



Wenn es plötzlich dunkel wird

Wie verhalten sich Bienen während einer Sonnenfinsternis?

Dieser Frage gingen Professor Dr. Jürgen Tautz und sein HOBOS-Team im letzten Frühjahr nach. Gilbert Brockmann fasst die Ergebnisse der Beobachtungen für uns zusammen.

Frage an die älteren Imker: Was haben Sie am 11. August 1999 um die Mittagszeit gemacht? Klare Antwort: Ich war am Bienenstand! Denn es gab eine fast vollständige Sonnenfinsternis zu beobachten. Und man wollte natürlich erleben, wie sich die Bienen wohl verhalten würden.

Als nun für den 20. März 2015 eine neue Sonnenfinsternis angekündigt war, konnte das HOBOS-Team von Prof. Tautz einzigartige Daten und Videoaufzeichnungen sammeln. HOBOS steht für einen voll verkabelten Bienenstock (auf Englisch: HOneyBee Online Studies).

Auslöser für den Flugbetrieb eines Bienenvolkes sind ja die Helligkeit und die

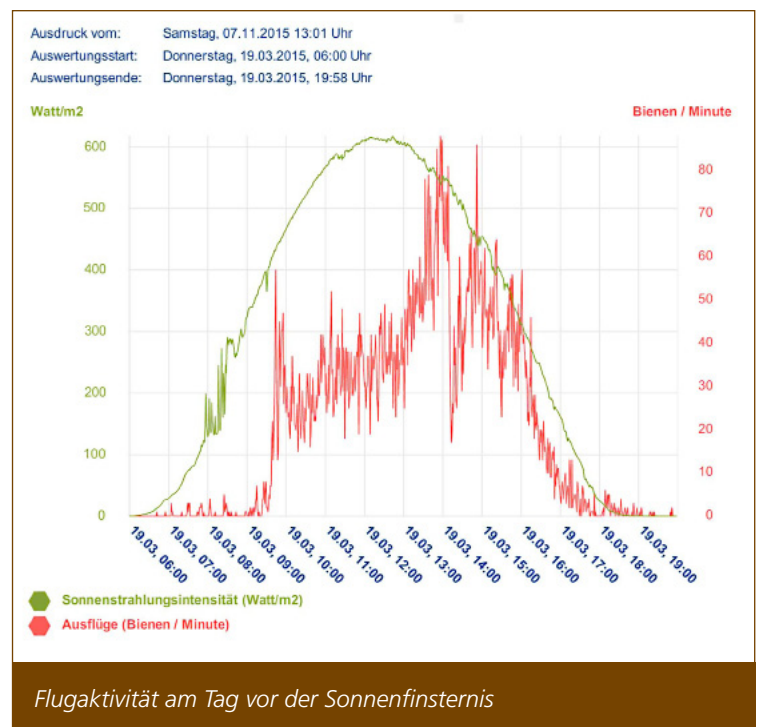
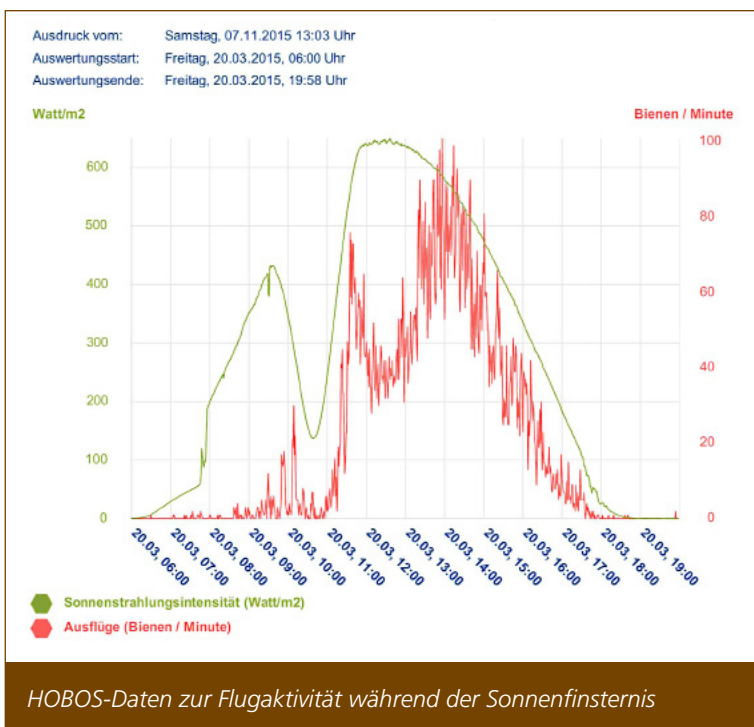
Lufttemperatur außerhalb des Bienenstocks. Der Himmel über der Forschungsstation in Würzburg war am 20. März den gesamten Tag über wolkenlos. Das war ideal, um die Flugdaten des HOBOS-Bienenvolkes über den Tag hinweg zu erheben und zu beobachten (Abbildung 1).

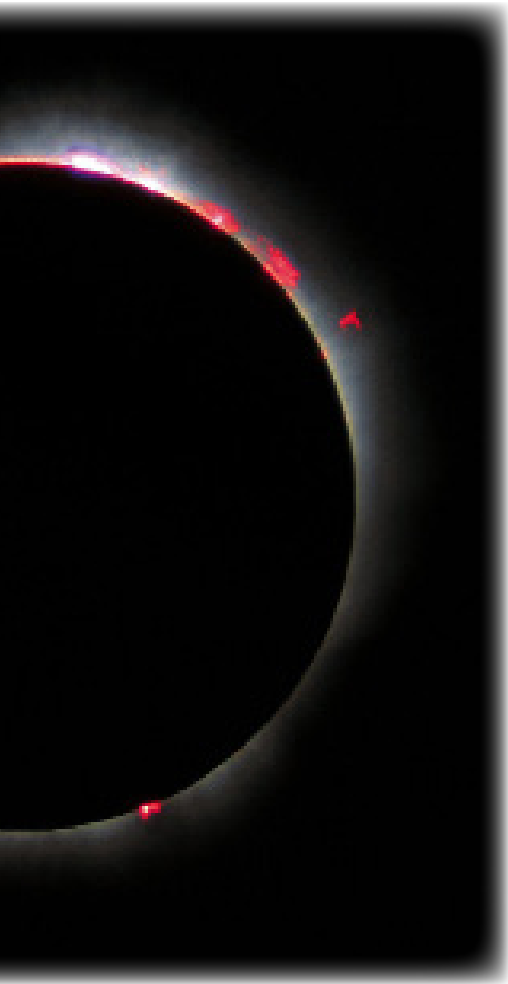
Während der Sonnenfinsternis

Die Flugaktivitäten stiegen am Morgen des 20. März gegen 9.30 Uhr deutlich. Als die Sonnenfinsternis, während deren Höhepunkt in Deutschland etwa 80 Prozent der Sonnenscheibe durch den Mond verdeckt worden sind, begann und es somit am hellichten Tag dunkler wurde, gin-



Totale Sonnenfinsternis am 11. August 1999 in Mitteleuropa. Foto: Luc Viatour/www.lucnix.be CC BY-SA 3.0





gen auch die Ausflüge der Bienen massiv zurück und blieben für die Zeit der Sonnenfinsternis extrem reduziert. Die Ausflüge werden üblicherweise allabendlich schwächer, sobald die Helligkeit geringer als 400 Watt/m^2 ist. Genauso war es nun während der Sonnenfinsternis. Erst als die Sonne wieder eine Helligkeit von 400 Watt/m^2 erreichte, nahmen die Flüge der Bienen wieder zu, mit einer interessanten Verzögerung. (Das war auch bei der Sonnenfinsternis 1999 so. Es war wieder hell, aber die Bienen flogen nur zögerlich aus!)

Wann fliegen Bienen?

Wie lässt sich diese Beobachtung überprüfen? Man kann mit viel Geduld auf die kommenden Sonnenfinsternisse 2026 und 2039 warten. Oder man analysiert den Tag vor der Sonnenfinsternis – den 19. März. Wie Abbildung 2 zeigt, gilt auch hier: Eine Helligkeit von etwa 400 Watt/m^2 löst den Flugbetrieb am Morgen aus und lässt ihn am Abend abfallen. Nun fragen sich die HOBOS-Forscher: Welche etwaigen Wechselwirkungen mit der Außentemperatur

oder welche anderen Schlüsselreize lösen die Ausflüge aus? Die Helligkeitsschwelle könnte ja zusätzlich von der Jahreszeit abhängen. Und natürlich, sicher mitentscheidend, wie wirkt die Trachtsituation? Die Ursachen für Schwankungen der Flugaktivitäten, die erkennbar nicht durch Helligkeitsänderungen bedingt sind, können außerdem durch andere exogene (also von außen bestimmte) Faktoren bedingt sein oder aber durch Bienenvolk-interne Regelkreise. Testen lässt sich das durch die Betrachtung anderer HOBOS-Parameter.

Do it yourself

Man kann diese Fragestellungen selbst anhand der HOBOS-Daten überprüfen. Die Betrachtung über viele Tage erlaubt eine statistische Analyse. Ein reicher Datensatz wartet bei HOBOS auf neugierige Imker. Einfach dort anmelden oder einloggen, Kalenderdaten und Messparameter auswählen, und schon kann es losgehen.

Gilbert Brockmann

Quelle: www.hobos.de (Sonnenfinsternis)

Zurückgeblättert

Auch bei der Sonnenfinsternis am 11. August 1999 sind Bienen und andere Blüten besuchende Insekten beobachtet worden.

Dr. Christoph Hedtke und seine Mitarbeiter vom Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf konzentrierten ihre Beobachtungen auf einige Blütenolden des Bienenbaums (*Euodia hupehensis*) im Bienengarten des Instituts. Sie zählten die Insektdichte (Honigbienen, Wildbienen einschließlich Hummeln, Wespen und Fliegen) in zehnminütigen Abständen auf dreimal fünf Doldentrauben (5 männliche und 5 weibliche in der Sonne und 5 männliche im Schatten) für jeweils zwei Minuten am Tag der hier nur partiellen Sonnenfinsternis. Parallel wurden Temperatur und Helligkeit gemessen. Die Ergebnisse wurden dann mit Werten des Folgetages verglichen. Die Wissenschaftler beobachteten einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Helligkeit und der Dichte von Honigbienen auf der Trachtquelle, wobei die Bienen etwas zeitversetzt reagierten. Die anderen Insektengruppen reagierten kaum oder gar nicht auf die Sonnenfinsternis. Siehe *ADIZ/die biene/Imkerfreund* 11/1999, Seite 24 ff.).

Prof. Dr. Joachim Nitschmann reiste eigens von Potsdam nach Bad Bergzabern im Süden von Rheinland-Pfalz, denn dort kam es zu einer totalen Sonnenfinsternis, und die Wetterprognosen hatten hier die besten Bedingungen vorhergesagt. An einem Versuchsvolk, einem Ableger, versuchte er mit Hilfe zweier Imker, die einfliegenden Bienen zu zählen, und zwar vor der Sonnenfinsternis und während der Finsternis und natürlich auch genau während der knapp zwei Minuten der totalen Finsternis. Da es unmöglich war, alle einfliegenden Bienen zu zählen, beschränkte man sich auf die Pollenträgerinnen. Die Registrierung der Helligkeit erfolgte durch Fotoaufnahmen mit konstanter Kameraeinstellung vom gleichen Standort aus. Die Beobachtung zeigte, dass der Bienenflug während der Totalitätsphase fast vollständig zum Erliegen kam. Prof. Nitschmann schreibt in seiner Veröffentlichung in unserer Zeitschrift (11/1999, Seite 23): „Im Wesentlichen verhielten sich die Bienen also wie bei einem plötzlich aufkommenden Gewitter. Für eine exaktere Analyse der Vorgänge sollte unseren Enkeln anlässlich der nächsten totalen Finsternis am 3. September 2081 ... und am 7. Oktober 2135 eine Zählung aller einfliegenden Bienen während des ganzen Beobachtungszeitraumes ermöglicht werden.“

So lange mussten wir aber nicht warten. Dank HOBOS konnte, wie unser Beitrag zeigt, schon am 20. März 2015 der Bienenflug während einer Sonnenfinsternis exakt ermittelt und in Beziehung zu den Umweltdaten gesetzt werden.

Kerstin Neumann