehen hat und welcher für sich allein, ganz abgesehen von irgend einem sonst noch dem Bien zur Verfügung stehenden Schutze (vorausgesetzt, daß die nötige Nahrung an rechter Stelle vorhanden

ist), genügt, ihn vor dem Untergange zu bewahren. Darum wollen wir doch endlich uns lossagen von der Ueberschätzung der Bienenwohnungswände oder anderer von uns den Bienen darzubietenden Schutzmittel für den Winter gegen die Kälte und unser Augenmerk vielmehr auf die vorzüglichste, dem Bien anerschaffene Schutzvorrichtung, das Wachsgebäude, hinwenden, um dieses in einer den Bedürfnissen des Biens im Winter entsprechenden Gestalt zur Verfügung zu stellen, d. h. in entsprechend großen Waben in zureichender Anzahl. Als beste Begründung können wir die vollständig frei hängenden und ohne jede Umhüllung ausschließlich in ihrer Wachszellenburg überwinterten Völker anführen, welche versuchsweise hie und da, z. B. in Bubentsch bei Prag, jahrelang erhalten worden sind. Dieselben hatten ihre Zellenburg an einer Decke des Bienenhauses frei aufgeführt und haben, trotzdem sie keine schützende Wohnung, nicht einmal ein schützendes Tuch um sich hatten, dennoch tadellos überwintert, haben sich auch im Frühjahr herrlich entwickelt und auf dem Höhepunkte der Entwickelung wacker geschwärmt. Diese Völker hätten doch nach der Lehre der alten Schule über die „Warmhaltigkeit" der Wohnung vorschriftsmäßig sterben müssen, aber sie sind kerngesund durch den Winter gekommen, offenbar, um zu beweisen, daß die organische Auffassung des Biens und der darauf gegründeten Lehre der rationellen Ueberwinterung die richtige ist. — Dagegen haben die harten Winter der letzten Jahre geradezu verheerend gewirkt auf den Bienenständen Deutschlands, auf denen die Bienen auf kleinen Wachsflächen, welche dazu auch noch durch Hölzer und Zwischenräume unterbrochen waren, überwintern mußten, obgleich noch so starke Wohnungswände den Bien im Winter vor dem Untergange bewahren sollten. Die harten Winter haben nachdrücklicher als es durch Wort und Schrift möglich ist, gelehrt, daß der genügende Wachszellenbau der vorzüglichste Schutz des Biens im Winter ist, den wir mit Recht „den Winterpelz" des Biens genannt haben.

Wir meinen daher, daß die Forderung großer fremdkörperfreier Wachszellenkörper so ganz und gar aus der rechten Erkenntnis des Wesens und des Verhaltens der Bienen im Winter hergeleitet ist, daß niemand mehr etwas dagegen vorzubringen vermag, der nur das Bienenwesen recht kennt und seine Bedürfnisse versteht. Zahlreiche Thatsachen widerlegen die gegenteilige Ansicht, daß die Bienen im engen Raume und Wachsbaue am

besten gegen die Kälte geschützt seien, denn je enger der Raum, um so näher rückt die Kälte dem Bien gefahrdrohend auf den Leib. Mitunter kommt es zumal bei Normalmaßbeuten vor, daß die Bienen, den Honigvorräten nachgehend, an das Fenster gelangen, und jedesmal giebt es dann große Volksverluste. Die Ursache? Die Bienen haben zwischen sich und der Kälte keine schützenden Zellen mehr, daher fühlen sie sich und sind thatsächlich wehrlos ihrem Feinde gegenüber. — Ebenso ist dies der Fall bei Schwärmen mit unvollständigem Baue, bei welchen selbst im Winter noch Bienen an den unteren Wabenrändern sitzen müssen, da giebt es aus demselben Grunde ebenfalls viele Tote und Malade.

Dagegen zeigt der Lüneburger Stülper trotz seiner geringen Wandstärke dennoch die beste Ueberwinterung. Das Bienenvolk kann sich in diesem Stocke, seinem Wesen und seinen Trieben ungehindert folgend, als Kugel im warmen gewölbten Haupte zusammenziehen und erhält dadurch nach unten, rechts und links und nach vorn und hinten zu genügende leere Zellengürtel, welche auf vorzüglichste Weise seine eigenen Verteidigungsmaßregeln unterstützen und wirksam machen.

Auf diesem Punkte angekommen, können wir es um der guten Sache der Wahrheit willen nicht unterlassen, auf das so hochgerühmte und von unseren großen Meistern, welche es einst dekretiert haben und nunmehr pflichtschuldigst wohl oder übel gegen Angriffe in Schutz nehmen, mit der ängstlichsten Fürsorge verteidigte Normalmaß einen kritisch prüfenden Blick zu werfen; unsere Kritik dürfte heute schon viel mehr Anklang finden, da die Erfahrungen der letzten Jahre gar manchem Imker durch schlimmen Schaden die Erkenntnis beigebracht haben, daß es für einen Bien kein größeres Uebel giebt, als ungenügenden Wachsbau im Winter, wie dies bei allen engen Wohnungen, zumal bei Normalmaß, der Fall ist.

Wie steht es denn in diesen Beuten während der Winterszeit mit unseren Lieblingen?

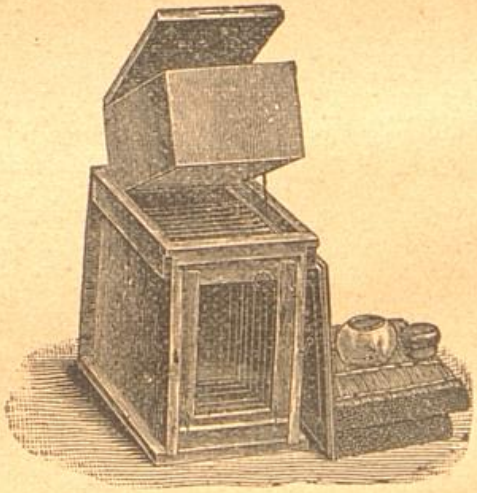
Nehmen wir einmal an, wir hätten ein normales Volk, welches im Herbste neun Gassen belagerte, eingewintert. Nach der ersten kalten Nacht hat dasselbe die beiden äußersten Gassen verlassen und als der Winter wirklich Ernst machte, ist das Volk nochmals um zwei Gassen gewichen, sodaß es in dichtem Winterknäuel nunmehr fünf Wabengassen besetzt. Auch von unten her hat sich selbstverständlich das Volk nach oben zurückgezogen, es will ja, seiner Natur folgend, im Winter sich „kugeln".

Wie bekannt, ist bei einer Kugel der Durchmesser überall gleich. Sitzt das Volk in fünf Wabengassen, so beträgt der Durchmesser wenigstens 17—18 cm. Nehmen wir an, daß das Volk 7—10 cm von der Decke entfernt am Honig sitzt, so bleiben demselben da, wo der Feind, namens Kälte, am heftigsten eindringt, am Boden der Beute höchstens 7—8 cm schützende Zellen, an den Seiten dagegen hüben und drüben höchstens je $1^1/_2$—2 cm Zellenfläche. Da hat das Volk auch fast gar keine schützende Zellenschicht zwischen sich und der kalten Stockwand und ist demnach dem Eindringen der Kälte völlig preisgegeben, es muß die andringende Kälte durch direkte, möglichst gesteigerte Ausstrahlung der Eigenwärme zu überwinden suchen, und welche Anstrengungen das einem Volke bereitet, werden wir später zugleich mit den schlimmen Folgen betrachten.

Da entgegnen wohl die Verteidiger des Normalmaßes und anderer engen Bienenwohnungen: Die klugen Bienen ziehen sich dann ganz einfach von der kalten Stockwand zurück, besetzen vielleicht eine Gasse mehr und überwintern auf beste Weise in Gestalt eines der Länge des Stockes nach gelagerten Eikörpers. Sehr gut, edler Normalmaßmann! aber das ist es ja gerade, was die Bienen im Winter zu vermeiden suchen, indem sie von der Eiform zur Kugelform übergehen, da in der Eiform eine weit größere Oberfläche des Volkskörpers der Wärmeausstrahlung preisgegeben ist, außerdem aber auch die strenge Anordnung des wärmeproduzierenden Volkskörpers, durch welche gerade die Anstrengung der Bienen bei der Wärmeerzeugung auf das geringste Maß beschränkt wird, aufgehoben werden muß und schließlich den Hautbienen die schützende Bedeckung der „inneren Organe" des Bienenkörpers erschwert wird, sodaß hie und da die Brutbienen allen Unbilden der andringenden Kälte preisgegeben sind. Gerade die ganz vortreffliche Wärmeökonomie, welche wir weiter unten in ihren Grundzügen darstellen werden, auf welcher zumeist die leichte und gute Ueberwinterung bei sparsamster Zehrung beruht, wird durch jede Abweichung von der Winterkugel gestört und der Schaden für den Bien und den Imker ist genau so groß, als die nötig gewordene Abweichung beträgt.

Ein jeder, welcher vorurteilsfrei und unbefangen unserer Erörterung gefolgt ist, wird zugestehen müssen, daß wir vom Standpunkte der rechten Bienenkenntnis aus, ebenso hinsichtlich der Bedürfnisse der Bienen im Winter, ein geradezu vernichtendes Urteil über das Normalmaß abgeben müssen, wie wir dies schon in gleicher Weise zu thun genötigt waren wegen

der Anforderungen, welche die Bienen während der Zeit ihrer Entwickelung an die Bienenwohnung stellen*). Wir dürfen das Normalmaß vom Standpunkte der Bienen und ihrer recht erkannten Lebensordnungen und -bedürfnisse betrachten, von welcher Seite wir immer wollen, die Thatsachen zwingen uns dazu, es immer wieder auszusprechen: Das Normalmaß ist für die Bienen eine recht qualvolle Zwangsjacke, wohl geeignet, der Bienenzucht nach und nach den Garaus zu bereiten, nicht aber dieselbe vorwärts zu bringen. Wir glauben nicht zu viel zu behaupten, daß, wenn die Imker den Völkern im Normalmaß nicht immer wieder durch eine ganze Anzahl Kunstgriffe



Thüringer Einbeute.

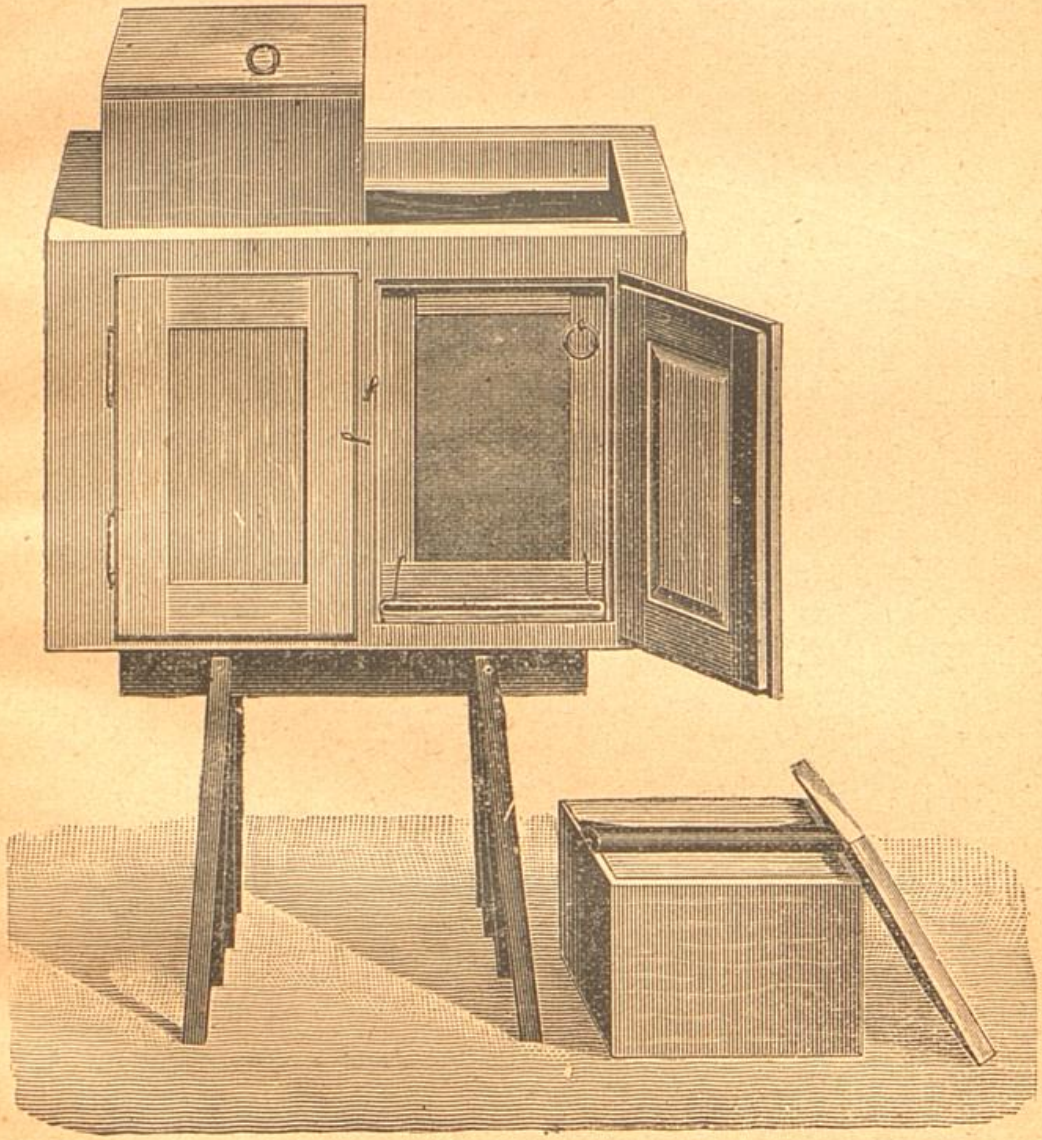
zu Hilfe kämen, einige harte Winter genügen würden, alle Normalmaßvölker von den Bienenständen verschwinden zu lassen.

Wie unsere Leser wissen, haben wir versucht, unsere besseren Erkenntnisse hinsichtlich der Bienen und ihrer Bedürfnisse in den verschiedenen Jahreszeiten auch durch die That zu verwirklichen und zu verkörpern und dadurch der Bienenpflege praktisch nutzbar zu machen in unserem „Thüringer Zwilling" und der „Thüringer Einbeute" mit rationellem Bienenmaß. Diese Beute verbindet bekanntlich durch die Möglichkeit der Behandlung der Bienen von

---

*) Vergleiche unsere Broschüren „Grundgesetz ꝛc." und „Thüringer Zwilling".

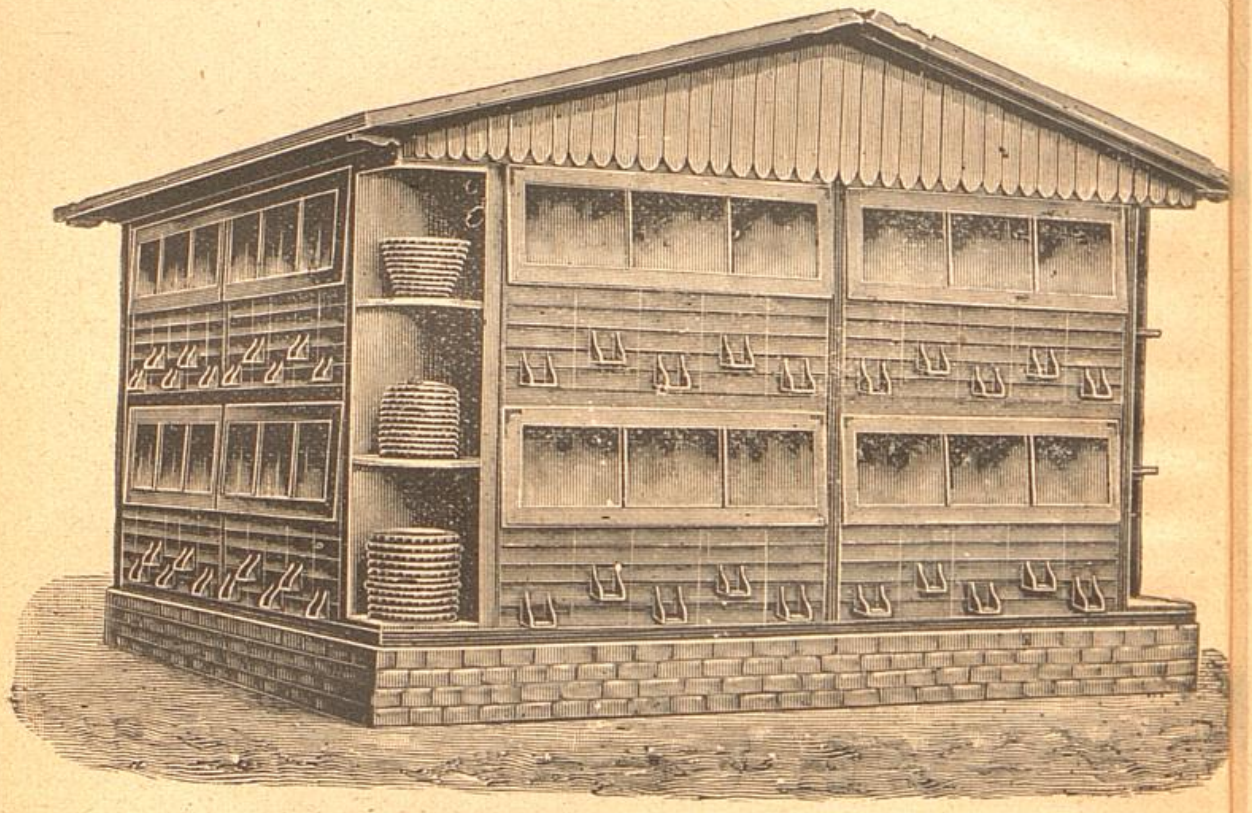
oben und von hinten und ihre eigenartigen Maßverhältnisse beide Anforderungen an eine zweckentsprechende Bienenwohnung in möglichster Vollkommenheit: „Den Bienen genehm und dem Imker bequem.“ Zum Zwecke der Veranschaulichung unseres rationellen Wohnungssystems, welches in kurzer Frist auf tausenden



Thüringer Zwilling.

von deutschen Bienenständen eingeführt worden ist und sich überall vortrefflich bewährt hat, lassen wir die Abbildungen sowohl des Zwillings, als der Einbeute und den herrlichen Pavillon für Thüringer Einbeuten, wie er auf unserem Stande steht und schon vielfache Nachahmung gefunden hat, hierher setzen, müssen es da-

gegen unseren Lesern überlassen, sich über unser Wohnungssystem durch unsere wiederholt schon neu aufgelegte Broschüre „Thüringer Zwilling" zu informieren*). Was wir hier zum Lobe unserer Beute zu sagen haben, bitten wir unsere Leser ausdrücklich, nicht als Reklame für dieselbe anzusehen, da wir persönlich nicht das geringste Interesse daran haben, ob andere Imker die Vorzüge unserer Wohnung anerkennen und für sich selbst nutzbar machen



Thüringer Pavillon.

oder nicht. Wir haben dieselbe für uns allein konstruiert und haben nie den Versuch gemacht, sie anderen Bienenzüchtern aufzuzwingen und aufzudringen. Doch wird uns auch niemand verwehren können, uns zu freuen darüber, wenn sehr viele Imkerfreunde, aufgrund eigener Ueberzeugung von der Bienengemäßheit

*) Auch darf ich zur Zeit wohl schon annehmen, daß es keine Gegend mehr in Deutschland giebt, in welcher unser Wohnungssystem nicht vertreten wäre. Hat es doch überall, wo es versuchsweise eingeführt worden, bald die anderen einst gebräuchlichen Wohnungssysteme verdrängt.

unserer Beute, dazu geschritten sind, dieselbe auf ihren Ständen einzuführen. Es thut leider not, dies auszusprechen, da neidische und interessierte Gegner von uns sich geflissentlich alle erdenkliche Mühe geben, unsere Uneigennützigkeit und Selbstlosigkeit, mit welcher wir unsere Kenntnisse und Kraft der guten und edlen Sache der Imkerei widmen, zu verdächtigen, um dadurch unserer ihnen freilich recht unbequemen und sie verurteilenden Auffassung des Bienenlebens den Eingang in die Imkerwelt zu verwehren.

Nach solcher notwendigen persönlichen Verwahrung bitten wir unsere verehrlichen Leser, einen prüfenden Blick mit uns auf die Ueberwinterung der Bienen in unserem Thüringer Zwilling und anderen nach diesem Systeme gearbeiteten Bienenwohnungen zu werfen. Der Thüringer Zwilling enthält im Brutraume als der gegebenen Stätte sowohl für die Entwickelung der Völker im Frühjahre, wie für die Ueberwinterung derselben einen reinen Wachskörper von 40×35×25 cm = 35000 ccm exkl. zweier Deckwaben. Nehmen wir an, daß in dieser Wohnung ein ebenso normales Volk zur Ueberwinterung gelangt, wie wir dies bei der Ueberwinterung in Normalmaßbeuten beispielsweise vorausgesetzt hatten.

Zur strengen Winterzeit soll das Volk in fünf Wabengassen sich zu einer Kugel zusammengezogen haben. Wie stellt sich denn dann die Sache? Die Kugel hat dann auch einen Durchmesser von etwa 17 cm. Seitlich verbleiben dann je 4 cm Wachszellenfläche, bis zur Stockwand beträgt der Abstand sogar 5 cm, nach unten bleibt, wenn wir die Bienen ebenfalls 10 cm unterhalb der Decke sitzend annehmen, 13 cm Zellenfläche. Unter solchen Umständen können die Bienen sich ihrer Natur entsprechend völlig kugelförmig zusammenziehen, ohne irgendwie oder irgendwo mit kalten Wänden in Berührung zu kommen, sie haben vielmehr nach allen Seiten um sich her die vorzüglich schützenden und ihre eigene Verteidigung aufs wirksamste unterstützenden Zellenschichten, welche infolge des Festhaltens der von der Bienenkugel ausgestrahlten Wärme und der Abwehr der andringenden Kälte eine „gemäßigte Zone“ herstellen, die für das Wohlbefinden der Völker im Winter von geradezu ausschlaggebender Bedeutung ist.

Von allen Anhängern der alten Schule wird nun stets, wie aus einem Munde kommend, der Einwand erhoben: „Wie ists denn aber nur möglich und denkbar, daß schwache oder selbst starke Völker einen so großen Ueberwinterungsraum genügend erwärmen, ein solch ausgedehnter Raum ist doch viel zu kalt und

muß den Bienen Tod und Verderben bringen." Dieser Vorwurf entspringt derselben grundverkehrten Voraussetzung, die, wie wir schon oben gesehen haben, zu der Ansicht geführt hat, wir schützten durch die Stockwände, Strohdecken u. dergl. die Bienen im Winter vor dem Erfrieren, es ist die Uebertragung der Vorstellung eines geheizten Zimmers auf den Bien und seine Wohnung im Winter. Wir rechnen es uns selbst zu einem großen Verdienst um die Aufklärung der Bienenzüchter an, daß wir, wie manche andere verderblichen Irrtümer, so auch diesen endgiltig in das Reich des Imkeraberglaubens verwiesen haben. Wir fragen auch hier so wie oben: Haben denn die kleinen Eisberge inmitten der Bienenwohnungen, auch der engen Normalmaßbeute, immer noch nicht zu der Ueberzeugung geführt, daß es keinem Bien je im Winter einfällt, die ganze Bienenwohnung behaglich zu erwärmen, ja daß er unbedingt binnen 2—3 Wochen sei es Hungers oder an der Ruhr sterben müßte, wollte er so sich verhalten, wie die klugen Väter der alten Schule annehmen. Man frage doch nur einmal einen Heiztechniker, wieviel Kohle nötig ist, um ständig einen Raum von 1/4 cbm auf einer bestimmten Temperatur von etwa 10° R. bei einer Außentemperatur von 1—20° Kälte zu erhalten und wende dann das Resultat auf den mit Honig heizenden Bien an, man wird bemerken, daß mindestens 1/4 cbm Honig nötig wäre, um den kleinen Raum während des Winters auf der angegebenen Temperatur zu erhalten. Jeder Imker, welcher nicht gedankenlos, wie es ja leider gar viele thun, alte Irrtümer unserer Altmeister immer wieder nachsprechen will, muß doch aufgrund eigener Erfahrungen und richtiger Schlußfolgerungen aus angestellten Beobachtungen unserer Ansicht voll und ganz zustimmen, daß der Bien einzig und allein im Winter sich selbst zu erwärmen sucht und, wie schon erwähnt, nur darauf bedacht ist, möglichst wenig von der zu eigenem Bedarf erzeugten kostbaren Wärme durch Ausstrahlung an die Umgebung, also an den vorher nicht besetzten Raum des Stockes, zu verlieren. Wozu demnach eine enge Wohnung für den Bien im Winter fordern, da diese für den Wärmezusammenhalt im Bien auch nicht das geringste zu bedeuten hat, während durch dieselbe der Bien sehr leicht gezwungen wird, eine für ihn weniger günstige Gestalt zur Ueberwinterung einzunehmen! Wie grundverkehrt auch die Ansicht von der Erwärmung der Wohnung durch den Bien im Winter ist, wie sehr dieselbe auch allen gemachten Erfahrungen und aller denkbaren Möglichkeit widerspricht, wir sind überzeugt, sie wird trotzdem

nicht nur in den Köpfen der unverbesserlichen Normalmaßmänner, zumal derer, die ausschließlich aus Geschäftsinteresse das Normalmaß vertreten, wie ein Irrlicht weiterhin herumspuken, sondern es werden sich auch noch Fachblätter finden, die den alten verderblichen Aberglauben als die höchste Imkerweisheit weiter verbreiten. Erst kommt ja das Geschäft! Die Wahrheit mag sehen, wo sie bleibt.

Was nun die von den Bienen triebmäßig angestrebte Kugelform betrifft, so haben wir schon oben angedeutet, daß dieselbe unbedingt die günstigste aller denkbaren Formen ist, wenn es gilt, das wichtige Ziel, erzeugte Wärme zusammenzuhalten und vor Ausstrahlung zu bewahren, zu erreichen. Pfarrer Warnstorf hat nachgewiesen, daß ein Volk von gleichem Volumen (Rauminhalt) in Gestalt einer Kugel nur 95,05 qcm Oberfläche besitzt, dagegen in Gestalt eines Eies (Ellipsoides) 100,55 qcm, sodaß also die Eiform 5,5 qcm mehr Fläche sowohl der ausstrahlenden Wärme, wie auch event. der einstrahlenden Kälte darbietet. Daher kommt es, daß ein gleichstarkes Volk in Eiform 50,27, in Kugelform nur 34,56 Wärmeeinheiten zu erzeugen braucht, um eine gleiche Temperatur zu erzielen und wenn wir das auf den Honig anwenden, also auf den Verbrauch von Heizmaterialien, so verbraucht ein eiförmiger Bien 4 Pfd. Honig, wenn ein kugelförmiger 3,91 Pfd. verzehrt hat. In einem Winter machte also der Mehrverbrauch, welcher ausschließlich durch die ungünstige Eiform bedingt ist, mathematisch berechnet, etwa ½ Pfd. aus, in Wirklichkeit noch mehr, sodaß ein Bienenstand von 100 Völkern jedes Jahr ½ Ztr. Honig der Verkehrtheit des Normalmaßes zum Opfer bringt. Gegen dieses Rechenexempel läßt sich schlechterdings kein Einwand erheben, da doch gewiß sonst überall geltende Naturgesetze auch bei den Bienen zutreffen müssen.

Die Kugelform hat nun eine nicht nur für die Theorie der Bienenzucht, sondern auch für die Praxis, zumal für die Theorie und Praxis der Ueberwinterung des Biens, höchst bedeutsame Eigenschaft, daß nämlich die Oberfläche einer Kugel nicht in gleichem Verhältnis wie der Inhalt derselben wächst. Eine Kugel mit noch einmal so großem Durchmesser wie eine zweite, hat den achtfachen Inhalt der zweiten Kugel, aber nur eine viermal so große Oberfläche. Wenden wir diese Thatsache auf den überwinternden Bien, sein Wärmebedürfnis und seinen Honigverbrauch an, so finden wir, daß ein achtmal so starkes Volk nur viermal so viel Honig braucht, als ein achtmal schwächeres. Wer suchte nicht sogleich diese unumstößliche mathematische Erkenntnis für

seine Bienenzucht dadurch nutzbar zu machen, daß er nie schwache, sondern nur starke Völker einwintert, lieber, selbstverständlich in bienengemäßen Grenzen, ein aus zwei schwachen Völkern vereinigtes starkes, als zwei schwache. Aber diese mathematische Wahrheit hat auch noch eine andere weitreichende Bedeutung, sie ist die hauptsächlichste Ursache, daß in sogenannten Zwillingsstöcken die Völker bei geringerer Zehrung sehr gut überwintern. Wir müssen diesen hochwichtigen Punkt etwas ausführlicher erörtern, zumal wir bekanntlich Thüringer Zwillinge, wie auch Thüringer Einbeuten als gleich zweckmäßige Wohnungen selbst auf dem Stande führen und empfehlen.

Es ist nicht zu leugnen, daß zwei durch eine dünne Scheidewand getrennt neben einander sitzende Völker ebenso triebmäßig, wie das Einzelvolk sich kugelt, sich „halbkugeln", d. h. sich so an die gemeinsame Mittelwand ansetzen, daß jedes für sich eine Halbkugel, beide Völker eine Kugel bilden, welche einen noch einmal so großen Inhalt hat als jedes Volk für sich. Die günstigeren Wärmeverhältnisse springen ja hier sogleich in die Augen, dazu kommen bei dieser Anordnung die viel breiteren leeren Zellengürtel, welche, die Halbkugel schützend und Kälte abhaltend, umgeben. Deshalb ist das Zwillingssystem für den Winter unbedingt als vorzüglich zu betrachten. Leider bleiben diese Vorzüge nicht während der Frühjahrs- und Sommerentwickelung bestehen, ja oft schlägt der anfängliche Vorzug bald in schlimmeres Verderben um. Zehrt eins der Völker z. B. in strengen Wintern die besetzten Gassen annähernd oder ganz aus und muß dann bei Eintritt gelinder Witterung seinen Sitz verändern, so ist dadurch der ganze Querschnitt des Nachbarvolkes dem verderblichen Einfluß seitlicher Kältestrahlung ausgesetzt. Dazu kommt, daß mit dem Eintritt der Brutentwickelung jedes der beiden Völker von „dem Grundgesetz" beherrscht wird, welches keine hemisphärische (halbkugelige), sondern eine sphärische (kugelige) Anordnung der Brutkreise fordert. Das Formgesetz, dem das Leben und die Entwickelung des Biens unterstellt sind, ist dann stärker und mächtiger als der seitliche Wärmeeinfluß. Darum wirkt das Zwillingssystem im Frühling so ungünstig, wie es im Winter als das günstigste erscheint. Wir haben daher versucht, die Vorteile des Zwillings auszunutzen, ohne die Nachteile mit in den Kauf zu nehmen, indem wir (auch aus Billigkeitsrücksichten) jede Wohnung als Einzelwohnung herstellen, dann aber 3, 5, 7 oder noch mehr so neben einander stellen, daß zwischen je zwei Fächern eine Isolierschicht von 12—14 cm

Stärke zu stehen kommt, welche die seitlichen und bei Warmbau gefährlichsten Kälteeinflüsse völlig beseitigt und unmöglich macht, wie dies beim Zwilling der Fall ist, aber doch auch die Vernichtung der organischen Einheit jedes einzelnen Volkes durch völligen Zusammenschluß an der gemeinsamen Mittelwand, wenn nicht ganz hindert, so doch erschwert. Unser oben im Bilde dargestellter Pavillon ist mit solchen zugleich verbundenen und isolierten Thüringer Einbeuten ausgestattet.

Wärmeökonomie des Biens im Winter.

Schon in den vorstehenden Erörterungen ist uns wiederholt die Thatsache entgegengetreten, daß der Bien in seinem ganzen Verhalten im Winter stets zweckmäßig nach allen Richtungen hin darauf hingerichtet ist, einmal das für ihn so kostbare Gut der Wärme in sich in genügender Menge bei geringster Zehrung des Heizmaterials, nämlich des Honigs, zu erzeugen, dann aber erst recht auch diese Wärme in sich selbst so auszunutzen, daß möglichst wenig nutzlos für ihn nach außen durch Ausstrahlung abgegeben wird. Darauf ist ja das dichte Umschließen des Bienkernes durch die älteren Bienen hingerichtet, darauf auch das Formieren der Kugel, darauf das Hineinschlüpfen in die leeren Zellen, um ein möglichst kleines Volumen einzunehmen. Und bei all diesen Vorgängen im Bienenvolke im Winter mußten wir uns eingestehen, daß, obgleich den Bienen selbst die Zweckmäßigkeit ihres Verhaltens auch nicht einmal ahnungsweise zum Bewußtsein kommt, obgleich die Bienen ausschließlich durch äußere und innere Einflüsse (Kälte- und Wärmeeinflüsse) zu ihrem Verhalten gezwungen werden, trotzdem alle ihre Maßnahmen, man könnte wohl sagen, mathematisch vollkommen zweckmäßig sind und daß, obgleich die verschiedenen Glieder des Biens sich ganz verschieden verhalten und auch verschiedene Thätigkeiten verrichten, doch alle zusammen und ohne jede Ausnahme zweckmäßig auf einen Punkt hingerichtet sind, auf die Erhaltung der Art. Schon jetzt merken wir daher, daß der Bien in sich selbst, in seinen staunenswerten absoluten und vollkommen zweckmäßigen Lebensgesetzen die beste Bürgschaft für eine gute und sichere Ueberwinterung besitzt und daß der Bien so lange siegreich aus dem anscheinend so schweren Kampfe selbst mit der schlimmsten Kälte hervorgeht, als es ihm vergönnt ist, all seine auf seine Erhaltung im Winter abzielenden Sicherheitsvorrichtungen ungehindert in Funktion zu setzen. Daß er durch bienenwidrige

Wohnungsverhältnisse oder durch Mangel an Heizmaterial überhaupt oder doch durch Mangel an Honig an erreichbarer Stelle an der Ausführung seiner Schutzmaßregeln gehindert werden und dann zugrunde gehen kann, haben wir schon gesehen. Ehe wir jedoch unser Augenmerk hinrichten auf die richtigen Heizstoffe und die rechte Anordnung derselben im Innern des Wachsgebäudes im Winter, müssen wir noch einen Blick thun in die Wärmeorganisation des Biens im Winter, auf der ja in letzter Hinsicht die Ueberwinterung allein beruht.

Wie mancher Imker mag sich schon die Frage vorgelegt haben, wie es kommt, daß ein Bienenvolk, welches aus lauter Einzelwesen besteht, welche nur dann außerhalb des Stockes existieren können auf kurze Spanne Zeit, wenn eine Temperatur von 8—10 ° Wärme herrscht, selbst im strengsten Winter durch die Kälte eigentlich auch nicht den geringsten Schaden erleidet. Denn die Thatsache steht fest, daß Kälte allein, und wenn sie bis auf 25 ° und noch höher steigt, und wenn sie auch lange andauert, wie in den nördlichen Teilen Europas, Norwegen und Rußland, dem Bien nicht verderblich wird, wenn ihm nur sonst erlaubt ist, sich seiner wunderbar zweckmäßigen Verteidigungsmittel zu bedienen. Wiederholt haben wir schon aus Rußland und anderen Gegenden Mitteilungen erhalten, daß die Bienen in unseren Beuten auf dem Freistand acht Monate lang teilweise bei sehr strenger Kälte ausgehalten haben, ohne fliegen zu können und sie sind munter und gesund aus so langer Haft hervorgegangen. Das alles zeigt uns, daß wie alle anderen anerschaffenen Vorkehrungen des Biens für die Ueberwinterung, so auch die ausschlaggebende Wärmeökonomie, vollkommen zweckmäßig beschaffen ist. Daß dem in Wirklichkeit so ist, wollen wir jetzt an der Hand der Thatsachen nachzuweisen versuchen.

Wie bringt es der Bien fertig, im Winter stets die Wärme in sich zu erzeugen, die er zu seiner Existenz braucht, während doch die einzelne Biene überhaupt nicht imstande ist, aus sich heraus so viel Wärme zu produzieren, als sie selbst zur Frühlings- und Sommerszeit zu ihrem Aufenthalt und ihrer Thätigkeit außerhalb des Stockes nötig hat? Diese Frage wird uns um so interessanter erscheinen, je mehr wir uns mitten hinein versetzen in den Kampf des Biens mit der Winterkälte. Da gilt es, hie und da 25 ° Kälte und noch mehr sich vom Leibe zu halten, da ja solche Kälte sofort tödlich wirkt auf jedes Bienlein, welches von ihr berührt wird, und weiterhin muß auch noch für den inneren Bedarf des Biens eine Wärme von durchschnittlich

18—20° erzeugt werden, d. h. also der Bien ist oft gezwungen, in sich eine Wärme von zusammen wenigstens 40—45° zu produzieren. Die verehrlichen Leser dürfen alle Lehrbücher über Bienenzucht durchsuchen, sie werden nirgends diese interessante Frage in befriedigender Weise gelöst finden. Der Bien freilich hat sie seit seiner Erschaffung in jedem Jahre wiederkehrend praktisch stets vollkommen und vortrefflich gelöst; aber der forschende Imkergeist, ja selbst die Naturwissenschaft, ist bisher an dieser doch unbedingt ausschlaggebenden Existenzfrage für den Bien teilnahmslos vorübergegangen, man hat einfach die Thatsache als eine gegebene hingenommen, aber ihre wissenschaftliche Lösung ist unseres Wissens bisher nicht versucht worden. Erst im Jahre 1901 hat ein Franzose, Sylviac, in der Zeitschrift L'Apiculteur eine sehr interessante Studie über die „Wärme im Bienenstocke und die Folgen ihrer Veränderungen" veröffentlicht, welche leider jedoch, während wir dies niederschreiben, noch nicht zum Abschluß gekommen ist, sodaß wir deren Resultate noch nicht berücksichtigen können bei unserer Darstellung.

Zunächst müssen wir, wie schon weiter oben dargestellt, berücksichtigen, daß im Mittelpunkt der Winterkugel des Biens die Königin, also das Lebenszentrum, die Trägerin des Eierstockes mit den am meisten Wärme bedürfenden Eikeimen sitzt, dort ist also auch das naturgemäße Zentrum der Wärme und der Wärmeerzeugung. Um den Eierstock herum aber sind die jüngsten Bienen gruppiert, welche nicht nur das nächsthöchste Wärmebedürfnis haben, sondern auch den allerregsten Stoffwechsel, durch welchen ja in erster Linie Wärme entsteht, denn je reger der Stoffwechsel, d. h. der Umsatz der Nahrung in Bildungsmaterial des Bienenkörpers, um so größer ist auch die Wärme, welche durch diesen Stoffwechsel erzeugt wird. Das ist die allerstärkste chemisch-physiologische Wärmequelle des Biens. Diese jungen Bienen haben aber auch das dichteste Haarkleid, sodaß thatsächlich ihre Haare wie ein Pelz wirken, in dessen eingeschlossener Luft die Wärme beisammen gehalten und vor schneller Ausstrahlung bewahrt wird. Nach außen zu, d. h. nach der Oberfläche der Bienenkugel hin, folgen dann die älteren Bienenglieder, welche weniger Wärme brauchen, aber auch weniger, als sie brauchen, produzieren, sodaß sie sich so dicht wie möglich um das Wärmezentrum anschließen, um von da aus den Mehrbedarf an Wärme zu beziehen. Den Abschluß bilden die ältesten, am allerwenigsten Wärme bedürfenden und produzierenden Hautbienen, welche, was ihnen fehlt, nun erst recht vom Wärmezentrum zu erlangen suchen,

sich also recht fest an den warmen Kern „auzusaugen" bestrebt sind.

Diese ältesten Bienen aber sitzen bei regelrechter Verfassung des Wintersitzes unmittelbar an den gefüllten Honigzellen, sodaß sie aus denselben das nötige Heizmaterial entnehmen und den jüngeren Gliedern nach innen zu verabfolgen können. Offenbar bleiben diese alten Flugbienen auch im Winter ihrer Funktion treu, als Trachtbienen den Stoff zur Heizung herbeizuschaffen, nun aber nicht etwa aus dem Weidefeld der Fluren, sondern aus der konzentrierten Bienenweide im Innern des Stockes, eben aus den Honigspeichern. Schon diese oberflächliche Darstellung der Organisation des Biens im Winter und die darauf sich gründende eigenartige Wärmeproduktion liefert uns den Beweis, daß, so lange der Bien nicht gezwungen ist, sich von den Honigspeichern zu entfernen, oder so lange er die Honigzellen durch seine Hautbienen noch erreichen kann, bezgl. so lange diese Honigspeicher nicht ausgezehrt sind, daß auch so lange der Bien in sich selbst die vollkommene Bürgschaft seiner Existenz hat, selbst wenn die Kälte noch so mächtig auftritt, selbstverständlich vorausgesetzt, daß der Bien auch seine übrigen Sicherheitsvorkehrungen treffen kann, vor allen Dingen aber nicht durch Beengung seitlich gedrückt wird.

Nun fragt es sich, wie die Gesamtheit des Biens die Höhe der Temperatur hervorbringt, welche als Lebenswärme im Winter für ihn nötig ist. Offenbar vermag die Einzelbiene auch im Innern des Stockes für sich nicht mehr Wärme zu erzeugen, als außerhalb des Stockes; wir nehmen an, daß sie höchstens, selbst bei gesteigertem Stoffwechsel, bei angestrengtester Thätigkeit $^1/_{10}{}^0$ Wärme über die sie umgebende Lufttemperatur produzieren kann. Würde sie mehr erzeugen können, so wäre sie auch imstande bei 6—7 ^{0} Außentemperatur längere Zeit außerhalb des Stockes zu verweilen, aber die Erfahrung lehrt, daß einige Minuten genügen, die Bienen bei solcher Temperatur zum Erstarren zu bringen. Unter normalen Verhältnissen im ruhigen Wintersitz dürfte die Einzelbiene bei ruhiger Atmung höchstens $^1/_{1000}{}^0$ Wärme durch chemisch-physiologische Stoffwechselvorgänge produzieren. Das ist freilich eine Annahme, welche von der alten Schule für verkehrt gehalten wird. Die alte Schule erklärt: Die Einzelbiene ist ein kaltblütiges, das Bienenvolk als Ganzes ein warmblütiges Tier, und ein besonders kluger Altimker hat es noch besser gewußt und gesagt: der Bien sei ein wechselwarmes Tier. Nun weiß die Imkerwelt über dies interessante Problem Bescheid! Aber was

erklären denn diese Namen, welche von höher organisierten Tieren hergenommen sind? Für den Bien und seine Wärmeproduktion rein gar nichts, es sind Uebertragungen von Eigenschaften anderer Tiergattungen auf den Bien, die auf den Bien nicht passen. Der Bien hat eben seine eigene Wärmeorganisation und worin besteht denn nun diese?

Nun, offenbar ist die Sache nur so zu erklären: Jede einzelne Biene nimmt die von allen übrigen Bienen durch ihre Atmung schon vorgewärmte Luft in ihre Tracheen (Luftsäcke) von neuem auf und fügt zu der Wärme der eingeatmeten Luft so viel durch eigenen Stoffwechsel hinzu, als sie für sich selbst braucht, d. h. die eingeatmete Luft nimmt die Temperaturhöhe an, welche dem Alter der betreffenden Biene entsprechend ist. Das ist ja außerordentlich leicht erklärlich: Die jungen Bienen haben einen regen Stoffwechsel, produzieren darum mehr Wärme in ihrem Organismus, aber sie haben auch einen größeren Wärmebedarf. Darum atmen sie aber auch wärmere Luft in ihre Umgebung aus, sodaß die jungen Nachbarbienen zu der ihnen zuströmenden verhältnismäßig sehr warmen Luft nur sehr wenig hinzuzufügen brauchen, um sie wieder auf die ihnen nötige Temperaturhöhe zu bringen. Da nun warme Luft das Bestreben hat sich zu bewegen, wenn kalte Luft sie umgiebt, so strömt die im Innern des Biens von den jüngsten Bienen produzierte Ueberschußwärme nach allen Seiten hin den nächstälteren und schließlich den ältesten Gliedern des Biens zu. Jedes nutzt diese zentrale Wärmequelle nach besten Kräften für sich aus, fügt durch eigenen Stoffwechsel und Atmung ein ganz klein wenig zu der Wärme der eingeatmeten Luft hinzu, muß dann aber zum Dank für die von allen anderen Geschwistern erhaltene Unterstützung die selbst erwärmte Luft wieder in den ganzen Bien ausatmen, und so kommt es, daß, wenn jede einzelne Biene auch nur $^1/_{20}{}^0$ zu der eingeatmeten Luft durchschnittlich hinzufügt und 20000 Bienen atmen, dann dennoch durch jeden Atemzug aller Bienen und darum des ganzen Biens $1000{}^0$ Wärme erzeugt würden. Jetzt wird jeder Leser selbst ausrechnen können, daß unsere oben ausgesprochene Annahme wohlberechtigt ist, daß nämlich jede Biene höchstens $^1/_{1000}{}^0$ Wärme bei regelmäßiger Atmung der eingeatmeten Luft hinzuzufügen braucht, um bei Anwesenheit von 20000 Bienen ständig $20{}^0$ Wärme im Innern des Biens aufrecht zu erhalten, auch wenn bei jedem Atemzug des Biens eine verhältnismäßig große Portion Wärme in die umgebende Kältezone ausgestoßen wird. Wer diese hochinteressanten Vorgänge ordentlich durchdenkt und sich erklärt,

der wird auch zu der Erkenntnis gelangen, daß dem Bien eine absolut vollkommene Heiztechnik auf organischer Grundlage eigen ist, durch welche er bei dem denkbar geringsten Bedarf an Heizstoff nicht nur den allerhöchsten Heizeffekt erzielt, sondern auch infolge der eigenartigen Anordnung der Bienenglieder die erzeugte Wärme auf die allervorteilhafteste Weise ausnutzt. Wir Menschen sind hinsichtlich der Heiztechnik gegenüber dem Bien nur armselige Stümper, die es noch nicht vermocht haben, den Kohlenstoff durch Sauerstoff so in Wärme zu verwandeln, daß von beiden nichts ungenutzt verbraucht wird. Bekanntlich geht ja bei den noch so hochentwickelten Heizanlagen, welche von Menschenhand errichtet worden, zumeist noch mehr Wärme ungenutzt in die Luft, als dem erstrebten Heizzwecke dienstbar gemacht wird. So ist der Mensch der größte Kohlenstoffverschwender der Welt, der Bien dagegen das gerade Gegenteil. Da nun der Bien ebenso wie alle seine Glieder strohdumm sind, die von dem, was sie thun, nichts mit Absicht und Bewußtsein thun, sondern nur getrieben und bestimmt von der unverbrüchlichen Notwendigkeit der ihn beherrschenden Naturgesetze, so müssen doch wohl diese herrschenden Naturgesetze, die eine so vollkommene Heiztechnik, eine so großartige Wärmeökonomie zustande bringen und ununterbrochen aufrecht erhalten, höchst zweckmäßig sein. Nun sind aber die Naturgesetze an und für sich vollständig blind, denn die ganze Heiztechnik besteht ja im Grunde darauf, daß aus Kohlenstoff und Sauerstoff chemisch Kohlensäure gebildet wird, wobei als Nebenerscheinung die Wärme produziert wird. Bei dem Bien vollzieht sich dieser chemische Vorgang durch die Atmung, durch welche an die Kohlenhydratbestandteile des Bienenblutes, vornehmlich an den Honiggehalt des Blutes, der Sauerstoff herangebracht wird, wodurch eben die Wärme entsteht. Aber was hat denn die Verbindung des Kohlenstoffes und Sauerstoffes auf chemisch-physiologischer Grundlage zu thun mit der herrlichen, vollkommnen Heiztechnik und Wärmeökonomie des Biens. Mit Naturnotwendigkeit müssen wir daher hinter der vollkommen zweckmäßigen Wärmeökonomie des Biens auf naturgesetzlicher Unterlage einen ebenso vollkommen zweckesetzenden Willen suchen, der die Naturgesetze also in Funktion setzt, daß die vollkommene Wärmeökonomie des Biens zustande kommt.

Damit kommen wir aber zu dem allweisen großen Weltmechanikus, den die rückständigen Leute von der Kinderschule her als den lieben Gott kennen. Aber was geht denn den aufgeklärten Kindern des 20. Jahrhunderts der liebe Gott an, der existiert ja

doch nur in alten Sagen und Märchen und neuerdings, so will es wenigstens der bitterböse Jungimker wissen, in der Wärmeökonomie des Biens. Doch genug davon, sonst heizt der liebe Gott des Biens auch der Menschenseele einmal so zweckmäßig ein, daß es ihr innerlich so warm wird, wie sie es zu ihrer Existenz und ihrem Wohlbefinden braucht.

Unsere Erklärung der Wärmeökonomie im Bien stellt nun freilich auch einen herrlichen Beweis dar für die Richtigkeit unserer sogenannten organischen Auffassung des Biens, sie ist ja nur eine naturgemäße Schlußfolgerung aus unserer Grundauffassung, nach welcher das Ganze des Biens der Organismus ist und die Bienen die organisierten Glieder des Ganzen, die ebenso erst als Teile des Ganzen existenzfähig werden, wie auf der anderen Seite das Ganze, der Bien, alle seine Glieder zu seiner Existenz braucht. Wir haben es bei der Wärmeökonomie mit einem ganz ähnlichen, fast gleichen Vorgange zu thun, wie bei der Ernährung des Biens: jede einzelne Biene erhält von dem Ganzen die allgemeinen Bedürfnisse zugeführt, muß aber selbst auch von sich aus dem allgemeinen Nährstrome das zuführen, was sie im Ueberschuß erzeugt, so entnehmen die jungen Bienen dem Blutstrome des Biens Eiweiß, führen dafür aber an die alten Wärme ab, die älteren Bienen nutzen die Kohlenhydrate besser und mehr aus, führen dafür aber den jungen Gliedern Eiweißüberschuß zu, so ist es auch bei der Wärmeproduktion: die jüngsten Bienen führen den älteren Wärmeüberschüsse zu und erhalten dafür von den älteren die Nährstoffe zugeführt, auf dieser eigenartigen harmonisch-zweckmäßigen Wechselwirkung des Einzelnen zum Ganzen und des Ganzen zu allen einzelnen Gliedern ruht der Bestand des Biens und aller seiner Glieder auf allen Punkten seines Seins und seiner Entwickelung, das ist ja gerade das Geheimnis der organischen Auffassung des Biens.

Und nun noch eine sehr wichtige Schlußfolgerung für die Praxis der Ueberwinterung: Nehmen wir doch einmal an, daß der Bien durchschnittlich 20° Wärme braucht, um im Winter existenzfähig zu bleiben, und daß ein Bien 20 000 Glieder, ein anderer nur 10 000 hat, was folgt daraus? Jedes Glied des Volkes mit 20 000 Gliedern braucht nur etwa halb so viel Wärme zu erzeugen als ein Glied des 10 000 Bienen zählenden Volkes, um 20° Wärme gleichmäßig zu erhalten. Damit ist aber doch der mathematische Beweis erbracht, daß die Völker verhältnismäßig um so weniger zehren, je stärker sie sind, und daß man daher nur vollkräftige Völker in den Winter nehmen

soll, da ja schwache bei unverhältnismäßig großer Zehrung doch minderexistenzfähig sind. Wir merken, wie die außerordentlich günstige Beschaffenheit der Kugel für den Bien im Winter zusammen kommt mit dem Vorzug der starken Völker vor den schwachen bezüglich der Wärmeproduktion, um uns den Grundsatz als allein richtig erkennen zu lassen, nur starke Völker zu überwintern. So begründet hier die Theorie die längst feststehenden Erfahrungen der Praxis.

Haben wir nun die Gesetze durchschaut, auf welchen die Wärmeerzeugung des Biens im Winter beruht, so können uns die Einzelerscheinungen der Wärmeökonomie keine Schwierigkeiten mehr bereiten hinsichtlich ihrer Erklärung. Je kälter es außen wird, um so mehr setzt der Bien alle Hebel in Bewegung, um mit seiner eigenartigen Gesetzmäßigkeit die Kälte zu überwinden. Zunächst braucht der Bien gar nicht mehr zu zehren, sondern, wie wir schon gesehen haben, zieht er sich nur zu einer kleinen Kugel zusammen, die bei gleichem Heizstoffbedarf so leicht zu erwärmen ist, als eine größere Kugel bei geringerer Kälte. Sobald aber die Grenze der Zusammenziehung erreicht ist, muß der Bien zu der chemisch-physiologischen Hilfsquelle greifen, durch gesteigerte Atmung mehr Kohlenstoff in Wärme zu verwandeln, schließlich wendet er auch noch das mechanische Mittel des sogenannten Brausens, d. i. der Flugbewegung an, offenbar um etwas erwärmte Luft dicht um die Hautbienen herum zu legen, also eine gemäßigte Zone um die Bienenkugel zu bilden, welche der eindringenden scharfen Kälte verwehrt, den Bien selbst zu berühren. Die Thatsachen zeigen uns, daß ein Bien selbst im strengsten Winter in kürzester Zeit offenbar nur durch gesteigerte Atmung und Bewegung eine Wärme erzeugen kann, über die wir staunen möchten. Und, wenn im zeitigen Frühjahre Brut eingeschlagen wird und es kommen dann noch sehr kalte Zeiten, wie sicher funktioniert doch auch da der Wärmemechanismus im Bien, freilich unter sehr gesteigertem Honigverbrauche, doch liegt die Erklärung dieser Vorgänge schon über die Grenze dieser Abhandlung hinaus. Auf eine sehr wichtige Schlußfolgerung aus dieser Erörterung möchten wir jedoch noch hinweisen: Der Bien vermag sofort durch gesteigerte Atmung höhere Wärme zu erzeugen — aber das geht stets nur vor sich auf Kosten der Honigvorräte. Darum ergiebt sich uns als eine sehr richtige Lehre diese: Bewahre den Bien vor jeder Störung und Beunruhigung im Winter. Jeder Luftstoß, jeder grelle Sonnenstrahl, jedes Picken eines Spechtes oder einer Kohlmeise genügt, den Bien in Aufruhr zu versetzen.

Deshalb überwintern auch die Bienen in der Erdmiete ganz vorzüglich, weil sie in derselben vor jeder in der Außenwelt sonst so häufig vorkommenden Störung bewahrt sind. Wegen mancherlei Schwierigkeiten können wir trotzdem die einzigartig günstige Erdüberwinterung nicht allgemein empfehlen, aber die Lehren, welche wir aus ihr ziehen können, sollten wir uns und unseren Bienen doch alle nutzbar machen. In unserem Beutesystem ist es leicht, die Vorzüge der Erdüberwinterung auch auf dem Freistande den Bienen zugute kommen zu lassen. Man schließt die Fluglöcher im Winter dicht zu und giebt die nötige Luft durch die Thür und die Strohdecke, nachdem man den Innenraum des Bienenhauses möglichst verdunkelt hat. Wer sich jedoch für die Erdüberwinterung interessiert, lese die zahlreichen Artikel nach, welche in den Jahrgängen 1898, 1899 und 1900 unserer Zeitschrift: „Die deutsche Bienenzucht in Theorie und Praxis" erschienen sind. Wir müssen nun noch darstellen die Honig- und Nährstoffe des Biens im Winter, mittels derer er aufgrund der eben dargestellten Wärmetheorie sein Dasein im Winter fristet.

Heiz- und Nährmittel des Biens im Winter.

Sobald die Kälte höhere Grade erreicht, sind die Bienen gezwungen, von den mehr physikalischen zu den chemischen Verteidigungsmitteln zu greifen, wie wir soeben erörtert haben. Sie verlassen die Defensive und ergreifen die Offensive dem Feinde gegenüber. Das Pulver und Blei, welches sie verschießen, ist die in der Winterkugel erzeugte Wärme. Die Wärme entsteht nun, wie alle Wärme durch einen Verbrennungsprozeß, welcher sich im Bienenkörper durch die Atmung vollzieht, genau so, wie bei den meisten anderen Geschöpfen. Zum Verbrennen sind im lebenden Organismus stets zwei Elemente notwendig, Kohlehydrat und Sauerstoff. Das Brenn- und Heizmaterial besitzen die Bienen in dem aufgespeicherten Honig — den Sauerstoff müssen sie der sie umströmenden Luft entnehmen. Die Chemie und jedes Ofenfeuer oder Lampenlicht belehrt uns, daß um so mehr Wärme erzeugt wird, je mehr Sauerstoff zu den Brennmaterialien, während sie brennen, hinzutritt, je lebhafter die Wirkung des Sauerstoffes, um so mehr wird aus dem Brennmaterial Heizeffekt erzielt. Was überall gilt, wird wohl auch bei unseren Bienen berechtigte Anwendung finden dürfen. Sollen die Bienen die Kälte durch selbsterzeugte Wärme über-

winden, so muß ihnen Honig und Sauerstoff in reichlicher Menge zur Verfügung stehen. Mag der alte Berlepsch sich auch im Grabe herumdrehen, wir müssen doch sein Wort endgiltig aus unserer Bienenwirtschaft und -wissenschaft ausmerzen: „Die Bienen brauchen verteufelt wenig Luft". Das gerade Gegenteil ist richtig, nur darf man bei „Luft" nicht an den Wind, an Zugluft denken, da wirkt freilich auch heute noch verteufelt wenig verteufelt viel Unheil. Wie wir in unserer Familie schon lange das Schlafen bei offenen Fenstern eingeführt und dessen heilvollen Einfluß verspürt haben, so haben wir auch schon lange Jahre hindurch unseren Bienen Winterschlaf bei freiem Luftzutritt verordnet und haben auch da die allerbesten Erfahrungen gemacht. Je ungehinderter der durch die Atmung der Bienen aufgezehrte Sauerstoff sich ersetzen kann, um so geringer ist auch die Zehrung der Bienen an Honig, um so gesunder kommen sie selbst durch den Winter, weil kein unnötig vermehrtes Zehren lästige, Krankheit erregende Kotmassen veranlaßt. Der Bienenzüchter ist doch sonst stets auf seinen Nutzen bedacht und geht haushälterisch und sparsam mit seinen Mitteln um, warum macht er sich nicht die so heilsame Wärmequelle des Sauerstoffes in der atmosphärischen Luft zunutze, da dieselbe doch jedem kostenlos zur Verfügung steht. Es kommt wenig darauf an, wie wir die sauerstoffreiche Luft den Völkern zuführen, ob durch ein oberes besonderes Winterflugloch oder ein Flugloch am Boden. Der Sauerstoff der Luft ist stets diejenige Gasart, welche am ersten dahin dringt, wo sie mangelt, da ihre Leichtigkeit einen schnellen Austausch mit anderen Luftbestandteilen ermöglicht und somit auf leichteste Weise ein Ausgleich der Luftarten stattfindet, nur haben wir darauf zu sehen, daß bei der Lufterneuerung die Entstehung von Zugluft vermieden wird, welche bekanntlich dem Bien äußerst schädlich ist. Wir verhüten die Zugluft dadurch, daß wir dem Fluglochkanal eine nach innen steigende Richtung geben, sodaß der Luitstrom nicht nur gebrochen, sondern auch auf die untere Fläche der untersten Wabe abgeleitet wird. Dadurch ist jeder Zug ausgeschlossen, aber auch eine rege Ventilation erzielt.

Wir müssen nun unsere Aufmerksamkeit von dem Heizen ab- und dem Honig zuwenden. Wir haben schon öfter aus dem Winterbienenknäuel eine Imme entnommen, um dieselbe zu untersuchen. Fast jedesmal fanden wir in der Honigblase ein Tröpfchen Honig vor, ein Beweis, daß der vielgliederige Bienenorganismus im Winter vergleichbar ist mit einer Heizeinrichtung

mit tausendfältiger Feuerungsanlage, bei welcher jeder Heizkörper sein Brennmaterial auf längere Zeit bei sich führt. Nach unserer Annahme zehren die Bienen nicht immerfort, sondern sie nehmen in längeren Abschnitten größere Portionen Honig zu sich und zehren dann davon, wie das Kamel in der Wüste von dem Reservevorrat in seinem Wasserbehälter, oder der Dachs von seinen Fettpolstern im Winter. Vielleicht nehmen die Völker eingangs des Winters so viel Heizmaterial an Honig in sich auf, als sie brauchen bis zu der Zeit, wo die beginnende Brut vermehrte Zehrung erfordert. Die Analogie in der Ueberwinterung der näheren Bienenverwandten weist darauf hin und läßt es mehr als wahrscheinlich erscheinen, daß die Möglichkeit durchaus gegeben ist, da die beobachteten Thatsachen den entsprechenden Beleg dafür liefern. Ein bis zwei Pfund Honig, was ist das unter so viele Glieder eines Volkes, davon werden die Honigblasen noch nicht halb gefüllt, — und viel mehr zehrt ein Volk in den Monaten November und Dezember nicht unter gewöhnlichen Verhältnissen. Die Zehrung beginnt erst mit dem neuen Jahre zu steigen und steigt immer weiter entsprechend der zunehmenden Brut und etwa eintretender recht strenger Kälte.

Wir sind hiermit angekommen bei der hochbedeutsamen Frage der Beschaffenheit der verschiedenen Honigsorten und der Honig-Surrogate und ihrer Zuträglichkeit bezüglich Zweckdienlichkeit für die Bienen während des Winters. Den meisten Imkern wird das folgende mehr oder weniger schon aus der Erfahrung bekannt sein, wir dürfen dennoch nicht schweigend darüber hinweggehen, da gewiß auch mindererfahrene Anfänger, Lehrlinge und Gesellen der edlen Imkerzunft unsere Abhandlung lesen werden. Auf wissenschaftliche Gründlichkeit und Ausführlichkeit müssen wir jedoch verzichten.

Der Honig ist, chemisch betrachtet, invertierter Zucker, die Inversion ist jedoch nicht auf chemischem, sondern auf organischem Wege vollzogen worden, wodurch er Eigenschaften erhalten hat, welche dem auf chemischem Wege, unseres Wissens vornehmlich durch Einfluß von hochgespannter Kohlensäure oder auch vermittelst Weinsteinsäure hergestellten Invertzucker, z. B. dem Hattersheimer Fruchtzucker, abgehen und es scheinen dies gerade die Eigenschaften zu sein, welche, obgleich die Ursachen ihrer Wirkung noch nicht bestimmt haben nachgewiesen werden können, eine ganz besonders belebende Kraft auf den Bienenorganismus ausüben. Man hat diese Besonderheit des Honigs, welche man von der organischen Einwirkung des Bienenleibes mit seinen Drüsen-

absonderungen 2c. herleitet, die dynamische Eigenschaft des Honigs genannt. Daß dieselbe eine ganz hervorragende Rolle spielt, geht aus der Thatsache hervor, daß Honig auf die Brutentwickelung stets einen weitaus mächtigeren Einfluß ausübt als der beste Zucker. Dabei erscheint es höchst eigentümlich, daß bei manchen Honigsorten diese organische Kraft stärker hervortritt als bei anderen: So ist bekanntlich der Buchweizenhonig der beste Brutfutterhonig. Bisher ist die Frage noch nicht aufgeworfen, viel weniger gelöst worden, ob diese allen Honigarten, der einen mehr der anderen weniger, zukommende Eigenschaft von besonderer Bedeutung auch für die Verwendung des Honigs als Respirationsbezüglich Heizmaterials im Winter ist, d. h. ob aus dem Honig wegen seiner dynamischen Eigenschaft mehr und leichter von den Bienen Wärme erzeugt werden kann, als aus etwa gefüttertem Zucker, dem doch diese Eigenschaft fehlt. Wir sind in der Chemie ein zu großer Ignorant, als daß wir uns selbst an die theoretische Lösung dieser nicht unwichtigen Frage heranwagen dürften und überlassen daher die Beantwortung derselben den Chemikern von Fach unter den Imkerkollegen. Immerhin können wir ohne allzu tiefgehende Vorkenntnisse das Eine als eine ausgemachte Sache hinstellen, daß jeder Honig ein um so besseres Winterfutter und Heizmittel ist, je reifer er ist und je mehr die Zusammensetzung desselben, also das Verhältnis der Rohr-, Trauben- und Fruchtzuckerteile, sich dem anerkannt besten Winterfutter, dem Kleehonige, nähert. Die Reife des Honigs hängt aber außer von der genügenden Verdunstung des Wasserüberflusses aus demselben auch von der Art und Häufigkeit der organischen Verarbeitung desselben ab. Es unterliegt doch keinem Zweifel, daß die organische Verarbeitung des Honigs vermittelst des Speichels der Speicheldrüsen eine um so gründlichere ist, je spärlicher die Tracht, und daß bei recht reicher, anhaltender Tracht, zumal bei Honigtau, die Bienen gar nicht imstande sind, die Masse des Nektars genügend organisch zu verarbeiten. Da kommt es oft vor, daß die Bienen wochenlang die gefüllten Honigzellen offen stehen lassen, sie erteilen dem Honig selbst nicht das Zeugnis der Reife unter Wachssiegel. Daß solche Honige dann weder geeignete Nahrung, noch auch gutes Heizmaterial für den Winter sind, muß doch jedem einleuchten. Einmal verursacht solcher Honig eine gesteigerte Verdauungsarbeit während der Ruheperiode im Winter, was ja stets äußerst gefährlich ist, dann aber müssen die Bienen, um den gewünschten Zweck, sei es Heizung oder Ernährung, zu erreichen, mehr zehren, was nicht minder verderblich ist wegen der vermehrten unverdaulichen Rückstände.

Die Gefahr sowohl der Unreife, wie auch der mangelhaften Bestandteile der Nahrung liegt nun vor allen Dingen bei der verkehrt angewandten Zuckerfütterung vor. Wie schon oben nachgewiesen, mangeln selbst dem besseren Zucker wichtige Eigenschaften des Honigs. Er ist aber reiner Rohrzucker und muß, um den Bienen verdaulich zu werden, erst auf organischem Wege chemisch umgewandelt werden. Es unterliegt nun keinem Zweifel, daß das, womit die Bienen den Zucker dem Honige ähnlicher machen, nicht etwa aus dem Zucker herausgeholt werden kann, sondern von den Bienen zu dem Zucker hinzugethan werden muß. Der Mangel an allen nicht Zucker seienden Bestandteilen, also an Eiweiß, mineralischen Nährsalzen, Oelen, macht den Zucker sogar unter Umständen für den Vorwinter, wie wir noch nachweisen werden, zu einem besseren Heizmaterial, als Honigsorten, welche von diesen Elementen zu viel enthalten, ebenso aber wird dieser Mangel dann schädlich, wenn zum Aufbau neuer Bienenleiber gerade diese Stoffe unbedingt nötig sind.

Dazu kommt die oft völlig verkehrte Darbietung des Zuckers! „Ich habe meine Völker in einem Abende aufgefüttert", rühmt sich stolz mancher klug sich dünkende Imker und die Futternäpfe können ja nie groß genug hergestellt werden. In allen Lehrbüchern und den Anweisungen für die Bienenpflege in den Imkerblättern wird angeraten, das Winterfutter in möglichst großen Portionen zu verabreichen. Wir haben das früher auch so gemacht, aber haben nun längst erkannt, wie verkehrt dies ist. Jetzt füttern wir nur noch mit unserem Tränk- und Futterapparat „Thüringer Luftballon", bei welchem zwar auch große Massen auf einmal gegeben werden können, bei welchem aber die Bienen durch die eigenartige Konstruktion gezwungen sind, nur gleichsam Tropfen für Tropfen, wie auf der Bienenweide den Nektar, aufzunehmen. Das Futtergefäß ist so groß, daß gerade so viel Honig- oder Zuckerlösung hineingeht, als ein Volk während einer Nacht nicht nur bequem auftragen, sondern auch gründlich organisch verarbeiten kann. Dieser Tränk- oder Fütterapparat ist in allen Stockformen zu benutzen, bei Strohkörben mit einem wenigstens 6 cm weiten Spundloch ohne jede weitere Vorrichtung, indem man den gefüllten Apparat ins Spundloch einhängt. Bei Stöcken

mit Honigraum wird ein Deckbrettchen oder auch die Strohdecke, wenn selbige schon aufgelegt ist, mit einer 8 cm weiten und 6 cm hohen Blechhülse versehen und in diese der Apparat gehängt. Wir haben schon viele Fütter- und Tränkapparate versucht, aber keinen sowohl für Immen als auch für Imker (höchst bequemes Füttern!) gleich probaten gefunden, als den „Thüringer Luftballon“*).

Wir wenden uns nun der für die Praxis so außerordentlich bedeutsamen Verschiedenheit der einzelnen Honigarten und deren heilvollem, bezüglich schädlichem Einfluß auf die Ueberwinterung der Bienen zu. Aeußerlich schon unterscheiden sich die Honigsorten durch ihr verschiedenes Verhalten der Kryställisation gegenüber. Während z. B. Rapshonig äußerst hart kandiert, bleibt Linden- oder Akazienhonig länger flüssig, auch ist die Kryställisation nicht so fest und weniger grobkörnig. Schon die Verschiedenheit in der Kryställisation ist für die Ueberwinterung der Bienen von Bedeutung. Nach unserer Auffassung tritt bei den Bienen, wenn sie auf hartkandierten Honig als Winterfutter angewiesen sind, nicht nur — wie gewöhnlich angenommen wird — Durstnot ein, sondern auch und hauptsächlich Hungersnot. Beim Rapshonig ist es oft weniger Mangel an der zur Auflösung desselben nötigen Flüssigkeit, welche die Bienen an der Aufnahme hindert, sondern vielmehr das rein mechanische Unvermögen der Bienen, die körnigen Honigkryställe zu fassen und den Verdauungsorganen zuzuführen, deshalb werden dieselben so zahlreich „heruntergeschroten“. Es ist nämlich eine ganz falsche Ansicht, zu meinen, die Kryställisation des Honigs sei vornehmlich bedingt durch die Verdunstung der im Honige vorhandenen Flüssigkeit. Es ist vielmehr so, daß bei der Kryställisation die Feuchtigkeit durch die Kryställe eingeschlossen wird, und es ist bekannt, daß durch Wärme die Kryställisation wieder aufgehoben werden kann, sodaß die Bienen ohne Zuhilfenahme von Wasser den Honig aufnehmen können. Weniger bekannt dürfte es sein, daß auch durch Vermischen des Honigs mit Mehl oder Stärke und sogar durch rein mechanische Verreibung die Kryställisation sich aufheben läßt. — Dem kryställisierten

---

*) Unsere Hoffnung, daß der Thüringer Luftballon sich allgemein auf den Bienenständen verbreiten werde, ist über alles Erwarten hinaus in Erfüllung gegangen. 150000 Stück dürften jetzt etwa im Gebrauch sein. Zu beziehen ist der Apparat, wie alle anderen Bedarfsgegenstände unseres Systems, von der Zentralvertriebsstelle für rationelle Bienenzucht in Bacha.

Honig fehlt daher weniger der den Bienen zusagende Prozentsatz Feuchtigkeit, vielmehr fehlt den Bienen nur die Möglichkeit, ohne Hilfe von Wasser den kandierten Honig genießbar zu machen. So erscheint uns denn die Gefahr des Verhungerns auf hartkandiertem Honig größer als die des Verdurstens, da die letztere erst Folge der ersteren ist. Doch dem sei, wie ihm wolle, der Praktiker hütet sich, seine Bienen der Gefahr schlechter Ueberwinterung auszusetzen durch Darbietung festkandierten Honigs als Winternahrung. Zu diesen Honigarten gehören vornehmlich alle Honige, welche aus Oelfrüchten, Raps, Rübsamen, Hederich und weißem Senf herstammen.

Doch ist es nicht nur die feste Kryställisation einzelner Honigarten, welche dieselben als Ueberwinterungsfutter für die Bienen weniger geeignet erscheinen lassen, es giebt noch eine ganze Reihe teilweise noch gar nicht aufgeklärter Eigenschaften bei einzelnen Honigsorten, welche stets üble Folgen für das Wohlergehen der Bienen im Winter nach sich ziehen. Bekannt ist die Thatsache, daß die Völker, welche vorzüglich auf dem sogenannten Blattlaushonige im Winter sitzen und davon zehren müssen, fast regelmäßig an bösartiger Ruhr erkranken, welche oft im schlimmsten Falle ganze Stöcke hinmordet. So in dem Jahre 1893/94 nach überreicher Blatthonigernte, wo viele Imker das Nichtbeachten unserer schon im Sommer 1893 ausgesprochenen Warnung vor dem Blatthonige als Winterfutter mit dem Verluste von vielen Völkern haben büßen müssen. Ebenso soll der Fenchelhonig ruhrartige Erscheinungen hervorrufen, wenn die Bienen lange Wochen und Monate innesitzen müssen, ohne sich einmal reinigen zu können. Auch manche Heidhonigarten — nicht alle — stehen in dieser Beziehung in einem recht üblen Rufe unter den Imkern. Man leitet diesen Uebelstand her von der verhältnismäßig zu großen Menge Traubenzucker, welche zumeist diesen Honigarten eigen ist, während die bei den anderen hauptsächlichsten im Honig sich findenden Zuckersorten, Rohrzucker und Fruchtzucker, welche den Bienen bekömmlicher zu sein scheinen, in verhältnismäßig geringerer Menge vorhanden sind. Wahrscheinlich wirken hier noch eine ganze Reihe anderer Einflüsse und Ursachen mit, welche sich nicht immer mit Sicherheit im einzelnen Falle feststellen lassen, z. B. die Anwesenheit von leicht zur Gärung neigenden Eiweißbestandteilen im Honig, oder das Vorhandensein bezüglich Vorwiegen harziger Oele und vieler anderer im Honige in verschwindenden Mengen vorkommenden chemischen Bestandteile.

Bei manchen Honigarten mag vielleicht nur die geringer kondensierte Form des Verbrennungsmaterials, welches die Biene mit Hilfe von Sauerstoff in Wärme umsetzt, schuld daran sein, daß die Bienen größere Massen zu sich nehmen müssen, um den nötigen Wärmegrad zu erzielen, wodurch dann auch mehr Rückstände im Mastdarme sich anhäufen, welche gewöhnlich eine ganz mechanische und zunächst auch durchaus nicht krankhafte Reizung der Darmschleimhäute hervorrufen, welche freilich mit der Zeit in eine ähnliche ruhrartige Krankheitsform übergehen kann, wie wir solche als Folge des Genusses verdorbener Nahrungsmittel mitunter sogar im Sommer bei den Bienen wahrnehmen. Von diesem Standpunkte aus läßt sich vielleicht auch der alte Streit beilegen, ob die Ruhr eine wirkliche Krankheit oder nur eine scheinbare sei, da beide Formen vorkommen können mit gleichen äußeren Kennzeichen und doch verschiedenen Ursachen.

Nach unserer Ueberzeugung, welche durch nachzuweisende Thatsachen unterstützt und begründet wird, spielt der Pollen eine ebenso große Rolle bei der Ueberwinterung der Bienen, wie der Honig. Dr. von Planta hat ja nachgewiesen, wie verschieden nach ihren chemischen Bestandteilen die einzelnen Pollenarten sind. Sollte da die Wahrscheinlichkeit nicht sehr nahe liegen, daß auch die Beschaffenheit des Pollens auf das Wohl- und Uebelbefinden der Bienen im Winter einen großen Einfluß ausübt. Wir haben in den letzten Jahren, in denen wir unser besonderes Augenmerk auf die Erklärung der Maikrankheit hin gerichtet haben, durch zahlreiche Beobachtungen bestätigt gefunden, daß verschiedene Pollenarten, vornehmlich der Pollen des Rapses, des Löwenzahnes und des Hederichs, dem Verderben durch Nässe und Feuchtigkeit sehr leicht ausgesetzt sind und daß nach dem Genuß solchen Pollens die Bienen regelmäßig die akute Ruhr bekamen, welche jedoch nur einige Stunden anhielt. Sollte der Pollen von solchen und anderen Pflanzenarten nicht auch durch die Winterfeuchtigkeit im Stocke ähnliche schlimme Veränderungen erfahren, welche dann den Bienen verderblich werden?! Nach unseren Beobachtungen zehren die Bienen während der ersten Wintermonate, also im November und Dezember, sehr wenig Pollen, erst mit dem erwachenden Bruttrieb nimmt die Pollenzehrung zu. Das wird dem nicht auffällig erscheinen, welcher in dem Pollen den Träger der bildenden und aufbauenden, bezüglich neues Leben weckenden Elemente kennt. Wer demnach seine Bienen vor den Gefahren, welche schlechter, verdorbener Pollen denselben so oft bereitet, bewahren will, der läßt den Völkern bei Einwinterung derselben

nicht allen vorhandenen Pollen, sondern nur den, welcher unmittelbar im oder am Wintersitz steht, während er den an der Stirnwand und hinterwärts befindlichen vorläufig entnimmt und ihn bis zum Frühjahr in einer trockenen, luftigen Kammer vor Mäusen und anderem Ungeziefer, vor allem Motten, geschützt aufhebt. Auch empfiehlt sich ein Ueberguß von Honig auf die Pollenzellen. Nach dem ersten Reinigungsausflug wird dann der Pollen den Bienen wieder eingehängt und zwar unmittelbar an das Brutnest. Gerade nach der Stirnwand und dem Fenster zu ist der Pollen dem Verderben am leichtesten ausgesetzt, weil dort sich die feuchten Niederschläge bilden während der Winterszeit, welche dem offenen Pollen zumal äußerst nachteilig sind.

Um nun den nicht zu leugnenden Uebelständen, welche teilweise die von den Bienen selbst gesammelten Nahrungsmittel im Winter mit sich bringen, abzuhelfen, haben sich die Imker schon immer nach Ersatzmitteln für die Bienenprodukte umgesehen, welche sich vor dem Honig dadurch auszeichnen, daß sie von den oben geschilderten Nachteilen frei und unter Umständen den Bienen zuträglicher und zweckdienlicher sind, als Honig selbst. Auch hat die Billigkeit der Honigsurrogate und der große Wert des Honigs dahin getrieben, Versuche mit Honigersatzmitteln anzustellen.

Zwar schwankt heute noch der Streit der Ansichten über den Wert der Honigsurrogate hin und her, während die Lobredner des Zuckers denselben als Winterfutter weit über Honig und zumal schlechten Honig stellen, wissen die Verteidiger des Honigs dem Zucker nicht genug üble Eigenschaften anzudichten und nachzureden. Bei ruhiger Erwägung der vorliegenden Thatsachen, meinen wir, können wir zu ganz sicheren Resultaten gelangen. Wir müssen nur, wie dies durchaus in der Natur der Sache, um welche es sich hier handelt, begründet liegt, unterscheiden zwischen zwei Perioden in der Ueberwinterung, welche hinsichtlich des Nahrungsbedürfnisses der Bienen ganz verschieden sind: dem Vorwinter und dem Nachwinter. Im Vorwinter ist ja alles Leben im Bienenvolke fast erstorben, die Bienen verteidigen sich nur gegen die Kälte, aber es liegt ihnen völlig fern, produktiv thätig zu sein. In dieser Periode bedürfen die Bienen vornehmlich Respirations-, d. i. Atmungs- und damit Wärmematerial. Nun steht ja fest, daß gerade die Zuckerbestandteile, welche der Honig enthält, auch die Heizmaterialien sind, während in dieser Periode die sonst dem Honig noch eigenen Bestandteile,

Spuren von Eiweiß und dergleichen, wie schon bemerkt, den Bienen eher verderblich werden können, da dieselben den Produktionstrieb erregen. Ferner ist nachgewiesen, daß die besseren Zuckersorten, wie der Kandis, der Raffinadhutzucker, der Krystallzucker fast durchaus chemisch rein sind, also frei von Nebenbestandteilen, welche den Bienen schädlich werden könnten. Darum kann kein vernünftiger Imker etwas dagegen haben, wenn den Bienen für diese Periode anstatt Honigs Zucker in gelöster Form zur rechten Zeit (Ende August) und in rechter Weise gereicht wird, diese Zuckerlösung ist unbedingt für die Periode des Vorwinters schlechten Honigsorten vorzuziehen.

Ganz anders steht jedoch die Sache in der zweiten Periode der Ueberwinterung, dem Januar und Februar und oft auch noch März. Da verlangt der wiedererwachende Produktions- und Bruttrieb auch Produktionsfutter, Brutfutter. Und hierbei spielen, wie wir schon oben bemerkt haben, die teilweise unfaßbaren und chemisch unbestimmbaren Eigenschaften des Honigs als eines organischen Produktes des Bienenkörpers, eine große Rolle, welche der chemisch noch so reine und als Heizmaterial für den Bienenorganismus noch so wertvolle Zucker nicht vertreten und ersetzen kann. Deshalb fordern wir ebenso bestimmt für die zweite Periode der Ueberwinterung, neben dem nun in sein volles Recht eintretenden Pollen, gesunden und für die Bienen zuträglichen Honig, wie wir für die erste Periode dem Zucker das Wort geredet haben.

Praktisch läßt sich diesen recht erkannten Bedürfnissen der Bienen sehr leicht Rechnung tragen. Ist die Tracht nicht ganz armselig gewesen während des Bienenjahres, so findet sich ja in den oberen Teilen der Waben stets ein größerer oder geringerer Kranz bedeckelten Honigs. Wir fordern etwa 10 Pfd. Honig für den Nachwinter, ehe wir wieder nachhelfen können. Ist dieser vorhanden, so geben wir als Futter für den Vorwinter noch etwa 8—10 Pfd. Zuckerflüssigkeit ($^3/_5$ Zucker und $^2/_5$ Wasser), von welchem jedoch schon ein nicht unbeträchtlicher Teil beim Invertieren verloren geht, sodaß wir etwa 16 Pfd. Innengut bis zum Beginn des März rechnen. Dann erhalten die Bienen die von uns stets in Reserve gehaltenen bedeckelten Honigtafeln zugehängt, je nach Bedarf und stets ohne Geiz. Wir lassen den Bienen nur 16 Pfd. Winternahrung, weil sie thatsächlich nie mehr vom Oktober bis zum ersten allgemeinen Reinigungsausflug bedürfen. Freilich täuscht sich der unerfahrene Bienenzüchter oft hinsichtlich des winterlichen Vorrates. Wenn er vielleicht 20 Pfd. Lösung ge-

füttert hat, meint er, daß die Bienen auch so viel Pfund Winternahrung haben müßten, dem ist aber nicht so. Oft bleiben von den 20 Pfd. nach der Verarbeitung durch die Bienen nur 15 Pfd. übrig. Die geforderten 16 Pfd. dürfen demnach nicht nur in dem Kopfe des Imkers, sondern müssen wirklich im Haupte des Bienenstockes vorhanden sein.

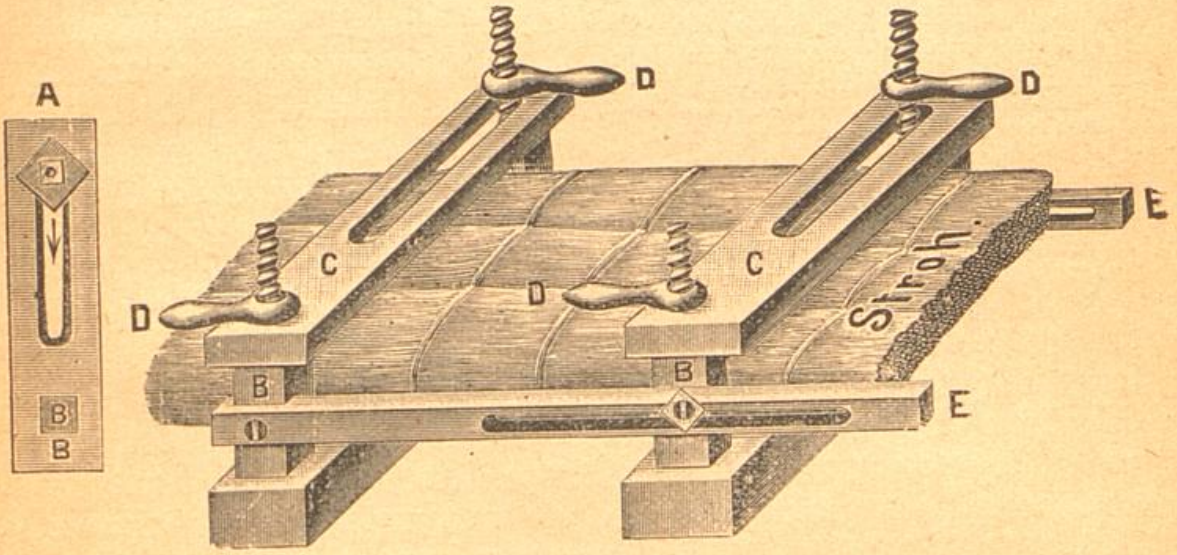
Fehlt dagegen den Völkern, wie dies ja bei spät erfolgten Nachschwärmen mitunter der Fall ist, der Honig gänzlich, so lassen sich die von uns nachgewiesenen Bedürfnisse der Bienen während des Winters dennoch auf durchaus zweckdienliche Weise befriedigen. Es empfiehlt sich da zunächst, den Völkern an Honig so viel darzubieten, als sie im Nachwinter nötig haben, also etwa 10 Pfd. Können wir dies durch bedeckelte Waben erreichen, um so besser, stehen uns jedoch solche nicht zur Verfügung, so füttern wir Honiglösung (2/3 Honig, 1/3 Wasser) in entsprechender Menge recht zeitig im Herbste und zwar in möglichst großen Portionen (jeden Abend 2—3 Pfd.) kurz nacheinander. Dann warten wir etwa 14 Tage bis 3 Wochen und füttern dann den noch nötigen Winterbedarf in Zuckerlösung nach. Dadurch erreichen wir, daß der früher gefütterte Honig von den Bienen für das Frühjahr reserviert wird, während der später gefütterte Zucker als erste Nahrung im Vorwinter verbraucht wird.

Die Darbietung eines Teiles der Winternahrung in flüssigem Futter empfiehlt sich deshalb vornehmlich auch, weil dadurch das bei verzuckertem Honig sonst nötig erscheinende Tränken vermieden wird. Wir halten es für viel einfacher, in Gestalt eines flüssigen Futters zur Herbstzeit die Bienen im Vorwinter vor Durstnot zu bewahren, als daß wir während dieser Zeit die Bienen durch besondere Tränkung aufregen und stören. Damit soll keineswegs gesagt sein, daß wir die Tränkung als solche verwerfen oder für unnütz halten, im Nachwinter und Frühjahr bei größerem Wasserverbrauch der Bienen zur Bereitung des Brutfutters empfehlen wir dieselbe sogar rückhaltlos. Auch bei der Frage der Tränkung ist es grundverkehrt, ein allgemein giltiges Urteil zu fällen, wie dies zumeist geschieht: Das Tränken ist nötig, oder ist nicht nötig. Berücksichtigen wir die wirklich bestehenden Verhältnisse und Bedürfnisse des Biens im Winter, so werden wir nur sagen können, die Tränkung ist ebenso unnötig, wie nötig im Winter, denn die Verhältnisse eines Biens vor Neujahr sind ganz andere wie die nach Neujahr und darum auch die Bedürfnisse. Im Vorwinter ist einmal das Wasserbedürfnis auf das geringste Maß beschränkt, da ja das Bienenleben in dieser Zeit auf das tiefste

Niveau gesunken ist. Dazu finden die Bienen das wenige Wasser, was sie brauchen, in unmittelbarer Nähe um sich her bezgl. über sich. Es ist eine bekannte Thatsache, daß die Feuchtigkeit eines erwärmten Raumes stets an den kalten umschließenden Wänden oder Fenstern im verdichteten Zustande als Wasser sich niederschlägt. Das ist nun bei den Bienen ebenso der Fall, aber die aus dem Bien ausströmende Feuchtigkeit schlägt sich nicht etwa erst an den Wänden nieder, sondern überall da, wo die Wärme des Biens mit der kalten Luft der Umgebung zusammentrifft, sodaß also sich überall kleine Quellen für den Bien aufthun. Außerdem ziehen ja die geöffneten Honigzellen oberhalb des Biens, da sie stets an der Peripherie der Bienenkugel, also an der verhältnismäßig kältesten Stelle des Biens, sich befinden, infolge der hygroskopischen Beschaffenheit des Honigs Wasser an, sodaß dadurch die etwa vorhandenen Honigkrystalle sich ohne Zuthun der Bienen lösen und daher der Honig zugleich das Wasserbedürfnis des Biens deckt. Ganz anders steht es im Nachwinter und zeitigen Frühjahre. Da genügen diese Niederschläge nicht mehr dem sehr gesteigerten Wasserbedürfnis und der Bien wendet alle erdenklichen Mittel an, sich Wasser zu verschaffen. Gierig leckt jede Biene den Tropfen auf, den wir ihr am Finger darbieten, alle Honigzellen werden erbrochen, die Honigkrystalle heruntergeschrotet, zahlreiche Bienen fliegen hinaus nach Wasser, um sicher zugrunde zu gehen. Daß unter solchen Fällen das Tränken der Bienen zu einer geradezu zwingenden Notwendigkeit werden kann, ist doch selbstverständlich. Durch unseren Tränkapparat ist ja nun der Imker in den Stand gesetzt, bei eintretendem Bedürfnis der Bienen ohne jegliche Störung der Bienen und ohne irgendwelche Umstände für sich selbst seinen Lieblingen gesundes, frisches Wasser darzureichen. Die Völker können trinken, so viel oder so wenig sie wollen, und der Bienenvater sieht an der durchsichtigen Flasche stets, wie groß nicht nur der Durst, sondern wie groß die Brutgier ist. Die Tränkflasche ist ihm der sicherste Maßstab und das untrügliche Kennzeichen der im Innern des Volkes vor sich gehenden Thätigkeit.

Auf einen recht wichtigen Punkt müssen wir nun zum Schlusse noch zu sprechen kommen, auf die Art und Weise, wie wir die verbrauchte Luft aus den Stöcken ableiten. Wo organisches Leben thätig ist und wo Verbrennungsprozesse vor sich gehen, da entstehen auch Gase und Luftarten, welche dem Organismus, von dem sie ausgehen, schädlich sind. So auch bei den Bienen. Da atmen die Bienen in nicht geringerer

Menge Wasserdunst aus, dazu auch Stickluft und andere schädliche Gase. Von Natur aus sind diese schädlichen Luftarten entweder leichter oder auch schwerer als die gesunde atmosphärische Luft, sodaß ein Teil im Haupte der Bienenwohnung, ein anderer an dem Boden derselben sich sammelt. Am Boden gleicht sich die Luft durch die eintretende und auch zunächst wegen ihrer verhältnismäßigen Schwere auf den Boden niederströmende kalte Luft aus, nicht so ist es im Haupte der Bienenwohnung. Da muß denn unter allen Umständen für Zirkulation gesorgt werden. Ein Luftloch oberhalb des Bienensitzes anzubringen, durch welches wie durch einen Schlot die verbrauchte Luft abziehen soll, ist für die



Strohpresse.

Bienen wegen des unbedingt entstehenden Zuges höchst gefährlich und schädlich. Da hat denn der findige Imkerverstand gar manche Mittel erdacht, um in bienengemäßer Weise Erneuerung der Luft zu begünstigen durch Zirkulation im Haupte ohne Zug und ohne daß die so kostbare Wärme entweicht. Davon wollen wir jedoch nicht reden, daß manche Imker abgelegte Beinkleider für diesen Zweck glauben in bester Weise zu verwenden. Gewöhnlich stopfen die Imker in Ständerbeuten die Honigräume mit Laub oder Moos oder Wollabfällen oder auch mit Watte aus. Wir halten alle diese Materialen für minder gut und zweckentsprechend, als gut gearbeitete Strohmatten. Aus langjähriger, darauf bezüglicher Erfahrung heraus können wir nur allen Imkern anraten, sich eine Strohpresse, wie die beistehend im Bilde dargestellte, anzuschaffen oder, da sie leicht anzufertigen ist, sich selbst

herzustellen und sich auf derselben genau passende Strohdecken zu machen. Ein Haupterfordernis ist, daß bei der Pressung möglichst alle Halmröhren des Strohes unzerstört bleiben. Am besten geeignet ist auf sandigem, kieselreichem Boden gewachsenes starkhalmiges Roggenstroh, doch leistet auch schönes Weizenstroh gute Dienste. Zum Abnähen verwendet man das so billige Bienenkorbflechtrohr. In Berlepschbeuten entnimmt man vor Auflegen dieser leicht gepreßten und etwa 6 cm starken Strohdecken die mittleren Deckbrettchen, gerade über dem Wintersitz der Bienen, damit die Bienenkugel in unmittelbarer Beziehung zu der Strohdecke steht und alle ausströmende verbrauchte Luft direkt von der Strohdecke aufgenommen und fortgeleitet werden kann. Damit die ebenfalls in beträchtlicher Menge abgeführten Wasserdünste sich nicht in dem kühlen Honigraume ansammeln und zu Wasser verdichten, wird der Honigraum nicht wieder geschlossen. Ratsam ist es, in diesen Strohdecken stets auch eine Tränkvorrichtung anzubringen, wozu sich unser Tränkapparat vorzüglich eignet. Damit ist aber immer erst teilweise dem Bedürfnisse der Bienen nach gesunder Luft Rechnung getragen.

In Holzwohnungen sammelt sich auch an den kühlen Wänden der Beute Wasserdunst und schlägt sich als Wassertropfen nieder, auch die Zellen dienen mitunter als Sammelstätten für das ausgedünstete Wasser. Um nun die Bienen auch noch von dieser gewiß schädlichen Beschaffenheit der Stockluft zu befreien und sie abzuhalten, das selbst ausgeschwitzte und mit allerlei chemischem Unrat durchsetzte Wasser von neuem aufzunehmen, ist es nötig, vor allen Dingen die kühlen Fenster aus den Beuten unbedingt zu entfernen und durch recht gut passende ebenfalls nur ganz leicht gepreßte Strohdecken zu ersetzen. Wer sonst es vermag, wird auch die Wände der Wohnungen aus gepreßtem Stroh herstellen. Gerade das Stroh in leichter Pressung ist ein ganz vorzügliches Material zur Erreichung des Zweckes, welchen wir hier im Auge haben, weil es infolge seiner röhrenartig isolierten Luftschichten einen sehr schlechten Wärmeleiter und dabei doch auch einen sehr guten Ventilationsapparat darstellt. Ist doch eine leichtgepreßte Strohdecke vergleichbar den Wachszellengürteln, welche wir als den besten Schutz der Bienen im Winter gegen ihren Erzfeind erkannt haben. In unseren Thüringer Zwillingen und Einbeuten kommt das ganze Winternest direkt unter eine 6 cm starke, gutpassende Strohdecke zu stehen, auch wird an das Gazefenster eine ebenso starke Strohdecke angeschoben. Wir haben auf diese Weise bisher stets eine

Ueberwinterung erzielt, wie wir sie uns und unseren Bienen gar nicht besser wünschen können. Da giebt es kein Nässen oder gar „Triefen" der Wände, da giebt es auch keine verschimmelten Waben oder verschimmelte tote Bienen am Boden, da strömt uns beim Oeffnen im Frühling kein modriger, saurer Kellergeruch entgegen, da ist und bleibt Wohnung, Bau, Bienen und Proviant frisch und gesund, ohne daß die Luft etwa in eine trockene Saharaluft, welche erst recht verderblich wäre, verwandelt wird.

Oft wird die Frage als eine der wichtigsten für die Ueberwinterung hingestellt, ob man dem Bien seinen ganzen Wachsbau lassen, oder ihn auf einen engen Raum einschränken soll. Uns kann diese Frage keine Schwierigkeiten bereiten, denn wir wissen 1) daß der Bien im Naturzustande ja auch stets auf seinem ganzen Bau sitzt und daß das Wachsgebäude zu ihm gehört, wie zur Schnecke das Haus, 2) daß die leeren Wachswaben mindestens so „warmhaltig" sind, als irgend eine andere „warmhaltige" Umhüllung, Häcksel, Strohdecken u. dergl., 3) daß der Bien nur so viel von seinem Wachsgebäude erwärmt, als er besetzt, und daß es ihm nie einfällt, etwa seine Wohnung zu heizen. — Wenn also auch das Wegnehmen der im Winter unbesetzten Waben dem Bien keinen Schaden zufügt, da er sie ja in dieser Zeit nicht in seinen Organismus aufgenommen hat, so schadet es dem Bien erst recht nichts, wenn man ihm alle Waben läßt.

Und nun wird wohl der verehrliche Leser fragen: Wo bleibt denn die eigentliche Einwinterung des Biens, welche von den Altimkern immer als das größte Meisterstück der Bienenzucht hingestellt wird? Ehrlich eingestanden, kennen wir eine solche schwierige Manipulation überhaupt nicht. Wenn wir den Bien im Sommer so behandelt haben, daß er bei der Einwinterung vollständigen Bau, genügend Honigvorräte rings um seinen Sitz hat und in sich selber einen harmonisch gegliederten gesunden Organismus darstellt, dann lege ich ihm im Herbste zu gelegener Zeit eine Strohdecke auf und schiebe eine andere hinten an, um die Kälte gleichmäßig abzugrenzen und überlasse den Bien getrost der Obhut dessen, der Wolken, Luft und Winden giebt Wege, Lauf und Bahn, und wenn das Werk den Meister loben darf und der Erfolg der beste Prüfstein der Theorie ist, so dürfen wir hinsichtlich unserer Ueberwinterungsart erklären, sie hat sich in jeder Weise bisher bewährt, denn wir haben nur selten ein Volk im Winter verloren.

Wer unserer Erörterung mit einiger Aufmerksamkeit gefolgt ist, der wird an allen Punkten derselben uns angefühlt haben, daß wir keineswegs in das allgemeine Feldgeschrei mit einstimmen:

die Ueberwinterung sei das Meisterstück des Imkers in der Bienenpflege. Wir haben gezeigt, daß es, wie überall in der Bienenzucht, so vornehmlich auch bei der Ueberwinterung zunächst gilt, den Bienen ihre eigenartigen Bedürfnisse abzulauschen. Das setzt aber eine möglichst umfassende und tiefgehende allgemeine Kenntnis der Bienen, ihrer Eigenschaften, der Ordnungen und Regeln ihres Lebens voraus. Sind erst die Bedürfnisse der Bienen klar und deutlich erkannt, dann findet der intelligente Bienenvater ganz von selbst auch die rechten Mittel und Wege, dieselben in geeigneter und zweckmäßiger Weise zu erfüllen und zu befriedigen.

Uns will es scheinen, die Ueberwinterung der Bienen sei nicht das Meisterwerk des Imkers, sondern des Schöpfers unseres wunderbaren kleinen Lieblingsinsekts, ein echtes und rechtes göttliches Meisterstück. Wie haben wir doch Schritt für Schritt gemerkt, wie im Bienenorganismus selbst die allerbesten Grundlagen vorhanden sind, den Kampf mit der Kälte und ihrem Gefolge aufzunehmen, wie viele eigenartige Ordnungen des Bienenkörpers und Bienenlebens sind uns doch entgegengetreten, durch welche der Bienenorganismus sich auf beste Weise selbst verteidigt, ja, wenn nötig, sogar angriffsweise gegen seinen Gegner vorgehen kann! Wohl hat die zarte Biene einen schweren Kampf ums Dasein im Winter zu kämpfen, aber sie erscheint auch durch die göttliche Weisheit und Liebe ausgerüstet mit alle dem, was sie befähigt, den schweren Kampf siegreich zu bestehen. So gehen wir doch als Herren der Schöpfung zu dem allerweisesten Meister der Immen und Imker in die Schule, lernen wir in Demut seine heiligen Ordnungen im Bienenleben kennen und verstehen, und wir werden an seiner Schöpfer- und Vaterhand zur rechten Imkermeisterschaft emporsteigen, aber vielleicht aus der Ueberwinterung der Bienen auch noch etwas Höheres gewinnen, das unbedingte Vertrauen zu dem, der für den Bien so außerordentlich gesorgt hat, daß er, das schwächste Geschöpf, im härtesten Kampfe nicht untergeht und der uns Menschen das Wort zum Nachdenken hat in die Seele schreiben lassen: Seid ihr denn nicht viel mehr denn der Bien?!

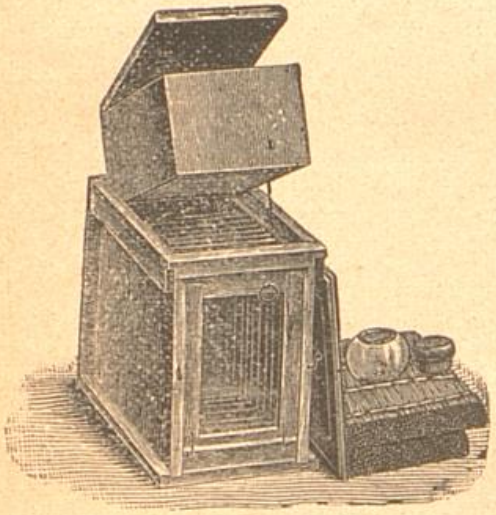
Die Zentralvertriebsstelle für rationelle Bienenzucht (J. Gerstung) in Vacha,

alleinige von Pfarrer Gerstung beauftragte Fabrikations- und Versandstelle der Bedarfsartikel seines Systemes,

empfiehlt sich zum Bezuge der von ihr hergestellten, allseitig als praktisch anerkannten Gegenstände.

A. Wohnungen.

Thüringer Zwilling, zur Aufstellung im Freien unter besonderem Dache geeignet. Preis 25 Mk. ab Fabrikationsort oder ab Vacha. Zu allen von uns bezogenen Wohnungen wird sämtliches im Betriebe nötige Zubehör beigegeben: Strohdecken, Wachstücher, Rahmen, Thüringer Luftballon, Bienenflucht, Asphaltpapier, Anweisung zur Behandlung.



Thüringer Einbeute.

Thüringer Einbeute. Die am meisten bevorzugte und in vielen Tausenden verbreitete Wohnung für Aufstellung im Bienenhause. Preis 11,50 Mk.

Thüringer Einbeute mit Profilleisten und Leisten am Honigraume. Preis 12,50 Mk.

Die Zentralvertriebsstelle liefert auch Pavillons für 10, 30, 60 Völker, doch ist aus Billigkeitsrücksichten die Herstellung von Sockel, Dach und Gerüst an Ort und Stelle zweckmäßig. Auf Wunsch wird Grundriß gern zur Verfügung gestellt. — Es ist nicht zu viel behauptet, wenn erklärt wird, daß die „Gerstungbeute" Deutschlands Zukunftsbienenwohnung ist.

B. Geräte.

Gerstungs Honigschleuder, Modell 1898, mit Unterbetrieb und freiem Schleuderkorb. Zur Zeit die solideste und zweckmäßigste in Deutschland gebaute Schleuder. Preis inkl. Verpackung und Honigsieb 32,80 Mk. ab Vacha. Gebrauchsanweisung wird beigegeben.

Wasser-Wachsschmelzer „Simpler". Gefahrloser und praktischer Apparat, auf jeder Herdfeuerung zu gebrauchen. Preis per Stück 18,— Mk.

Honig- und Wachsklärapparat, unentbehrlich bei Herstellung tadelloser Bienenprodukte. Preis 5,50 Mk., größer 7,50 Mk.

Thüringer Luftballon, weltbekannter, in über 150 000 Exemplaren verbreiteter, anerkannt billigster und zweckmäßigster Fütter- und Tränkapparat. Per Stück 0,55 Mk., 6 Stück franko 4 Mk., 25 Stück 13 Mk. inkl. Verpackung, 50 Stück 24 Mk. inkl. Verpackung.

Smoker „Blasius", neu verbesserter Rauchapparat. Preis inkl. Verpackung franko 3,— Mk.

Pfr. Gerstungs Wabenhebel „Nothelfer", neu, ganz einfaches Universalwerkzeug für Behandlung der Bienen von oben, dient zur Lösung der Waben aus der Verkittung, zum Bewegen der Drahtgazefenster, zum Reinigen der Rahmenschenkel, Nuten, Seitenwände und Böden. Preis 0,75 Mk.

Gerstungs Bienenflucht, neu konstruiert zur Entfernung der Bienen aus dem Honigraume vor dem Schleudern. Preis per Stück 0,50 Mk. 10 Stück 5,— Mk., 100 Stück 40,— Mk. inkl. Verpackung.

Bienenflucht.

Entdeckelungskamm, neu, erprobtes Gerät zur Entdeckelung der Waben vor dem Schleudern. Preis per Stück 1,— Mk.
Derselbe, fein vernickelt. Preis per Stück 1,25 Mk.

Gerstungs Abstandsbügel, beste Abstandsregulierung für alle Beuten mit Behandlung von oben, seit Jahren wohlbewährt und auf den meisten Ständen schon jetzt eingeführt. 1000 Stück mit beigelegten Stiften, lose in Papier verpackt, exkl. Porto 3,50 Mk.

100 St. G 1 groß mit Stiften 70 Pfg. 100 St. G 2 kl. mit Stiften 60 Pfg.
100 St. G 1b Stifte beigelegt 45 „ 100 St. G 2b Stifte beigelegt 35 „

Geräte zum Drahten der Waben. Das Drahten der Waben hat sich ganz vorzüglich zumal bei größeren Rahmen bewährt. Wir bitten daher alle Freunde unseres Wohnungssystemes, dasselbe auf ihrem Stande einzuführen. Es sind dazu folgende kleine Geräte nötig:

a) Brettchen mit Auflageleisten . . . 40 Pfg.
b) Rillenrädchen . . . . . 60 „
c) Pfriemen zur Herstellung der Löcher 20 „
d) Blumendraht . . . . 10, 20 und 50 „

	Mk.		Mk.
Schwarmversandkisten . . .	1,25	**Strohbohrer**, zur Herstellung der Futterlöcher in den Strohdecken	1,—
Wabenknecht, einfach . . .	2,50	**Strohdecken**, Preis nach Größe verschieden.	
Kunstwaben, beste Qualität, pro kg	4,20	**Strohpressen**, einfach u. zweckmäßig	3,—
Wabenpresse (Rietsches) . . .	25,—	**Bienenkorbflechtrohr**, 10 Pfd.-Kollo franko	3,75
Imkerhandschuhe, per Paar .	2,50	**Abkehrbeschen**	0,60
Bienenhaube, per Stück . .	2,—	**Wachstuch**, 1 m	2,—
Schneidelade zu Rähmchenholz	1,25	**Ameisensäure**, 10 %ige, als Heilmittel gegen Faulbrut, 1 Fläschchen	1,—
Rähmchenholz, Linde, 100 m .	2,75	**Zucker** zur Bienenfütterung zu Tagespreisen.	
Honiggläser, je nach Größe und Ausstattung im Preise verschieden.			
Honigetiketts in viel. Mustern.			
Honigkonsumwerbezettel, Dr. Ehrhardts, 1000 St. franko	2,75		
Schwarmspritze aus Zinkblech	2,50		

Alle übrigen Bedarfsartikel nach ausführlicher illustrierter Preisliste, welche an jedermann kostenlos versandt wird durch die

Zentralvertriebsstelle für rationelle Bienenzucht in Pacha
(A. Gerstung).

Liest Du schon die beste Bienenzeitung?

Bekanntlich haben sich die Trachtverhältnisse fast überall wesentlich verändert, sodaß 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 darum 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 Lebensordnungen der Bienen und des Biens, ohne welche eine erfolgreiche Bienenzucht unmöglich ist. Ferner eine umfassende Uebersicht über alles Neue, Gute und Wissenswerte, was in der großen Imkerwelt erdacht und erfunden wird, also auch die Beschreibung 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.

Welches Blatt kann er da wohl wählen? Die Antwort lautet: Nur

Die Deutsche Bienenzucht
in Theorie und Praxis.

Und warum? Die Deutsche Bienenzucht wird herausgegeben vom Pfarrer **F. Gerstung** in Oßmannstedt, also einem Manne, welcher in einer Gegend wohnt und imkert, die den oben angegebenen jetzigen Durchschnittsverhältnissen entspricht. Er schreibt die stets so freudig erwarteten monatlichen Anweisungen für die Bienenpflege. Und er dürfte wohl wissen, wie man seine Bienen behandeln soll! Hat er doch selbst einen großen, schönen Bienenstand mit durchschnittlich 100 Völkern und darüber besetzt, welchen er fast ohne jede fremde Hilfe selbst pflegt! Ist doch dieser Bienenstand in aller Welt berühmt geworden durch die zahlreichen Kursisten, welche alljährlich in der Pfingstwoche auf diesem Stande in der Theorie und Praxis der Bienenzucht unterrichtet werden! **Mitten aus der Praxis heraus schreibt er für die Praxis.** Dazu arbeiten an dieser Zeitung eine große Zahl gediegener Bienenzüchter aller deutschen Gaue mit, welche sämtlich die Bienenzucht zu fördern eifrig bestrebt sind.