

Ein neuer Blickwinkel aufs Schwarmgeschehen

Schwärmen ist die ursprüngliche und einzige Form der Vermehrung aller Honigbienen (*Apis*)-Gattungen. In der Imkerschaft löst dieser natürliche Vorgang ganz unterschiedliche Reaktionen aus. Die einen setzen auf Volksvermehrung durch Schwärmen oder Schwarmvorwegnahme, während andere versuchen, Schwärme um jeden Preis zu verhindern. Letztlich kommt jede Imkerin und jeder Imker mit dem Thema in Berührung und viele haben abenteuerliche Geschichten dazu beizusteuern.

SILVIO ZIEGLER (silvio.ziegler@hivewatch.ch), MARTIN DETTLI (dettli@summ-summ.ch) UND JONAS THOMMEN (jonasthommen@gmx.ch)



Der Schwarm stellt den Imker vor die verschiedensten Rätsel, einige können über die Zahlen von «Hivewatch» geklärt werden.

Da sich Schwärme nur begrenzt vorhersagen lassen und der genaue Zeitpunkt des Schwarmabgangs vielfach unerwartet ist, war es bisher mühselig bis unmöglich, statistische Daten zu Schwärmen zu erheben. Das zeigt sich am Mangel von statistischen Angaben in der Literatur. Nicht selten findet die Imkerin oder der Imker im Nachhinein nur noch eine unbekannt- te junge Königin vor, ohne zu wissen, wann der Schwarm ausgezogen ist, geschweige denn wie gross dieser war und ob es bereits Nachschwärme gab. Diese Informationen können heute durch automatisiertes Wägen im Minutentakt mit hoher Präzision erfasst werden. Einzig stille Umweiselung lässt sich durch dieses Messverfahren nicht nachweisen.

Die Datenbasis

Von April bis Juli 2018 wurden total 172 Schwärme aufgezeichnet von insgesamt 308 Bienenvölkern, die auf Waagen stehen. Diese 172 Schwärme lassen sich in 85 Vor- und 87 Nachschwärme aufteilen. Das heisst von den 308 Bienenvölkern haben 85 mindestens einmal geschwärmt, was einer Quote von 28 % entspricht. Zum Vergleich: An einem unserer Referenz-Bienenstände, bei dem keinerlei schwarmverhindernde Massnahmen ergriffen werden, haben von 18 Völkern deren sechs mindestens einmal geschwärmt, was einer Quote von 33 % entspricht. Dies hat uns doch ein wenig überrascht, da dieser Anteil nur wenig über dem Schnitt der «Hivewatch-Völker» liegt. Das kann man dahingehend interpretieren, dass

FOTO: MARTIN DETTLI

Mit diesem Artikel wollen wir uns von subjektivem Empfinden und Einzelbeobachtungen lösen und einen neutralen Blick auf das Thema werfen. Dank dem «HiveWatch»-Wägesystem ist es möglich, gesicherte Daten über Bienenschwärme zu erheben. Erste Daten wurden bereits im

Jahr 2017 gesammelt und teilweise auch in einem Beitrag der Schweizerischen Bienen-Zeitung publiziert.¹ Seit Frühjahr 2018 stehen bereits 308 Bienenvölker auf Waagen und bieten eine solide Datenbasis um das Thema Schwarmverhalten genauer zu untersuchen.



die Mehrheit der Imker keine Massnahmen zur Schwarmverhinderung ergreift oder man kommt zur provokativen Schlussfolgerung, dass diese nicht sehr erfolgreich sind. Wir wollen aber keine übereilten Schlüsse ziehen. Es gilt zuerst abzuwarten, ob sich der Trend in den nächsten Jahren wiederholt.

Die 85 Vor- und 87 Nachschwärme dürfen nicht dahingehend interpretiert werden, dass im Durchschnitt ein Nachschwarm zu erwarten ist: Das entspricht nicht der Tatsache, da viele Imker nach dem Vorschwarm die überzähligen Zellen ausbrechen und dadurch einen Nachschwarm meist mit Erfolg verhindern. Die Nachschwärme stammen von Imkern, die grundsätzlich keine Zellen ausbrechen. Bei ihnen waren in der Regel zwei Nachschwärme zu erwarten. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass von den 172 Schwärmen 29 wieder in ihren Stock zurückgekehrt sind. Davon waren 18 Vor- und die restlichen 11 Nachschwärme. Das heisst Vorschwärme brechen das Schwarmvorhaben häufiger ab, möglicherweise weil die ältere Königin nicht mithalten kann.

Schwarmgewicht

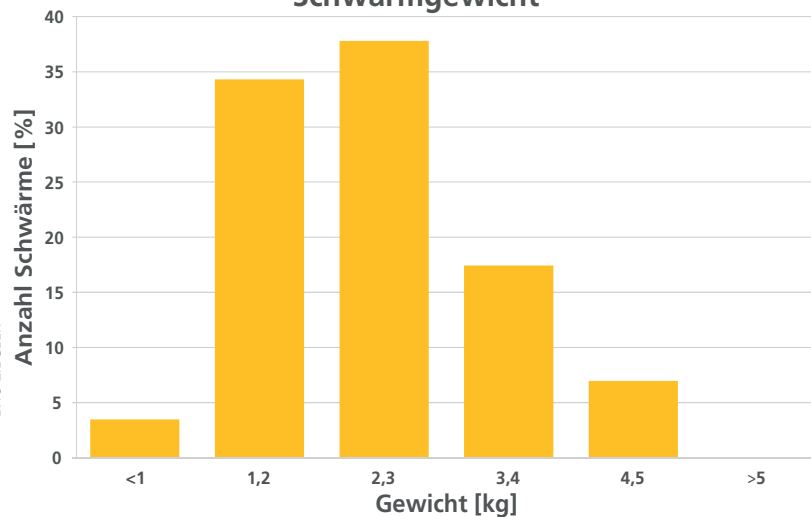
Wie man nebenstehender Grafik entnehmen kann, bewegt sich das Gewicht der Schwärme meist im Bereich von 1 bis 3 kg, wobei Vorschwärme im Durchschnitt mit 2,7 kg schwerer sind als Nachschwärme mit durchschnittlich 2,0 kg. Die schwereren Vorschwärme entsprechen dem Lehrbuch, 2 kg pro Nachschwarm im Schnitt würde man jedoch kaum erwarten. In diesem Jahr wog der schwerste gemessene Schwarm 4,8 kg, im letzten Jahr gab es sogar einen Fall mit 6,0 kg. Das hier angegebene Gewicht entspricht der aus dem Volk innerhalb weniger Minuten ausgeflogenen Bienenmasse mit den gut aufgefütterten Bienen. Vereinzelt von Hand durchgeführte Nachmessungen von eingefangenen Schwärmen haben jeweils ein etwas tieferes Gewicht ergeben. Wir vermuten, dass nicht restlos alle Bienen eingefangen werden konnten und andere schon während des Schwarmaktes zurück oder anderswohin geflogen sind.



FOTO: HANS OPLIGER

Das «HiveWatch»-Wägesystem liefert die Datengrundlage für unsere Analysen.

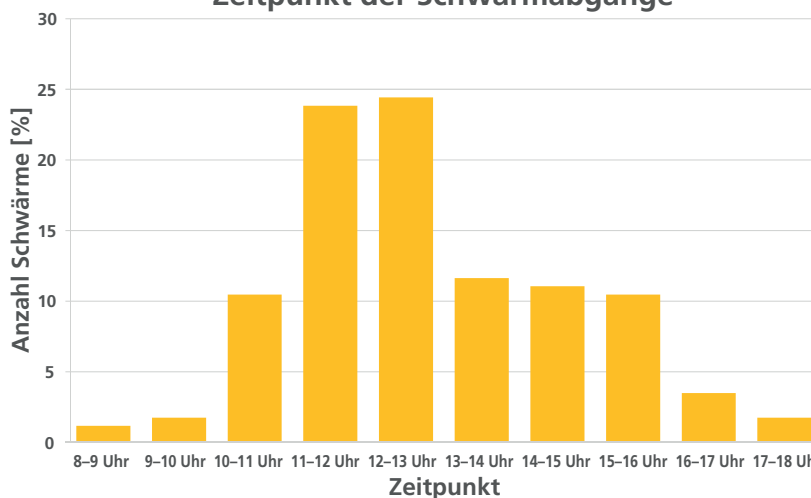
Schwarmgewicht



GRAFIKEN: SILVIO ZIEGLER

Die meisten Schwärme wiegen zwischen 1 und 3 kg.

Zeitpunkt der Schwarmabgänge



Beinahe die Hälfte aller Schwärme gehen in den Mittagsstunden zwischen 11 und 13 Uhr ab.

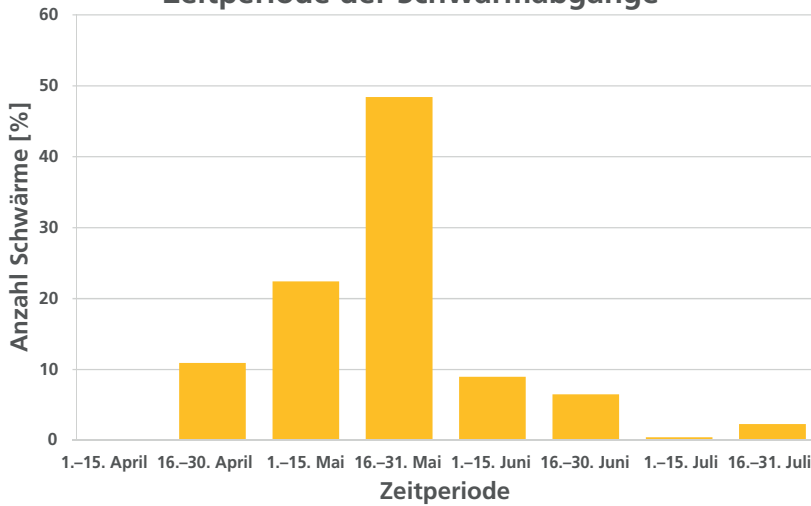
Wann schwärmen die Bienen

Interessant für Schwarmjäger ist, um welche Uhrzeit die Schwärme normalerweise abgehen. Wenig überraschend verlassen bis zu 50 % der

Schwärme das Muttervolk in den Mittagsstunden von 11 bis 13 Uhr. Bei unsicherem Wetter werden Schwärme gezwungen, jede noch so kurze Aufhellung zu nutzen, wodurch der

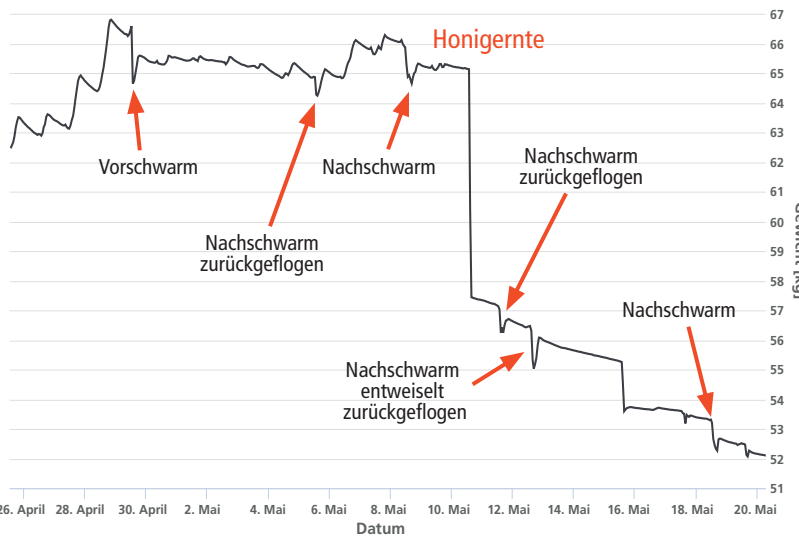


Zeitperiode der Schwarmabgänge



Im Jahr 2018 wurden am meisten Schwarmabgänge in der zweiten Maihälfte aufgezeichnet. Aber auch im Juli gab es noch einzelne Schwärme.

Dieses Volk vollzog den Schwarmakt insgesamt sechsmal und brach dreimal das Vorhaben ab, einmal durch einen Entweiselungseingriff.



GRAFIK: SILVIO ZIEGLER

Schwärme bereits ab Mitte April detektiert wurden. Aber auch Ende Juli haben noch einzelne Bienenvölker geschwärmt. Es kann aber auch später noch Schwärme geben, so haben wir in einem anderen Jahr durch die Heidetracht noch am 4. September einen Schwarm beobachtet.

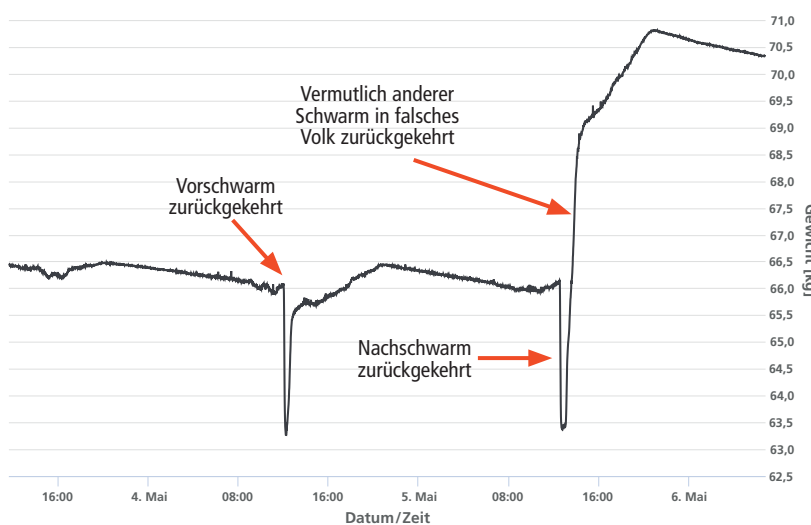
Einzelbeobachtungen

Da die Waage jeden Schwarm zuverlässig detektiert, wurden wir auch Zeuge von skurrilen Szenarien. Zuerst ein Fall, in dem ein Volk trotz zurückgekehrter Schwärme schlussendlich dreimal erfolgreich abgeschwärmt ist (Diagramm links Mitte). Weiselzellen wurden nicht ausgebrochen. Auffällig ist, dass insgesamt dreimal Schwärme wieder zurückgekehrt sind und nur eine Rückkehr durch einen imkerlichen Eingriff zu erklären ist (Entweiselung).

Das Diagramm ganz unten zeigt ein anderes eindruckliches Beispiel, in dem das Waagvolk zweimal geschwärmt und zurückgekehrt ist. Beim zweiten Versuch hat vermutlich ein zeitgleich ausgetretener Schwarm vom Nachbarvolk die Übersicht verloren, das Vorhaben ebenfalls abgebrochen und ist dann im Getümmel ebenfalls in das Waagvolk zurückgekehrt.

GRAFIK: SILVIO ZIEGLER HIVEWATCH

Ein Volk schwärmte zweimal und kehrte wieder zurück. Beim zweiten Versuch flog im Getümmel vermutlich ein fremder Schwarm in den falschen Bienenstock zurück.



GRAFIK: SILVIO ZIEGLER HIVEWATCH

Schwärme und Honigertrag

Inwiefern Schwärme den Honigertrag negativ beeinflussen, ist ein kontrovers diskutiertes Thema. Hierzu haben wir zwei verschiedene Szenarien beobachtet, welche etwa gleich häufig auftraten. Für die Interpretation der folgenden Gewichtskurven muss vorausgeschickt werden, dass Gewichtssprünge für eine einfachere Analyse korrigiert wurden: Sowohl die der imkerlichen Interventionen als auch die des Schwärmens. Im ersten Szenario (Grafik nächste Seite oben) schwärmt ein sehr starkes Volk, wobei in der Folge Entwicklung und Honigertrag nicht offensichtlich beeinträchtigt ist. Sogar nach dem Schwarmabgang mit 2,3 kg Verlust an Bienenmasse werden noch am selben Tag weitere 1,7 kg Nektar eingetragen. Bis Ende der Saison hat dieses Volk total 50 kg eingetragen und liegt dadurch klar über dem Durchschnitt.

Zeitpunkt des Schwarmabgangs zu unüblichen Zeiten stattfindet. So kann dieser bereits vor 9 Uhr erfolgen oder sich dann bis in die Abendstunden um 18 Uhr verzögern.

Wir haben auch die Schwarmhäufigkeit pro Monat untersucht (Grafik ganz oben): Die letzten beiden Maiwochen waren im Jahr 2018 mit Abstand die Spitzenreiter, während erste

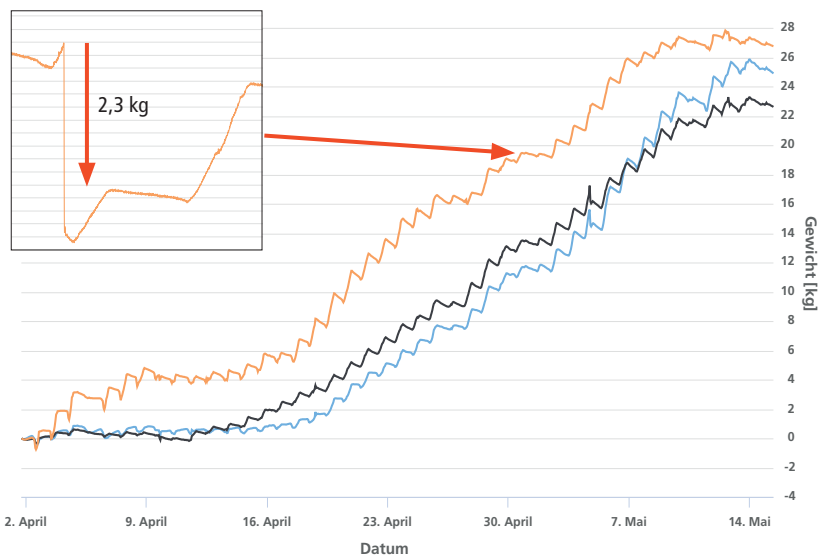


Und dann gibt es das zweite Szenario (Grafik rechts Mitte), wo ein eher schwaches Volk schwärmt und in der Folge Stillstand herrscht: Im Unterschied zum vorherigen Fall stoppt der Eintrag unverzüglich und selbst bei anhaltender Tracht findet bis Saisonende kein Eintrag mehr statt. Die Grösse des Schwarms ist mit 2,5 kg vergleichbar mit dem vorherigen Fall. Als Imker ist es interessant, die unterschiedlichen Szenarien zu verstehen.

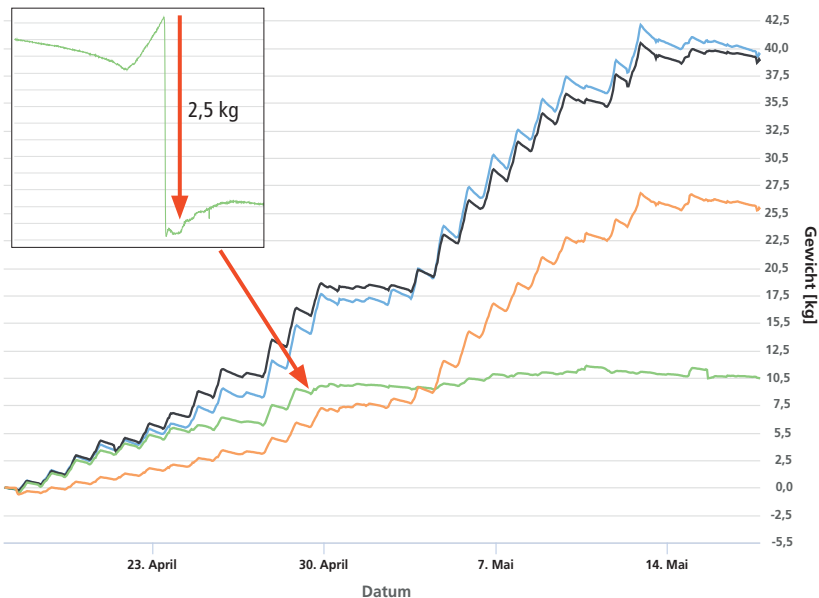
Wenn ein Schwarm mit ca 20000 Bienen das Volk verlässt, dann können aus einem vollen gesunden Brutnest in 10 Tagen wiederum 20000 Bienen schlüpfen. Entscheidend für den Erhalt der Trachtfähigkeit ist die Lebensdauer dieser Bienen. Hat das Volk eine gute Grundgesundheit, werden die Bienen älter und sie können die Leistungsfähigkeit erhalten. Ein Volk wie im Szenario 2 kommt auch mittelfristig nicht mehr auf eine leistungsfähige Volksstärke. Da kann auch bald wieder eine Königin vorhanden sein mit einem schönen Brutnest, doch die durchschnittliche Lebensdauer der Bienen wird durch einen zumeist nicht sichtbaren Abwehrkampf gegen Bakterien, Viren oder Pilze laufend dezimiert. Das Volk kann trotz guter Tracht nicht mehr genug Bienen für den Futtereintrag mobilisieren.

Das erste Szenario (rechts oben) zeigt uns einen weiteren Aspekt: Ein Schwarmabgang bei laufender Tracht kann dazu führen, dass in der Folge die Bienen weniger Brut zu versorgen haben und der neuen Königin ein reichhaltig mit Vorräten angefülltes Nest bereiten – sofern der Imker ihr nicht zuvorkommt und erntet. Das heisst, eine Schwarmvorwegnahme ein bis zwei Wochen vor Ende der Tracht kann sich für die Ernte vorteilhaft auswirken. Dieser Fall ist im ersten Szenario ziemlich exakt eingetroffen, da die Frühlings-tracht nach den ersten beiden Maiwochen vorbei war.

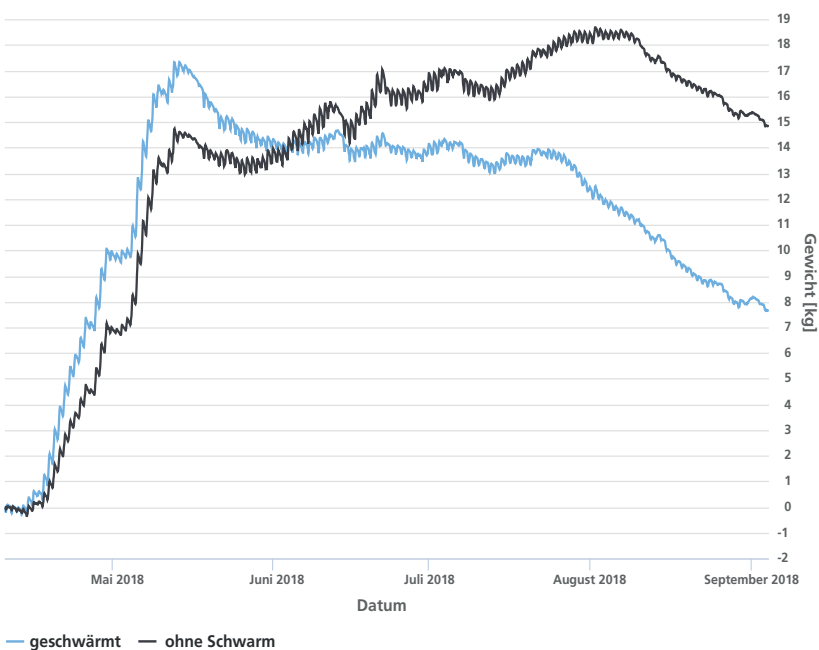
Abschliessend haben wir die gemittelten Gewichtsverläufe aller 85 abgeschwärmten mit den verbleibenden 223 nicht geschwärmten Völker verglichen. Die daraus entstandene Grafik (rechts unten) zeigt uns, dass Erstere während der Frühjahrstracht



Erstes Szenario: Ein starkes Volk schwärmt und der Honigeintrag wird nur wenig beeinträchtigt.



Zweites Szenario: Ein eher schwaches Volk schwärmt und der Honigeintrag bleibt danach aus.



Vergleich des durchschnittlichen Gewichtsverlaufs aller abgeschwärmten Völker (blau) mit denen ohne Schwarm (schwarz).



FOTO: MARTIN DETTLI

Der Schwarm ist etwas Urtümliches und er bietet viele Überraschungen.

tendenziell sogar besser Futter eingetragen haben. Wie erwartet konnten diese Völker bei der Sommertracht nicht mehr mithalten und am Stichtag gegen Ende Juli zeigte sich eine Ertragsdifferenz von rund 5,5 kg zuungunsten der abgeschwärmten Völker, wobei der potenzielle Honigeintrag der wieder eingeschlagenen Schwärme nicht berücksichtigt ist. Diese Zahl ist sicherlich mit Vorsicht zu geniessen, war doch in diesem Jahr an vielen Orten die Frühjahrs-ernte wesentlich besser als die Sommer-ernte. Vermutlich könnte sich das Bild bei umgekehrten Vorzeichen ändern.

Zusammenfassend ist das Schwarmverhalten der Bienen hochinteressant und auch komplex, woraus sich auch die Faszination für dieses Thema speist. Dank moderner Technologien können wir gewisse Vorgänge im Bienenvolk besser erfassen. Dies führt uns etwas tiefer in die Geheimnisse des Bienenvolkes. Gleichzeitig wird offensichtlich, dass wir vieles im Bezug auf den Massenwechsel, der Erneuerung der Bienen und in der Fortpflanzung auf Volksebene, dem eigentlichen Schwärmen, noch nicht verstehen

und auch nur schwer messen können. Die aussergewöhnliche Bienen-saison 2018 hat uns einige neue Erkenntnisse und Einblicke beschert. Wir sind gespannt darauf, ob sich die Trends in den nächsten Jahren wiederholen oder ganz neue Aspekte hinzukommen. ◻

Literatur

1. Thommen, J.; Dettli, M.; Ziegler, S. (2018) Den Bienen auf das Gewicht geschaut: erstaunliche Einblicke in das Bienenvolk. *Schweizerische Bienen-Zeitung* 3: 26–29.