

Beute, Luftfeuchtigkeit, Luft, Ventilation, Nässe und Schimmel

Sigrun Mittl, Dipl.-Biol., bienen-dialoge.de, Fürth März 2017

1. Beutenform und –konstruktion: Einfluss auf Nässe, Schimmel, Luft und Ventilation im Bienenvolk

Ich fand die Ausführungen von Berlepsch (1860) so spannend, dass ich sie hier nahezu ungekürzt wiedergeben möchte:

„Übrigens sei man wegen des Erstickens der Bienen aus Mangel an Luft im Winter so lange ganz außer Sorge, bis die Bienen nicht durch irgend eine Veranlassung (stärkere Wärme, Beunruhigung etc.) aus ihrer Lethargie aufgestört sind. Jetzt tritt allerdings, wenn es an nöthiger frischer Luft gebricht, bald Gefahr des Erstickens ein, weil sie nun mehr Sauerstoff verbrauchen, sonst aber brauchen die Bienen im Winter vertheuert wenig Luft. Sehr gut sagt schon Spitzner: Im Winter will die Biene wenig von der äußern Luft haben, indem sie im Herbste alle etwaigen Ritzen etc. mit propolis verstopft und nur einigermaßen große Fluglöcher verengt. Spitzner Korbbienenzucht 3. Aufl. S. 92. (...) Günther vergrub, wie er mir erzählte, im Winter 1857/58 in Erfurt einen Stock, der nicht 3 Pfund Honig hatte, an einer trockenen Stelle in einem Garten derart, daß er die Erde allenthalben dicht um den Stock drückte, so daß auch keine Rede von Erneuerung der Luft im Stocke sein konnte. Nach ziemlich vier Monaten grub er den Stock wieder aus, fand die Bienen im besten Wohlsein, kein Schock drohte und vom Honig war nur unmerklich gezehrt. Also nur keine Bange wegen Luftmangels, so lange die Bienen ungestört unter der Stürze sitzen. (...) Sehr gut sagt Dzierzon- Destere Störungen, mögen sie durch Mäuse, Vögel, Gepolter oder durch die in das Flugloch fallenden Sonnenstrahlen verursacht werden, in deren Folge die Bienen auseinander laufen und sich enthäufen, haben nicht nur den Nachtheil, daß mehr gezehrt wird und die Gesundheit der Bienen allmählig leidet, weil sich mehr Unrath in ihren Eingeweiden ansammelt, indem sie zugleich auch die Feuchtigkeit, welche sie an den Waben und Wänden antreffen, in sich saugen, sondern es gehen auch Bienen, selbst wenn sie nicht ausfliegen, im Innern dadurch verloren, dass sich einzelne im Stocke verlaufen oder herunter stürzen und erstarren, ehe sie sich wieder zu den anderen begeben können oder beim Zusammenziehen in ein immer dichteres und kleineres Knäuel erstarrt zurückbleiben, in dem eine breite Tafel, welche keinen Durchgang hat, es ihnen oft unmöglich macht, auf die andere Seite und in die andere Gasse zu gelangen, um mit dem Haufen in Schluß und Zusammenhang zu bleiben. Diese Nachzügler, denen der Rückzug abgeschnitten ist, kriechen dann gewöhnlich in die Zellen und sterben darin, wodurch dem Stocke für die Zukunft viele saure und verdrießliche Arbeit bereitet wird, indem die todten Bienen oft nur durch Zerbeißen der Zellen aus denselben herausgeschafft werden können. Bfreund S. 193. Vergl auch Kleine Bztg. 1856 S. 146. (...) Drei Dinge waren mir unerklärlich. Erstens, daß ein Volk hin und wieder bei noch vielem Honigvorräthe gänzlich abstarb. Zweitens, daß unter gleichstarken Völkern das eine oft das Doppelte und Dreifache gegen das andere zehrte und das jedesmal das stärker zehrende die meisten Leichen hatte. Drittens, daß sich unter

anscheinend ganz gleichen Verhältnissen der eine Stock während des ganzen Winters trocken hielt, wogegen der andere näßte, die Waben mit Schimmel anliefen etc. und daß jedesmal der nässende Stock mehr Todte hatte und mehr zehrte, und zwar, daß Tod und Zehrung um so erhöhter waren, je stärker die Nässe. (...) Ich ahnte, daß Form und Construction des Stockes von wesentlichem Einflüsse auf glückliche Durchwinterung sein müsse. (...) Endlich jedoch brachte mich im Frühjahr 1855 eine Erscheinung auf den Gedanken, daß Wassermangel trotz der Nässe der Stöcke meistens die Ursache schlechter Ueberwinterung sein müßte. (...) Wir gingen in unsere Pavillons und sahen hier, daß einige Fächer auffallend lebhaft waren und daß in denselben bei achtzehnzölliger Tiefe die Bienen gedrängt hinten am Glase bis sechs Zoll hoch in den Honigraum hinauf saßen und den Schweiß, das Wasser begierig vom Glase aufleckten. Und das waren gerade Völker, die schon länger näßten und die wohl schon ein Drittel ihrer Mannen verloren hatten. Jetzt wußten wir gewiß, daß Wassermangel die hauptsächlichste Ursache einer schlechten Ueberwinterung ist, und daß daher nichts Bienennaturwidrigeres erdacht werden kann als die Winterlüftung. Ich sage, wir entdeckten einen großen Uebelstand bei der Ueberwinterung, sahen aber auch sofort sonnenklar die Abhülfe. (...) Das Leben der Biene ist in unserem Klima am meisten herabgestimmt in den Monaten November und December. Dringt in dieser Zeit nicht Kälte auf sie ein, die sie, um nicht zu erfrieren, zu erhöhter Thätigkeit zwingt, so vegetirt sie fast nur wie eine Pflanze. Sie sitzt meist regungslos, und wenn man in dieser Zeit behutsam das Ohr an einen Stock legt, so erscheint er wie todt, oder man vernimmt höchstens ein ganz leises, kaum hörbares Murmeln. Das Leben der Biene ist auf ein Minimum herabgesunken und die Zehrung ist, wie ich mich wiederholt überzeugt habe, jetzt bei weitem am geringsten im ganzen Jahre. Alles sehr natürlich, weil in dieser Zeit das Brutgeschäft ruht, mithin die im Stocke gehaltenen Bienen gar nichts zu thun, ihr Leben am wenigsten zu bethätigen haben. Wassermangel dürfte in dieser Periode schwerlich eintreten, wenigstens kam mir bis jetzt kein Beispiel vor. Anders, sobald die Königin zu legen beginnt, was in manchen Stöcken schon Anfangs Januar, ja um Weihnachten geschieht. Jetzt müssen die Bienen größere Portionen Honig und Pollen verschlucken, um Futtersaft in ihren Leibern bereiten zu können, sie müssen die Brut in den einzelnen Zellen füttern, die Zellen bedeckeln, mit einem Worte, es wird allmählig wieder Leben im Bienenstaate, und mitunter stellt sich schon Mitte Januar bei einem Stocke Wassermangel ein. Was Wunders, denn die Bienen brauchen zu nichts mehr Wasser als zur Bereitung des Futtersaftes, wenn sie frischen Honig aus Blüthen nicht tragen können. (...) Die sicheren untrüglichen Vorboten des im Beginn begriffenen Wassermangels sind herabgeschrotene Honigkörnchen oder starkes Schwitzen der Thürfenster bei einer äußeren Temperatur über Null. Noch zwar geht es eine kurze Zeit, denn die Bienen legen sich brausend dicht um den Honig und machen so durch forcirte Respiration und daraus resultirende höhere Wärmegrade denselben flüssig. Zugleich saugen sie das Wasser, welches sich durch ihre forcirte Respiration an den Wänden des Stocks und sonst bildet, ein. Aber jetzt sind sie auch schon im vollsten Zuge, sich unfehlbar aufzureiben. Denn je mehr sie ihren Körper anstrengen, desto mehr und früher versiecht die Flüssigkeit desselben; er trocknet förmlich aus und es bildet sich endlich fast gar kein Niederschlag mehr. Nun beißen sie in der Angst ganze Honigwaben Zelle für Zelle auf, um Wassertheilchen auszusaugen. Es reicht aber nicht aus; sie saugen die jüngere Brut aus, bebrüten kein Ei mehr, wenn auch die Königin in der Eierlage noch einige Zeit fortfährt. Alles umsonst! Sie gerathen förmlich in Verzweiflung, heulen absatzweise, besonders sobald man den Stock im geringsten

erschüttert, wie weissellos zerstreuen sich, wenn sie zu große Kälte daran nicht hindert, im ganzen Stocke, laufen suchend überall umher, besudeln sich gegenseitig, werden ruhrkrank und stürzen theilweise zum Flugloch hinaus. Tod und Verderben herrscht nun schon, schon liegen die Leichen finger ja handhoch auf dem Boden und das Volk ist verloren, wenn nicht sehr bald milde Witterung Ausflüge nach Wasser gestattet, oder der Imker ihnen Wasser reicht. Geschieht letzteres, so fallen die Bienen begierig über das Wasser her und in höchstens zwei Stunden ist die Ruhe wieder hergestellt. Die zerstreut sitzenden Bienen ziehen sich wieder traubenförmig zusammen und das häufige Sterben hat ein Ende. (...) Erste Frage. Weshalb findet man mitunter bei der Auswinterung ein Volk gänzlich abgestorben, das noch bedeutende Honigvorräthe besitzt und bestimmt nicht erfroren oder durch Absperrung vom Honig zu Grunde gegangen ist? Antwort. Weil die Bienen endlich keine Feuchtigkeit mehr haben, um den verzuckerten Honig lösen zu können und so elendiglich verdurstend sterben müssen. Die Krystalle des Honigzuckers (des verzuckerten Honigs) sind nämlich sehr fein und dicht und enthalten nur sehr wenig durch Wärme lösbares Krystallisationswasser eingeschlossen. S. Zähne Bztg. 1849 S. 190 f. Zweite Frage. Warum zehrt mitunter während des Winters unter zwei gleich starken Völkern das eine doppelt und dreifach so viel als das andere? Antwort. Weil das eine Volk aus Wassermangel in Aufregung geräth, seine Kräfte anstrengt, die Honigwaben aufbeißt, aussaugt, und so mehr Honig verzehrt und noch mehr Honig herabschrotend vergeudet, während das andere Volk, von diesem Mangel nicht befallen, ruhig vegetirt. Dritte Frage. Warum hält sich unter anscheinend ganz gleichen Verhältnissen ein Stock oft den ganzen Winter hindurch trocken, während der andere mehr oder weniger näßt? Antwort. Weil der eine Stock Wassermangel bekommt, der andere nicht. Das frühere oder spätere Eintreten des Wassermangels kann verschiedene Ursachen haben. Der eine Stock kann mehr flüssigen Honig als der andere haben, kann später oder spärlicher zu brüten beginnen, kann die Wärme nirgends bedeutend abströmen lassen, so daß sich mehr Niederschlag bilden kann u. s. w. Aus diesen Gründen auch bekommen die meisten Stöcke, bevor sie wieder ausfliegen können, gar keinen, wenigstens keinen den Bienen schädlichen und dem Züchter äußerlich bemerkbaren Wassermangel, und überhaupt wird der Wassermangel in Gegenden, wo die Bienen bis spät in den Herbst hinein Blüthensaft eintragen können, weit seltener eintreten als in Gegenden, wo alle Tracht, wie in den meisten Gegenden Thüringens, schon im Juli, spätestens im ersten Drittel des August, ein Ende hat. Hier natürlich ist im Winter der Honig mehr verdichtet, gegen das Frühjahr hin oft schon durchweg verzuckert, namentlich wenn die Esparsette, deren Honig am schnellsten candirt, die Haupttracht lieferte. Vierte Frage. Warum hat unter zwei gleich starken Völkern das stärker zehrende stets die meisten Leichen? Antwort. Weil das stärker zehrende Volk aus Wassermangel unruhig wird, seine Kräfte bei den Auflösungsversuchen des verzuckerten Honigs mehr anstrengt, aber dennoch theilweise dem Durste und sonstigen daraus resultirenden und damit zusammenhängenden widerwärtigen und widernatürlichen Verhältnissen unterliegen muss. Fünfte Frage. Warum zehrt jedesmal der nässende Stock mehr und warum hat er um so mehr Leichen, je länger und stärker er näßt? Antwort. Weil, wie oben erwiesen, die Nässe durch forcirte Respiration und sonstige Körperthätigkeit entsteht. Je stärker und länger daher respirirt und sonst gearbeitet werden muß, desto mehr ist Kraftaufwand und Zehrung nöthig und stärkere Absorbirung des Lebens die Folge. Je stärker sie nämlich athmen, desto mehr Kohlensäure athmen sie aus, desto mehr ist also Ersatz an Nahrungsstoffen nöthig. S. zur vierten Frage. Es ist also nicht die Nässe, welche so viele Bienen ungesund macht und sterben läßt,

sondern sie werden ungesund und sterben, weil sie durch forcirtes widernatürliches Respiriren und Kraftaufwenden Nässe erzeugen, ohne dabei auf die Dauer die nöthige für sich erlangen zu können. **Der nässende Stock hat Mangel an Nässe, der nicht nässende Nässe genug.** Sechste Frage. Warum nässen die volkreichsten Stöcke meist am ersten und stärksten? Antwort. Weil sie theils wegen ihrer Volksmenge, theils wegen früheren und stärkeren Brutansetzens des meisten Wassers bedürfen, deshalb am ersten an Wassermangel leiden. Siebente Frage. Warum beschleuniget sich der Untergang eines nässenden Stockes, wenn man stark lüftet, z. B. einer Dzierzonbeute ein oder mehrere Deckbrettchen abnimmt? Antwort. Weil jetzt die Wärme rascher und stärker abströmt und sich sonach weniger nasser Niederschlag bilden kann. Achte Frage. Weshalb fordert der Winter desto mehr Opfer, je länger und strenger er ist? Antwort. Weil die Bienen, je stärker die Kälte auf sie eindringt und je länger dieser Zustand anhält, desto mehr zehren und desto stärker respiriren und arbeiten müssen, wodurch sie ihre Kräfte absorbiren und ihren Körper wasserleer machen. Wie überhaupt im Winter, so sind besonders nach recht langen und grimmen Wintern von 6 Bienenleichen gewiß 5 Folge des Wassermangels und nicht, wie man gewöhnlich glaubt, Folge der übermäßigen Kothanhäufung in ihren Leibern. Denn wenn auch in langen Wintern sich viel Unrath in den Leibern der Bienen anhäuft und zwar desto mehr, je mehr Kälte zu stärkerer Zehrung zwingt, so ist dies doch im Vergleich zum Wassermangel weit weniger gefährlich und schädlich. Denn Stöcke, die sich bis zum ersten Reinigungsausflug ruhig und trocken halten, haben erfahrungsmäßig sehr wenig Leichen und sind, selbst nach den längsten Wintern, wie 1844/45, wo die Bienen einhundert und sieben und vierzig Tage (vom 29. Oktober bis 25. März) innesaßen, munter und wohl. Namentlich ist die Ruhr unmittelbar Folge des Wassermangels, weil die wasserbedürftigen Bienen übermäßig zehren, herumlaufen, sich erkälten u. s. w. Neunte Frage. Warum überwintern die Bienen im Dzierzonstock, selbst im wärmsten vielfächerigen Pavillon, im Durchschnitt schlechter als z. B. im Strohkorb? Antwort. Weil der Dzierzonstock die Wärme, die den nässenden Niederschlag bildet, mehr als der Strohkorb aus der Nähe des Wintersitzes entweichen läßt. Die zweckmäßigste Stockform in Bezug auf Ueberwinterung ist, wie aus allem bis jetzt Vorgetragenen erhellt, diejenige, welche die den nassen Niederschlag bildende Wärme am wenigsten entweichen und am gleichmäßigsten vom Herzen des Bienenklumpens aus nach allen Richtungen des Innenraumes strömen läßt. Mithin dürfte in dieser Hinsicht der gewöhnliche Strohpfühl die zweckmäßigste, die unzureichendste die Originaldzierzonbeute oder die Berlepschbeute sein. Denn a. läßt die längliche Form dieser Beuten die Wärme vom Herzen des Bienenklumpens aus nicht gleichmäßig nach allen Richtungen ausströmen, so daß, haben die Bienen, wie gewöhnlich, ihren Wintersitz vorn, sich hinten an den kühleren Stellen der meiste Niederschlag bildet, den die Bienen aber gar nicht, oder nur, wenn sich der Klumpen auflöst, erreichen können. Aus demselben Grunde durchwintern auch gewöhnliche Lagerstöcke schlechter als Ständer, b. Schlägt an der meist kälteren Thüre die Wärme als Wasser ab, entströmt an den Seiten, wo die Thüre nie luftdicht anliegt und anliegen darf, oder geht in den leeren Honigraum und macht dort Deckel und aufgelegte Matten naß, während unten die Bienen verdursten müssen. Je mehr sie nun Durst haben, je benötigter sie des Wassers sind, desto mehr erzeugen sie durch forcirtes Respiration und sonstige Körperthätigkeit Wärme, welche aber immer wieder, statt sich an ihnen erreichbaren Stellen als Wasser niederzuschlagen, entweicht und die durstschmachtenden Bienen im Dzierzonstocke als wahre Danaiden erscheinen läßt. c. Sind die Deckbrettchen, wenn solche nicht fest ausgekittet oder wohl gar

bei der Einwinterung absichtlich hohl gelegt sind, schädlich, weil durch die Ritzen die Wärme gleichfalls ununterbrochen entströmt. S. Seite 278 f. Daß die Biene während des Winters nirgends eine größere Oeffnung an ihrer Wohnung haben will, lehrt sie uns selbst, indem sie gegen Ende des Sommers größere Fluglöcher mit Kitt verkleinert. N o c h w e n i g e r w i l l s i e L ü f t u n g d. h. A b s t r ö m e n l a s s e n der wärmeren oberen Luft aus ihrem Sitz. Denn jedes gehörig zahlreiche Bienenvolk verkittet gegen Ende des Sommers alle Ritzen, die außer dem Fluglochs sich etwa noch am Stocke befinden, auf's sorgfältigste und dichteste, und beim Dzierzonstock stopft die Biene die durchlöchernten Hinteren Thürschieber luftdicht zu und harzt die Thüre selbst so fest an, daß man Mühe hat, sie im Herbste loszusprengen. Oft sogar führt sie, um die Gewalt der schneidenden Winde zu mäßigen, am Flugloche einen Kittvorbau auf, und deswegen eben nannten die Alten den Kitt (...) propolis d. h. Vorstadt, Vorbau, G.J.H. Voß zu Virg. Georg. IV. 440. Luft, frische Luft, wenn auch nur wenig, will die Biene auch im Winter (durch das Flugloch) haben, nicht aber Abströmung der warmen Luft oben oder hinten, nicht Lüftung, die ihr im Sommer bei heißer Witterung so wohlthuend ist. Auf die Widernatürlichkeit der Winterlüftung verfielen die Imker, weil sie die Durstnoth nicht kannten und nicht wußten, daß im Winter die Nässe in den Stöcken, wenn Kälte als solche nicht eindringt, Folge von Wassermangel ist. Sie wollten daher durch Lüftung der übermäßigen Nässe abhelfen, gossen aber Oel in's Feuer. Nun glaube aber ja Niemand, nur im Dzierzonstocke, im Stocke mit beweglichen Waben, litten die Bienen an der Durstnoth; nein, sie leiden auch in allen andern Wohnungen, selbst im gewöhnlichen kleinen Strohstülper, (...). (...) Uebrigens hatten noch weit mehr Dzierzonstöcke und Strohkörbe Wassermangel gehabt, denn unter etwa noch 20 Völkern fanden sich Honigkörnchen, und als wir mehrere solche Beuten durch Herausnahme der einzelnen Tafeln im Innern genau untersuchten, fanden wir, daß die Honigzellen an einigen Stellen aufgebissen und ausgesogen und daß das Brutgeschäft aus Wassermangel eingestellt worden war. (...) Die drei Strohkörbe zeigten den Honig stellenweise aufgebissen und ausgesogen und hatten, wie die Dzierzonbeuten, nur bedeckelte Brut und Eier, aber nicht eine Made, wogegen, und das ist sehr wichtig diejenigen dreizehn Beuten, welche wegen vorgeschrittenen Wassermangels getränkt werden mußten, Brut aller Stadien hatten. Es ist also gewiß, daß Wassermangel den Fortgang der Brut hemmt. Das hätte, blieben nur die alten Bienen gesund, in der Zeit vor dem ersten Reinigungsausfluge wenig oder nichts zu bedeuten. Aber nach dem ersten Reinigungsausfluge, wo alle volkreichen gesunden Stöcke stärker Brut ansetzen, ist der Wassermangel höchst schädlich, indem er die Stöcke nur zu oft entvölkert (abgesehen von dem weit größeren Honigverbrauche). Doch wie, tritt denn auch dann noch der Wassermangel, die Durstnoth, ein? Ja, dann erst recht, weil jetzt die Bienen wegen der vermehrten Brut viel Wasser gebrauchen, oft aber wegen wochenlang anhaltender kalter Witterung den Stock nicht verlassen können, oder, wenn sie ihn in höchster Noth doch zu verlassen wagen, oft zu Tausenden durch die Rauheit der Luft umkommen. Sehen wir nicht die Bienen im März und April sehr oft bei kaum 6 Grad Reaumur über Null [7.5C°] im Schatten, selbst bei Wind, in den Mittagsstunden eifrigst Wasser tragen? Wie viele kommen wohl dabei um! Im März und April 1856, wo fast ununterbrochen die scheußlichste Witterung herrschte, tränkten wir fast alle unsere Beuten, und die Bienen saßen bei kühler Witterung ruhig, während sie auf Nachbarständen zu ihrem größten Schaden nach Wasser ausflogen. Anfangs Mai strotzten unsere Beuten von Volk, während die Stöcke unserer Nachbarn sich meist volkarm zeigten. (...)15. Man sieht also, daß bei uns der Wassermangel im Winter und Frühjahr am Klima liegt, und daß daher keine Stockform und keine Ueberwinterungsmethode

gegen denselben sicher und radical schützt. (...) Stockform und Winterungsmethode können den Wassermangel hinausschieben und schwächen, demselben aber nicht unter allen Umständen vorbeugen. Jedenfalls werden die Schlendrianisten es schadenfreudig vernehmen, dass ich in Bezug auf den Hauptpunct der ganzen Imkerei _ denn dieser ist die Durchwinterung widerspruchslos _ den Dzierzonstock für den schlechtesten, ihren Strohstülper für den besten erklärt habe. Ihre Freude wird jedoch nicht lange währen; denn wer nur etwas Grütze im Kopfe hat, der wird schon wissen, ohne daß ich es ihm zu sagen brauche, wie der Dzierzonstock sehr leicht auch zur Ueberwinterung so hergerichtet werden kann, daß er auch in dieser Beziehung nichts zu wünschen übrig läßt. Man lese nach, was auf Seite 446 gesagt und wie dort zur Vorbereitung der Ueberwinterung die Beute bereits hergerichtet ist, und man wird sehen, wie leicht der Beute die im Winter bienenwidernatürliche (im Sommer dagegen höchst vortheilhafte), längliche Form zu benehmen ist. Das Hintere Drittel des Brutraumes der Beute ist bereits leer oder wird jetzt geleert d. h. die Waben Nr. 9_12 beider Etagen des Brutraumes werden entfernt und man schiebt an den vorderen Bau ein 16',2 Zoll hohes und 11 Zoll breites, beliebig dickes Brett an, preßt hinter dieses noch eine dicke Strohmatten oder ein Mooskissen ein, wobei man jedoch darauf achten muß, daß oben und an den Seiten des vorgeschobenen Brettes keine Luft entweichen kann, auch daß die Rückwand (Thürseite) den Seitenwänden und der Vorderwand an Warmhaltigkeit gleichkommt. Denn kann hinten Luft entweichen, so entweicht Wärme und in Folge dessen bildet sich im Wachsbau weniger nasser Niederschlag. Und ist die Rückwand kühler, so schlägt sich die meiste Nässe hier ab und vertheilt sich nicht gleichmäßig im Baue. S. Seite 278 f. Man thut daher wohl, bei der Einwinterung die Ritzen des vorgeschobenen Brettes oben und an den Seiten mit flüssigem, im Frühjahr leicht wieder abzuschabenden Wachse zu verpichen. Ist eine Berlepsch'sche Normal- oder eine sonstige Dzierzonbeute auf diese Weise eingewintert, so steht sie im Innern jedem viereckigen Stocke mit unherausnehmbarem Baue gleich. Dem kleinen runden Strohstülper, so wie überhaupt jeder kreisrunden Wohnung, steht sie freilich nach, denn in jedem kreisrunden Stock vertheilt sich die Wärme vom Klumpen der Bienen aus ganz gleichmäßig nach allen Richtungen des Stockes hin (s. Seite 223), wogegen bei viereckiger Form die Winkel (Ecken) immer kühler bleiben und deshalb sich dort mehr Niederschlag bilden muß. Dieser Vortheil der ganz gleichmäßigen Wärmevertheilung ist beim Dzierzonstocke, der nun einmal ein runder nicht sein kann, unerreichbar, aber die Sache ist auch kaum erwähnungswerther Art. (...) Die Kultur, der denkende, schaffende Menscheng Geist muß daher, weiß er einmal, daß Wassermangel bei uns unter Umständen eintreten wird, auf Mittel sinnen, dieses Uebel gar nicht aufkommen oder wenigstens nicht schaden zu lassen_weder im Dzierzon-, noch in irgend einem andern Stocke. Und das geht, wenn man den Bienen von Mitte Januar an (es müßte denn besonders milde flugbare Witterung sein, wo es zwecklos wäre) Wasser im Stocke reicht. Man könnte dasselbe, wie ich 1856 that, in Tafeln gießen und solche in die Nähe des Brutnestes stellen. Aber diese Procedur ist theils sehr zeitraubend, theils schädlich, weil die Bienen, die sich meist noch gar nicht gereinigt haben werden, bei rauher unflugbarer Witterung im höchsten Grade beunruhigt werden müssen. Ich verfuhr deshalb später also, daß ich aus der Mitte meiner dicken Mooskissen (in Leinwand gestopftes Waldmoos), welche ich im Winter bis in den Mai auf den Deckbrettchen des Brutraumes liegen habe, ein fünf Zoll im Quadrat großes Stück ausschneiden und in diese Lücke ein dünnes Brettkästchen mit Boden und abnehmbarem Deckel arbeiten liess. In den Boden des Kästchens ließ ich in der Mitte (längs

von der Thüre nach dem Flugloche zu) einen halben Zoll breiten, durch das ganze Kästchen gehenden Ausschnitt machen, so daß die Bienen, war das obenerwähnte fünfzöllige Stück des sogenannten mittelsten Deckbrettchens abgenommen, von mehreren Gassen aus in das Kästchen, in welches ich einen mit Wasser vollgesogenen Kinderschwamm legte, gelangen konnten. Schaarenweise kamen sie herauf, sobald sie Wasser bedurften, belegten den Schwamm und in höchstens 48 Stunden war er völlig ausgesogen. War aber kein Wasserbedürfnis da, so ließ sich entweder keine Biene oben sehen, oder es saßen etliche ruhig neben dem Schwamm. Wie leicht kann man auf diese Weise hundert und mehr Stöcke mit Wasser versorgen! Und wie bequem ist zugleich dieses Kästchen zur Fütterung! Neben den Schwamm braucht man nur ein Stück Kandis zu legen und von Zeit zu Zeit nachzusehen! Der etwaige Einwand, die Wärme entströme in und durch dieses Kästchen, wäre an sich nicht weit her, ist aber beseitigt, wenn ich sage, daß ich ein zweites Mooskissen oben auflege. Aber bei großer Kälte, bei strengen Nachwintern, werden da die Bienen in das Kästchen gehen? In meinen und Eberhardts Pavillons wenigstens thaten sie es bei 16 Grad unter Null und sogen Wasser nach Herzenslust.“ [1]

2. Die Bedeutung von Sauerstoff, also Luft, (aber kein Luftzug!) für die gute Überwinterung der Bienen

Gerstung (1902) hat dazu folgendes zu sagen: „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 berechnete Anwendung finden dürfen. Sollen die Bienen die Kälte durch selbsterzeugte Wärme überwinden, so muß ihnen Honig und Sauerstoff in reichlicher Menge zur Verfügung stehen. Mag der alte Berlepsch sich auch im Grabe herumdrehen, mir müssen doch sein Wort endgültig 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. (...) 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 Luftstrom 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.“ [2]

3. Zugluft, Sauerstoff und Ventilation (Konvektion)

Gerstung (1904) noch mal ausführlicher zu Zugluft, Sauerstoff und Ventilaton: „Ein anderer Beweggrund veranlaßt uns noch, die Forderung aufzustellen: Im Haupte der Beuten möglichst starke leichtgepreßte Strohecken, oder noch besser Holzstabdecken mit Torfmullfüllung, die Notwendigkeit der Lufterneuerung. Im Sommer haben die Bienen die Möglichkeit, und sie besitzen dazu auch eine vorzügliche Fähigkeit und darin große Fertigkeit, die Luft selbst zu erneuern durch Hinausfächeln der verdorbenen, wasserdunst- und kohlenäurereichen, aber sauerstoffarmen Luft und Zufächeln von sauerstoffreicher Luft, der rechten Lebensluft. Im Winter ist ihnen das verwehrt durch die Kälte. (...) Wärme wird allüberall erzeugt durch Zersetzen der Kohlenhydrate durch Sauerstoff. Das Brennmaterial der Bienen im Winter ist der Honig. Soll derselbe in Wärme umgesetzt werden, so ist vor allen Dingen Sauerstoff nötig, welcher fort und fort, da er bei dem Umsetzungsprozeß des Honigs in Wasserstoff und Kohlenstoff verzehrt wird, erneuert werden muß durch zuströmende frische, sauerstoffreiche Luft. Sobald die Luft völlig abgeschlossen wird, gehen die Bienen auch im Winter zu Grunde infolge von Erstickung. Daß sie im Winter nicht so viel Luft als im Sommer brauchen, ist ja selbstverständlich. Der Mund, durch welchen die frische Luft eingeatmet wird von den Bienen, ist das Flugloch, zugleich aber dient das Flugloch zum Ausatmen der verbrauchten Luft, oder soll doch dazu dienen. Das ist nur möglich, wenn das Flugloch im Haupte des Stockes sich befindet und die Wabengassen nach dem Flugloche zu stehen, wie dies z. B. beim Lüneburger Stülper, beim Gravenhorstschen Bogenstülper der Fall ist. Da die verbrauchte Luft zum Teil, weil sie leichter ist, nach oben steigt, kann sie bei oben angebrachtem! Flugloche entweichen. Die stickstoffhaltigen Bestandteile sinken dagegen nach unten. Indem nun die Außenluft im Winter stets kälter ist als die im Stocke befindliche, so wird die durch das Flugloch eintretende Luft zunächst nach unten sinken, die verdorbene sticklufthaltige Luft wieder mit Sauerstoff versehen und somit den Bienen dann als gesunde Lebensluft von unten her aufsteigend zuströmen. Da besorgt also das oben befindliche Flugloch die Lufterneuerung in vollkommenster Weise, sodaß die Stockwände diese Aufgabe nicht zu erfüllen haben. Wir bemerken hierbei, daß im natürlichen Zustande das Flugloch gewöhnlich oben sich befindet, weil die Aushöhlung der Bäume sich meist von oben nach unten vollzieht, infolge von Nässe, welche durch Öffnungen von oben her in den Stamm einsickert. Ganz anders steht die Sache beim Warmbau und dem Flugloche an dem Boden der Wohnung. Da entweicht die verbrauchte Luft nicht direkt aus den bienenbesetzten Wabengassen nach dem Flugloche zu, sondern häuft sich an der Decke der Wohnung an, setzt sich in den leeren Zellen fest, oder sinkt auf den Boden. Die durch das Flugloch eindringende frische Luft verbessert zwar die unteren Luftschichten (die stickluftreichen), aber die dadurch wieder brauchbar gemachte Luft kann den Bienen nicht zuströmen, weil die obere leichtere verbrauchte wasserdunstreiche Luft keinen Abzug findet. An der Stelle, an welcher die oberen feuchten und wärmeren Luftschichten sich mit den unteren

zuströmenden kälteren Luftschichten vereinigen, entstehen dann Niederschläge und ihr Gefolge, Moder, Schimmel, Zersetzung des Wachses, und die Bienen haben dann, wenn dieser Vereinigungspunkt bei großer Kälte bis an ihren Winterknäuel emporsteigt, viel zu leiden. Das die Gründe für schlechte Überwinterung der Bienen in Holzkästen bei Warmbau und Flugloch am Boden. Wird aus anderen noch zu besprechenden berechtigten Gründen die Stellung des Flugloches am Boden der Beute beim Warmbau festgehalten, dann ergibt sich eben mit Naturnotwendigkeit das Bedürfnis einer Ventilationsvorrichtung im Haupte der Wohnung. Es haben in Beachtung dieser soeben dargestellten Verhältnisse manche Imker besondere Ventilationsschieber — Luftlöcher — im Haupte der Stöcke angebracht, um dem Übelstande abzuhelpfen. Leider haben sie da versucht, den Teufel durch Beelzebub auszutreiben, denn auf diese Weise wird Zug erzeugt, das Allerlästigste und Verderblichste, was die Bienen kennen. Wir halten die schon aus anderen Ursachen geforderte leichtgepreßte Strohdecke im Haupte oder noch besser die neu konstruierte Torfmulldecke mit Holzstabgewebe für die allerbeste Ventilationsvorrichtung. Die verbrauchte Luft wird mit der Feuchtigkeit ganz unmerklich abgeleitet, ohne daß Wärme entweicht, und dadurch ein Anziehen der sauerstoffreichen, neu eingetretenen Luftschichten erzeugt. Es vollzieht sich dadurch auf die einfachste und beste Weise eine ununterbrochene Lufterneuerung, ohne daß die Bienen von Zug oder Kälte belästigt werden.“ [3]

Puh! Wie nun, werden wir uns fragen? Berlepsch [1] sagt so, Gerstung so. Da beide ihre Beobachtungen durch Erfahrung gemacht haben, ist an beiden etwas dran. Beide betonen die Schädlichkeit eines Luftzuges, beide haben Beuten, deren Boden unten geschlossen ist. Berlepsch`Völker sind ja nicht erstickt, weil sie z.B. in Erdlöchern überwintert haben. Luft werden sie sicher auch bekommen haben. Wichtig ist uns klarzumachen, dass eine zugluftfreie! Ventilation gegeben sein muss. In welcher Weise auch immer, war sie bei Berlepsch` Versuchen sicher vorhanden, sonst wären die Völker ja erstickt. Die Bauphysik und Studien zu Luftfeuchtigkeit u.a. ermöglichen uns, die Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt hin zu überprüfen und daraus die ideale, artgerechte Bienenbeute zu konstruieren.

Literaturverzeichnis

- A. B. v. Berlepsch, Die Biene und die Bienenzucht in honigarmen Gegenden nach
1] dem gegenwärtigen Standpunct der Theorie und Praxis, Mühlhausen in Thüringen: Verlag der Friedrich Heinrichshofenschen Buchhandlung, 1860.
- F. Gerstung, Grundlagen für die rationelle Ein- und Durchwinterung der Bienen,
2] Verlag Paul Waetzel, 3. Auflage, 50 S., 1902.
- F. Gerstung, Die Thüringer Bienenwohnung, Verlag F. Gerstung, 5. Auflage, 96 S.,
3] 1904.