

Arbeiten im Spätherbst und Winter – Wärmehaushalt und Klima im Bienenstock

Seit 2 – 3 Jahren versuche ich, mit dem Bau und der Verwendung sog. Klimadeckel das Stockklima zu verbessern und Wärmeverluste, insbesondere in der kalten Jahreszeit, zu vermindern. Schon Ferdinand Gerstung schreibt „*Die Wärme ist das Lebenselixier des Bien.*“¹ Und bei Jürgen Tautz heißt es „*Die Brutnesttemperatur ist eine Regelgröße in der bienengeschaffenen Umwelt, mit der die Bienen Eigenschaften ihrer kommenden Schwestern beeinflussen.*“² Wir dämmen unsere Wohnungen und Häuser und sorgen dafür, dass die Feuchtigkeit nicht kondensiert und zu Schimmelbildung führt. Unsere Bienen sollen dagegen möglichst kalt sitzen, da nach allgemeiner Auffassung, auch z.T. aus wissenschaftlichen Kreisen, die Bienen nur die Traube heizen, nicht die Bienenwohnung. Ist diese Aussage tatsächlich allgemeingültig? Jahrelang habe ich mit offenem Gitterboden, auch im Winter, geimkert. Auf die Rähmchen der oberen Zarge (im damals noch zweizargigen Brutraum) wurde eine Plastikfolie gelegt und darüber ein Innendeckel mit einer etwa 2 cm dicken MDF-Platte. Fast immer kam es im Winter, spätestens mit dem Einsetzen der Brut ab etwa Mitte Dezember, zur Bildung von Kondenswasser an der Plastikfolie und nachfolgend zu Schimmelbildung an den Wänden und z.T. auch an den äußeren Waben. Angeregt durch Fachvorträge und Literaturrecherche wird inzwischen in unserer Imkerei dem Wärmehaushalt und dem Stockklima wesentlich mehr Beachtung geschenkt, und die Betriebsweise ist mittlerweile entsprechend ausgerichtet. Ein nicht zu ignorierender Aspekt des offenen Gitterbodens ist in Zeiten des Klimawandels der im Vergleich zum geschlossenen Boden deutlich höhere Futtermittelverbrauch, so zumindest unsere Erfahrung.

Um die Wärmedämmung zu verbessern wurden die Innendeckel mit einer 8 – 10 cm starken Lage aus roher Schafwolle, z.T. auch aus Holzweichfaserplatten, versehen. Die Deckel sind an Ober- und Unterseite mit einem Baumwolltuch bespannt und dadurch diffusionsoffen, d.h. die in der Stockluft enthaltene Feuchtigkeit, die insbesondere durch das Brutgeschäft bzw. der Verstoffwechslung des Futters entsteht, kann über einen kontinuierlichen Luftstrom durch den Deckel entweichen. Da keine Plastikfolie verwendet wird, entsteht auch kein Kondenswasser am Deckel. Auf diese Weise wird eine Schimmelbildung vermieden.

Schon in den 1920er Jahren hat sich der Bienenwissenschaftler Ludwig Armbruster mit der Wärmeaufnahme und -abgabe im Bienenvolk beschäftigt.³ Er zitiert hier auch die Entdeckung von Friederich Lammert, dass die Temperatur in der Wintertraube zwischen maximal 25° C und 14° C schwankt. Zu der immer wieder diskutierten Frage, ob das Bienenvolk die Bienenbeute oder sich selbst bzw. die Bienentraube heizt äußert sich Armbruster folgendermaßen: „*(D)ie Frage ist falsch gestellt. (...) Es ist klar, fast während des ganzen Kühlfalles heizt das Bienenvolk weniger die Beute als sich selbst. Aber Wärme hüten heißt eigentlich nicht heizen. Während der Heizzeit und unmittelbar danach wird notwendigerweise ein Teil der warmen Luft alsbald den Bienenhaufen verlassen und sich in der Beute verteilen. Insofern heizt das Volk mehr die Beute als sich selbst. Darum ist es gar nicht gleichgültig, wie die Beute geformt und gebaut ist.*“

Einen interessanten Beitrag aus der imkerlichen Praxis liefert dazu Sebastian Faiß von der Bio-Imkerei Goldblüte⁴. Honigbienen haben ja in einem gewissen Umfang die Fähigkeit entwickelt, ihre vorgefundene Umwelt zu ihrem Vorteil umzugestalten, u.a. durch Wärmeregulation. Bienen können ihre Körpertemperatur in gewissen Grenzen mehr oder weniger unabhängig von der Außenwelt regulieren. S. Faiß führt aus, dass die Einzelbiene bewegungsunfähig wird, wenn die Temperatur unter 10 Grad fällt. Die Biene hält dies bis zu 50 Std. aus, dann stirbt sie. Als Traube ist

1 Ferdinand Gerstung, Der Bien und seine Zucht, 1905, Nachdruck Fachbuchverlag-Dresden 2015

2 Jürgen Tautz, Phänomen Honigbiene, S. 203

3 Armbruster, Ludwig, Der Wärmehaushalt im Bienenvolk. Mit besonderer Berücksichtigung der Befunde von Friedrich Lammert - Sondershausen. Ein Beitrag zur Physiologie einer Tiergemeinschaft. Mit einem Lebensbild Friedrich Lammert's – Sondershausen, Pfenningstorff Berlin 1923

4 Sebastian Faiß, Imkerwissen – Brutnest heizen bei Honigbienen, 06.03.2019; [Imkerwissen: Brutnest heizen bei Honigbienen - YouTube](#)

das Bienenvolk weitgehend unabhängig von der Außentemperatur. Bienen erzeugen in der Traube Wärme, indem sie ihre Flügel aushängen und mit den Flugmuskeln Wärme erzeugen: Im brutfreien Volk beträgt die Temperatur im Zentrum der Kugel ca. 18 Grad und in den Außenbereichen 10 Grad. Bienen legen lt. Faiß sog. Heiztage ein. Vermutlich dient das dazu den kalten Honig bzw. das Futter flüssig zu machen, damit es leichter aufgenommen werden kann. Nur an den sog. Heiztagen wird die Beute an sich bzw. werden die umliegenden Waben geheizt. Durch Luftwirbel (z.B. durch einen offenen Gitterboden) bzw. einen stärkeren Luftstrom (durch eine undichte Beute) kann es dann zu Wärmeverlusten kommen. Eine Literaturrecherche zur Regulation von Temperatur und Luftfeuchtigkeit durch die Honigbienen findet sich in einer Studie von Sigrun Mittl.⁵

Klimadeckel bzw. diffusionsoffene Deckel sind keine neue imkerliche Entwicklung. So führt der Schweizer Bienenwissenschaftlicher Eduard Bertrand⁶ zur Frage der Wärmedämmung u.a. aus: „Die Waben werden oben bedeckt mit einer (...) Leinwand oder mit Brettchen mit einer Decke, einer Strohmatten oder einem Kissen und endlich mit einem Deckel oder Dach.“ Auch die im 19. Jh. entwickelte Warré-Beute verfügt als Innendeckel über ein Heu-Kissen⁷, das direkt auf der obere Zarge auf liegt. Das „Kissen“ ist ein Rahmen aus vier kleinen Brettern, etwas kleiner als das Innenmaß der Zargen. Der Rahmen wird mit einem Tuch aus Sackleinen bespannt, das mit einer Mehlkleister eingepinselt wird. Ziel ist ein Gas- und Feuchteausaustausch zwischen Innenraum der Beute und Kissen.

Zurück zum Wärmehaushalt. Das Wabenwerk im Bienenvolk ist ein gewachsenes Organ und wird oft als Gerüst bzw. „Knochenbau des Bien“ gesehen. B. Heuvel schreibt: „Das Wabenwerk ist nicht nur Skelett, sondern ebenso Speicher für Informationen, dient als Kommunikationsmittel und spielt eine große Rolle bei der Regulation des Raumklimas innerhalb der Beute.“ In den Wabengassen errichten die Bienen eine fast sterile Atmosphäre mit hoher Luftfeuchtigkeit. Bei den offenen Rahmengassen in modernen Beuten mit vorgegebenen Rähmchen kann Nestwärme aus diesen Zwischenräumen abströmen und an kalten Stellen (insbesondere den Beutenwänden, ungedämmten luft- und wasserdichten Deckeln, Boden) erkalten.



Es bildet sich Kondenswasser, das zu Schimmelbildung führen kann. Die Bedeutung der Nestduftwärmehaltung im Bienenvolk wurde von Johann Thür beschrieben⁸. Im Naturbau versucht das Bienenvolk durch das Wabenwerk ein Abströmen der Nestwärme bzw. eine Verwirbelung der Luft durch das errichtete Wabenwerk zu vermindern bzw. ganz zu vermeiden. Die Abbildung zeigt eine Beute, in die ein Naturschwarm einquartiert wurde und eine zeitgerechte Erweiterung versäumt worden war.

Nachfolgend wird der Bau der modifizierten Klimadeckel dargestellt:

⁵ Sigrun Mittl, Regulation von Temperatur und Luftfeuchtigkeit durch die Honigbienen und ihr Einfluss auf Bienengesundheit und Varroaresistenz, Februar 2017, bienen-dialoge.de

⁶ Eduard Bertrand, 1899, Der Führer am Bienenstande, übersetzt von Heinrich Spühler

⁷ Bernhard Heuvel, Bienenhaltung für alle, Imkern nach Warré – Eine Kurzanleitung

⁸ Johann Thür, Bienenzucht, Naturgerecht, einfach und erfolgssicher, Wien, Gerasdorf, Kapellerfeld, 2. Auflage, 1946



Der Boden des ca. 10 cm hohen Rahmens wird mit einem passenden Zuschnitt einer Schilfrohmatten bedeckt.



Anschließend wird der Rahmen mit unbearbeiteter Schafwolle gefüllt. 3 →



Ober- und Unterseite des Rahmens werden jeweils mit einem Baumwolltuch bespannt.



Die Unterseite wird zusätzlich mit dünnen Leisten stabilisiert, um ein Durchhängen des Bodens bzw. der Füllung zu verhindern. Wichtig ist es, darauf zu achten, dass der Klimadeckel dicht auf der Zarge aufliegt. Evtl. kann dies durch das Anbringen eines Dichtungstreifens erreicht werden. →



An der Oberseite werden Holzklötzchen als Abstandshalter angebracht, damit die Feuchtigkeit problemlos entweichen kann und nicht am Außendeckel kondensiert.



In einigen Völkern wurde das Baumwolltuch an der Unterseite des Klimadeckels von den Bienen zernagt. Deshalb wird zwischen Klimadeckel und Zarge noch ein Propolisgitter gelegt. →



Zumindest während der kalten Jahreszeit bleibt der Boden geschlossen, um Wärmeverluste auf Grund der möglichen Bildung von Luftwirbeln durch den Gitterboden zu vermeiden. Man kann den Gitterboden weitgehend schließen, indem der Bodenschieber eingeschoben wird. Allerdings muss dieser durch herabfallendes Gemüll mehrmals im Jahr gereinigt werden. Besser geeignet ist deshalb eine Thermofolie bzw. ein mit Thermofolie bespanntes Brett, wie in nebenstehender Abbildung zu sehen. Dieser reduziert nicht nur die Zugluft, sondern reflektiert die Wärme und hält diese in der Bienenwohnung.

Wärmebrett (mit Thermofolie kaschiertes Sperrholzbrett) →



Für die kommende Saison ist die weitere Umstellung der Imkerei auf das Zadantmaß im Brutraum geplant. Um das vorhandene Material weiter nutzen zu können werden dafür 6,5 cm hohe Adapter an Zargen im Zandermaß angebracht.

←

Für eine leichtere Handhabung der Rähmchen im Brutraum werden, soweit noch nicht vorhanden, Metallschienen angebracht. Dazu wird von Vorder- und Rückseite der Zargen jeweils 1 cm breiter Streifen abgesägt, so dass die Ohren der Rähmchen nicht unmittelbar auf dem Holz aufliegen und somit ein Verkitten weitgehend vermieden wird. →





Die nächste Saison beginnt meist früher als man denkt. Deshalb empfiehlt es sich, bereits jetzt benötigtes Material (Rähmchen, Böden, Zargen, Schiede) zu besorgen bzw. selbst zu bauen. Auch ist jetzt eine günstige Zeit, bei Bedarf Eigenwachs zu Mittelwänden umarbeiten zu lassen. Da geplant ist, in der kommenden Saison die Umstellung vom Rähmchenmaß Zander auf Zadant im Brutraum fortzusetzen, werden Rähmchen in Teilen zusammengebaut, gedrahtet und Mittelwände eingelötet. Diese Arbeit ist zeitaufwändig, jedoch sind Rähmchen in Teilen deutlich kostengünstiger als fertig gedrahtete Rähmchen.

Weitere Arbeiten von Oktober bis Dezember durchgeführte Arbeiten:

- Anbringen von Mäusegittern an den Fluglöchern (Anfang November)
- Reinigen der Bodenschieber und Abnahme der Anflugbretter (Ende Oktober)
- Entnahme von Futterzargen und -taschen
- Einschmelzen restlicher Altwaben und Klären von Wachs (Anfang November)
- Winterbehandlung mit Oxalsäure, träufeln (Ende November/Anfang Dezember)

noch ausstehende Arbeiten.

- evtl. Einschmelzen weiterer Altwaben
- Reinigen der Rähmchen in Sodalaug (siehe dazu *Rähmchen reinigen mit Soda – Ein Erfahrungsbericht der Imkerei Reining* <https://honigwerk.de/raehmchen-reinigen-mit-soda/>)
- Reinigen von Futtertaschen und -zargen, Renovierungsanstriche, Reparaturen
- Auswertung der Aufzeichnungen der vergangenen Saison und Planung der kommenden Saison

Zu Demonstrationszwecken und zur besseren Beobachtung der Bienen habe ich nach mehrjäh-

riger Pause 2 **Oberträgerbeuten (Kenya Top Bar Hives)** gebaut. Eine Beute wird im Hausgarten platziert, die zweite im Lauf des kommenden Frühjahrs auf der Streuobstwiese des Imkervereins in Bornheim-Kardorf. Für die Konstruktion wurde ausschließlich Alt- und Restholz verwendet (siehe Abb. rechts). Auf einen Gitterboden wurde verzichtet. Der Beutenkörper liegt jedoch auf dem Boden aus Massivholz lose auf, so dass bei Bedarf eine Reinigung leicht möglich ist.

Die Oberträgerbeute (Kenya Top Bar Hive) wurde als relativ preisgünstige, einfach herzustellende Beute für die Förderung kleinbäuerlicher Imkerei insbesondere in Afrika entwickelt. Statt Rähmchen und Mittelwände kommen bewegliche Wabenleisten (Oberträger) für den Naturbau zum Einsatz. Nur die Breite dieser Leisten ist das einzige einzuhaltende Maß und beschreibt den Abstand von Wabenmitte zu Wabenmitte parallel gebauter Waben. Die Anordnung der Waben und die Art der Aufstellung sind den ursprünglichen afrikanischen, liegenden oder horizontal hängenden Röhrenbeuten aus Holz, Gras oder Ton ähnlich. Die schrägen Wände sollen ein Verbauen der Waben verhindern. Inzwischen hat die Beute aber auch außerhalb Afrikas insbesondere bei Freizeitimkern und -imkerinnen Akzeptanz gefunden. Nach meiner Erfahrung ist die Beute allerdings ohne imkerliche Grundkenntnisse und Erfahrungen nicht leicht zu bewirtschaften.



Das Bild links zeigt eine Imkerin mit ihrer TBH in der Nähe von Tabora in Zentraltansania. Der hier dominierende Trockenwald (Miombo) bietet sehr gute Voraussetzungen für die Imkerei und ist die Heimat der Ostafrikanischen Hochlandbiene *Apis mellifera scutellata*. Diese schwarmfreudige Biene besiedelt problemlos aufgestellte Beuten. Die TBH wurde zum Schutz vor zwei- und vierbeinigen Räubern, aber auch zum Schutz der Bienen vor der Mittagshitze hoch in einen Baum gehängt. Die Haltung von Bienen ist hier natürlich keine Freizeitbeschäftigung, sondern dient der Selbstversorgung und über den Verkauf von Honig und Wachs zur Gewinnung eines bescheidenen Einkommens. Gleichzeitig leistet die Imkerei einen Beitrag zum Schutz dieses fragilen Ökosystems.

Die Oberträgerbeuten gibt es mittlerweile in zahlreichen Modifikationen. Allen gemein ist die Verwendung der mobilen Oberträger. Die Oberträger in der Abb. rechts sind 35 mm breit. Auf die Leisten wurden dreieckige Leisten aufgeleimt. Diese werden mit flüssigem Wachs bestrichen und geben den Bienen Orientierung für den Bau der Waben. →



Die Abbildung links zeigt die Vorderseite der neu gebauten Oberträgerbeute mit Fluglöchern (die bei Bedarf mit Korken verschlossen werden können) und einem Anflugbrett. ←

Zur Anpassung des Brutraumes werden Schiede verwendet. Diese können von den Bienen umlaufen werden, d.h. sie sind nicht bienendicht. →

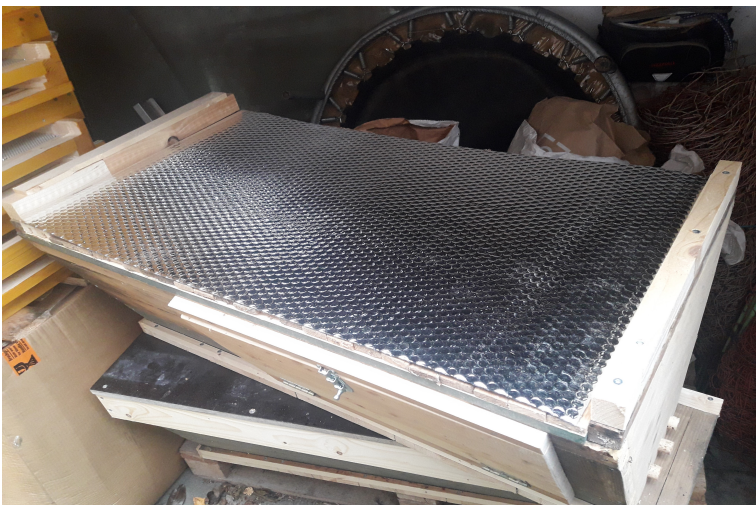




Im Naturbau errichtetes Wabenwerk in einer Oberträgerbeute. Diese wurde mit einem Schwarm besiedelt.



Eine seitlich zu öffnende Klappe mit ca. 2 cm dicker Wärmedämmung (Holzweichfaserplatte) ermöglicht eine Beobachtung der Bienen, ohne diese nennenswert zu stören. →



Die Oberträger werden zur besseren Wärmeisolierung mit einer aluminiumkaschierten Thermofolie abgedeckt.



Darüber werden zur Wärmedämmung etwa 4 cm dicke Platten aus Holzweichfaser gelegt.

→



Literatur und weitergehende Informationen zu Oberträgerbeuten:

- Philipp Siegert: Die Oberträgerbeute („Top Bar Hive“), 2016, https://imkerei-siegert.de/wp-content/uploads/2019/07/Die_Obertraegerbeute_20160826.pdf
- Baupläne und Betriebsweise, <https://www.lwg.bayern.de/bienen/haltung/082495/index.php>
- Kenyan Top Bar Hive <https://www.kenyan-top-bar-hive.de/>
- Don't buy or build a Top Bar Hive – until you have watched this!, Phil Chandler, Barefoot beekeeper, <https://www.youtube.com/watch?v=yw1hPeYw-VY&t=373s>

LR
02.12.2021