

Der Totenkopfschwärmer *Acherontia atropos* (LINNAEUS, 1758) als standorttreuer Besucher in einem Bienenstock

ERNST RENNER

Kurzfassung

In vielen Literaturstellen über den Totenkopfschwärmer finden sich Beobachtungen über sein Eindringen in Bienenstöcke als Honigdieb. Vielfach wird in älterer Literatur berichtet, dass er dabei oft von den Bienen angegriffen und totgestochen wird. Veröffentlichungen neueren Datums berichten meist jedoch vom positiven Ausgang solcher Besuche. Vom Eindringen zwecks Nahrungsaufnahme bis zum Verlassen des Bienenstocks wird mehrfach von einer zeitlichen Dauer um die 15 Minuten berichtet. Ganz im Gegensatz dazu wird in diesem Artikel das Verhalten eines eingewanderten Totenkopfschwärmers beschrieben, der an mindestens 11 aufeinander folgenden Tagen die gesamte Tageszeit im Bienenstock verbracht hat und diesen jeden Abend fast zur gleichen Uhrzeit zu nächtlichen Ausflügen verließ.

Abstract

Death's-head hawk moth *Acherontia atropos*

(Linnaeus, 1758) as a co-inhabitant in a beehive

Several publications on the death's-head hawk moth (*Acherontia atropos*) contain observations regarding its intrusion of beehives as a honey thief. Older literature reports that the death's-head hawk moth is often attacked by the bees and stung to death. However, more recent publications describe positive outcomes of these visits. Commonly, 15 minutes are spent within the hive. This article describes the behaviour of an immigrated death's-head hawk moth (*Acherontia atropos*) that spent the entire daytime in the hive on at least eleven consecutive days. Every evening it left the hive at roughly the same time for nocturnal excursions.

Autor

ERNST RENNER, Friedenstr. 10, 89257 Illertissen, Tel. +49 7303 42431, E-Mail: ernst_renner@web.de

Einleitung

Der Totenkopfschwärmer *Acherontia atropos* ist der stattlichste in Mitteleuropa auftretende Schwärmer (Flügelspannweite bis 13 cm, vor allem aber sein Gewicht mit bis zu 8 g bei einzelnen Weibchen). Sein deutscher Name rührt von der totenkopfähnlichen Zeichnung auf der

Thoraxoberseite her, sein Rüssel ist für einen Schwärmer bemerkenswert kurz und kräftig, und seit langem ist seine Fähigkeit bekannt, bei Störung einen auffallend lauten, piepsenden Laut von sich zu geben. Er entsteht, was äußerst selten bei Insekten ist, mit Hilfe eines Luftstroms. Durch rhythmisches Erweitern und Verengen des Pharynx wird durch den Rüssel Luft eingesaugt und ausgestoßen, wobei der klappenartige Epipharynx in Schwingungen gerät. So entsteht ein rhythmisch wiederholter Doppellaut, dessen Bedeutung weitgehend unklar ist; er tritt gelegentlich auch spontan auf.

Der Falter dringt zuweilen als so genannter „Honigräuber“ in Bienenstöcke ein. Er kann mit dem Rüssel den Zelldeckel durchstoßen und wird, falls er hier stirbt, von den Honigbienen *Apis mellifera* (LINNAEUS, 1758) mit einer Wachsschicht bedeckt. Der Totenkopfschwärmer gehört nicht zur bodenständigen europäischen Fauna. Seine Heimat ist das tropische Afrika. Die Art fliegt jedes Jahr mit unterschiedlicher Häufigkeit von April bis August über Sahara und Mittelmeer hinweg nach Europa ein und gelangt gelegentlich bis nach Schottland (KNILL-JONES 1985), nach Schweden und Finnland (beide vorhergehenden Absätze nach JACOBS & RENNER 1988).

Wegen seiner offensichtlichen Vorliebe für Honig wird er zuweilen als wenig gern gesehener „Honigdieb“ bezeichnet, der in Bienenstöcke eindringt, um hier zu naschen. Dieses Abenteuer „endet aber immer mit dem Tod des Falters, da er nicht mehr den Ausgang findet und der Übermacht der Bienen nicht gewachsen ist“. Der tote Eindringling wird später vollständig mit Wachs umgeben, und die Bienen kümmern sich nicht mehr um ihn (HANNEMANN 1978). Über mehrere Totfunde und wachsmumifizierte Falter in Bienenstöcken berichtet auch TRAUB (1994).

Der Totenkopfschwärmer ist eigentlich kein Blütenbesucher. Das steht in Widerspruch zu FREINA & WITT (1987), die *A. atropos* als „...eifrige(n) Blütenbesucher, besonders an Jasmin“ bezeichnen. In mehreren Fällen wurde vom Eindringen

der Falter in Bienenstöcke berichtet. So hat z. B. Ende September 1953 ein Imker aus Neufra bei Rottweil einen Totenkopf (Männchen) aus dem Flugloch eines Bienenstandes gezogen (HERRMANN 1970). Dass solche „Raubzüge“ für die Falter erfolgreich sind und weitgehend ohne Schäden abgehen, hat HEINIG (1978) im Versuch geklärt. Offenbar gibt es Verhaltensmuster, die den Totenkopf vor den Angriffen der Bienen schützen. Gerade in südlichen Ländern könnte sich der Falter so sicher Nahrungsressourcen erschließen. Denkbar ist übrigens auch das Eindringen in Hummelnester (TRAUB 1994).

Schon Gustav Lederer beschreibt die Vorliebe des Totenkopfschwärmer für Honig und das Eindringen in Honigstöcke: „Die Tiere halten sich meist nur wenige Minuten im Stocke auf, um dann vollgesogen wieder abzuschwärmen“ (LEDERER 1923).

Gemäß den Untersuchungen HEINIGS (1978) dringen Totenkopfschwärmer zur Nahrungsaufnahme in Bienenstöcke ein und stechen mit ihrem Saugrüssel unter Flügelschirren gedeckelte Bienenwaben an. Sie bleiben bis zu 15 Minuten im Stock und trinken dabei rund fünf Zellen leer. Die Falter kriechen zwischen die Waben und sind dadurch an Bauch und Rücken geschützt. An der dicken, glatten Beschuppung finden die Bienen keinen Halt. Auch wird vermutet, dass die Pfeifgeräusche des Eindringlings ihm die Bienen vom Leib halten.

Forscher haben neuerdings auf der Oberfläche des Falters (der Cuticula, d.h. auf dem Chitin) Fettsäuren nachgewiesen, die in ähnlichem Mengenverhältnis auch auf der Cuticula von Bienen vorkommen. Dieses Gemisch von Fettsäuren soll im Bienenstock wie eine chemische „Tarnkappe“ wirken. Fremdkörper werden in Bienenstöcken von den Bienen normalerweise rasch entfernt. Wurden sie jedoch experimentell mit dieser Mischung imprägniert, blieben sie länger liegen. Offensichtlich vertragen die Falter gemäß anderen Untersuchungen das Bienengift auch in größerer Menge (LEPIDOPTEREN-ARBEITSGRUPPE 1997). Aufgrund verschiedener Beobachtungen scheint sich der Totenkopfschwärmer unter natürlichen Verhältnissen vom Nahrungsvorrat der Bienen zu ernähren. Im Gegensatz zu anderen Schwärmerarten nimmt der Totenkopf seine Nahrung nicht im Fluge auf. Dazu ist sein kräftiger, nur 15 mm langer Saugrüssel zu kurz (LEPIDOPTEREN-ARBEITSGRUPPE 1997).

Dass der größte Schutz für den Totenkopfschwärmer gegenüber den Bienen von seiner

chemischen Tarnkappe ausgeht und von einer gewissen Resistenz gegenüber dem Bienengift, beschreiben auch ARNDT & TAUTZ (2020): „...im dunklen Bienenstock spielen chemische Signale eine überragende Rolle, und der Totenkopfschwärmer nutzt diese Plattform. Die Bienen erkennen nicht, wer sie da so massiv anrempelt. Die Wächterbienen am Stockeingang bekommen es zwar schon mit, dass da ein Riese am Eindringen ist. Stechattacken einer kleinen Bienengruppe sind aber keine echte Bedrohung für den Totenkopfschwärmer, der bis zu vier Bienenstiche gleichzeitig unbeschadet übersteht. Und ist er erst einmal drin im Nest und auf den Waben unterwegs, läuft er nicht Gefahr, wie eine Hornisse gekocht zu werden, da er ja für die Bienen im Nest gar nicht existiert.“

Beobachtungsort und Methodik

Die Beobachtung fand in einem naturnahen Garten in Illertissen, einem Ort im Mittleren Illertal statt. Der Beobachtungsort liegt in Bayern, jedoch unweit der Grenze zu Baden-Württembergs.

Auf dem Gartengrundstück stehen drei Bienenbeuten im Abstand von ca. 20 Metern. Es handelt sich dabei um drei verschiedene bauliche Typen, nämlich um eine klassische Zanderbeute, eine so genannte Bienenkiste sowie eine „afrikanische Bienenkiste“, auch Top Bar Hive (oder Kenyan Top-Bar-Hive bzw. Oberträgerbeute) genannt. Das zugrunde liegende System geht auf den traditionellen Makedonischen Bienenkorb (Nordgriechenland) zurück, zum genauen Aufbau dieser Art von Bienenbeute siehe www.lwg.bayern.de/bienen/haltung/082495/index.php. Alle nachfolgenden Beobachtungen fanden an der afrikanischen Bienenkiste statt.

Die afrikanische Bienenkiste war im Mai 2021 mit einem verhältnismäßig kleinen Bienenschwarm (Naturschwarm) belegt worden. Bei dieser Haltingsart werden den Bienen keine Rähmchen mit Mittelwänden vorgegeben. Der gesamte Wabenbau wird von den Bienen selbstständig als sog. Naturbau ausgeführt. Zum Zeitpunkt der Beobachtungen hatte das Bienenvolk mittlere Stärke und die Bienenbeute war erst etwa zur Hälfte mit Waben ausgebaut.

Eines Abends wurde vom Autor ein an der afrikanischen Bienenkiste sitzender Totenkopfschwärmer entdeckt. Durch viele glückliche Zufälle ergab sich daraus eine ausgedehnte Beobachtungsreihe zum Verhalten dieser Schwärmerart. Das Besondere an der beschriebenen Beobachtung ist wohl die Tatsache, dass sie ohne

jeden Versuchsaufbau, also als reine Naturbeobachtung stattfand. Es wurde nicht ein gezüchtetes Tier innerhalb einer Versuchsserie in den Bienenstock gewaltsam hineingeschubst oder mühsam „hineingebettelt“ (Eis 2005). Vielmehr konnte das natürliche, freiwillige, vom Beobachter weitestgehend ungestörte Verhalten eines eingewanderten Totenkopfschwärmers über elf Tage hinweg dokumentiert werden. Dieser Wanderfalter war wohl durch den Honigduft der Bienen angelockt worden und konnte obendrein noch zwischen drei Bienenvölkern, jeweils im Abstand von ca. 20 Metern, auswählen. Es wurde in keinerlei Weise versucht, das Geschehen zu beeinflussen. Selbst die Stockkontrolle wurde am Schluss eingestellt, nachdem das Verhalten des Schmetterlings vorhersehbar war.

Ergebnisse

Chronologische Aufführung der Verhaltensbeobachtungen eines eingewanderten Totenkopfschwärmers als standorttreuer Besucher in einem Bienenstock:

10.7.2021

An der afrikanischen Bienenkiste wurde vom Autor abends um 21:10 Uhr ein unterhalb des Einflugloches sitzender Totenkopfschwärmer entdeckt (Abb. 1). Während bei den Bienen noch schwacher Flugbetrieb herrschte, saß der Totenkopfschwärmer regungslos da. Er bewegte sich selbst dann nicht, wenn er von den Bienen des Öfteren als Landeplatz angefliegen wurde (Abb. 2). Die Bienen schienen keinerlei Notiz von dem Besucher zu nehmen. Da das Tier seine Flügelschuppen schon recht stark abgefliegen hatte und die Flügelspitzen beschädigt waren, handelte es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um ein eingewandertes Exemplar, das vermutlich schon tausende Kilometer Flugstrecke bewältigt hatte. Einerseits sollte das weitere Verhalten des Tieres so wenig wie möglich beeinflusst werden, andererseits sollte es vor dem evtl. tödlichen Angriff im Bienenstock bewahrt werden. Deshalb wurde zunächst ein Kronkorken voll Honigwasser vor das Einflugloch der Bienen gestellt. Hier sollte der Falter trinken können, ohne sich in das Innere der Bienenbehausung begeben zu müssen. Die Bienen hatten inzwischen ihren Flugbetrieb eingestellt. Sie entdeckten aber trotzdem sehr bald die Futterstelle vor ihrem Eingang. Dieser war dann mit Bienen völlig verstopft. Es schien nun zwar keine Gefahr mehr zu bestehen, dass der Falter in die Bienenbeute eindringen könne,

aber das angebotene Honigwasser war für ihn ebenfalls nicht mehr erreichbar, weil der Futternapf dicht von Bienen besetzt war. Nach der Positionierung weiterer Futternäpfechen auf dem Dach der afrikanischen Bienenkiste wurde die Beobachtung fortgesetzt.

Nach Einbruch der Dunkelheit wurde die Stirnlampe immer nur kurzzeitig benutzt, um den Falter kontrollieren zu können. Auch aus größerer Entfernung war dabei jedes Mal sein Augengleuchten zu sehen (Abb. 3). Der Falter saß eine Stunde lang bewegungslos da. Erst als wenig später wieder die Lampe angeknipst wurde, war der Schwärmer verschwunden. Er hatte offensichtlich das bereitgestellte Honigwasser nicht angerührt und war vom Beobachter unbemerkt weggefliegen.

Um keine fremden Bienen zwecks Räuberei in die Bienenbeute zu locken, sollte am nächsten Tag gleich in der Frühe der vor dem Einflugloch positionierte Kronkorken wieder weggenommen werden. Aber der war nicht mehr an seinem Platz, sondern war heruntergefallen. Dass Bienen gemeinsam einen störenden Gegenstand dieser Größe wegschleppten, erschien etwas überraschend, aber nicht ganz unmöglich.

11.7.2021

Für diesen Tag war zufälligerweise schon länger ein Termin für eine Besichtigung der afrikanischen Bienenkiste durch andere Imker vereinbart. Vor allem der technische Aufbau dieser bei uns nicht sehr häufig benutzten Bienenbeute sollte dabei begutachtet werden. Zu diesem Anliegen wurde der Deckel der Bienenbeute abgenommen. So konnten die einzelnen Waben nacheinander „durchgeblättert“ werden, ähnlich wie die Karten in einem Karteikasten. Erst kurz vor Beendigung der Besichtigung sahen wir auf der letzten noch zu kontrollierenden Bienenwabe den Totenkopfschwärmer sitzen.

Er musste nach seinem Abflug am Vorabend in derselben Nacht wieder zurückgekommen und in den Bienenstock eingedrungen sein. Dabei hatte er wahrscheinlich den Kronkorken hinuntergeworfen. Den ganzen folgenden Tag verbrachte er offensichtlich in der afrikanischen Bienenkiste.

Die erwähnte Stockkontrolle hatte gegen 16:00 Uhr stattgefunden. Im Bienenstock herrschte bei sonnigem Wetter reges Treiben der Bienen. Der Totenkopfschwärmer saß völlig reglos auf der Wabe, die dem Einflugloch am nächsten war. Er ließ sich auch in keiner Weise stören, nachdem diese Wabe zu Fotozwecken hochgehoben wurde (Abb. 4).



Abbildung 1. Ein Totenkopfschwärmer sitzt am Anflugbrett der afrikanischen Bienenkiste. 10.7.2021, 21:15 Uhr. – Alle Fotos: E. RENNER.



Abbildung 2. Der Schwärmer wird teilweise als Landeplatz von den Bienen angefliegen. 10.7.2021, 21:38 Uhr.



Abbildung 3. Augenleuchten wird nach Einbruch der Dunkelheit im Schein der Taschenlampe sichtbar. Falter erwacht aus seiner Ruhestellung. 10.7.2021, 22:20 Uhr.

12.7.2021

Aufgrund dieser Beobachtung fand am nächsten Tag, dem 12.7.2021, am frühen Abend erneut eine Stockkontrolle statt. Der Schwärmer saß wieder (oder noch immer?) im Bienenstock. Diesmal im bienen- und wabenleeren „Nebenraum“ der afrikanischen Bienenkiste und damit am fluglochfernsten Ort.

Die Vermutung lag nahe, dass der Schwärmer, wie oft in der Literatur beschrieben, vermutlich den Ausgang nicht mehr finden würde. Das Tier wurde aber bewusst nicht gestört und der Deckel der Bienenbeute wieder vorsichtig geschlossen. Es war geplant, am Abend einen größeren Spalt an der afrikanischen Bienenkiste zu öffnen, um dem Eindringling in dieser Nacht wieder einen Weg nach außen zu ermöglichen. Doch während der Vorbereitung, den Spalt zu öffnen, schlüpfte der Schwärmer ganz zielstrebig und ohne Behelligung durch die Bienen gegen 21:10 Uhr aus dem normalen, engen Einflugloch der Bienenbehausung! Nach kurzem Verweilen am Flugbrett der Bienenbeute saß der Totenkopfschwärmer plötzlich am Erdboden und machte keinerlei An-

stalten, wegzufiegen. Erst nach ca. einer Stunde des Verharrens war er nach Einbruch der Dunkelheit verschwunden.

13.7.2021

Bei einer eher flüchtigen Stockkontrolle am 13.7. wurde der Besucher in der Bienenkiste nicht gefunden und deshalb die abendliche Kontrolle des Flugloches ausgesetzt. Aufgrund der Beobachtungen der kommenden Tage ist jedoch stark anzunehmen, dass der Schwärmer im Bienenstock übersehen wurde.

14.7.2021

Bei der Stockkontrolle am Nachmittag des 14.7.2021 saß derselbe Totenkopffalter wieder an der gleichen Stelle wie am 11.7.2021 auf den frisch gebauten Bienenwaben in der Nähe des Einflugloches. Und wieder um 21:06 Uhr schlüpfte der Schwärmer unbehelligt aus dem Einflugloch ins Freie und blieb am Anflugbrett sitzen. Nach ein paar Sekunden Verweilzeit flatterte bzw. fiel er recht unbeholfen zu Boden ins regennasse Gras und blieb dort regungslos mit



Abbildung 4. Bei der Inspizierung der afrikanischen Bienenkiste wird der auf den Waben sitzende Totenkopfschwärmer entdeckt. 11.7.2021, 16:00 Uhr.

angelegten Fühlern sitzen (Abb. 5). Erst nach ca. 40 Minuten, es war bereits dunkel geworden, wurde er aktiv, hob die Fühler an (Abb. 6) und krabbelte mit surrenden Flügeln (Abb. 7) zu



Abbildung 5. Der Totenkopfschwärmer bleibt nach seinem „Absturz“ reglos im taunassen Gras liegen. 14.7.2021, 21:06 Uhr.



Abbildung 6. Zwischendurch erwacht er kurz aus dem Ruhezustand. 14.7.2021, 21:07 Uhr.



Abbildung 7. Mit surrenden Flügeln krabbelte der Totenkopfschwärmer durchs nasse Gras unter den Bienenstand ins Trockene. 14.7.2021, 21:47 Uhr.

einem Fuß des Holzgestells der afrikanischen Bienenkiste. An dieser Holzleiste blieb er in Bodennähe nochmals fast eine Stunde sitzen (Abb. 8). Meist waren die Fühler in Ruhestellung angelegt. Zwischendurch „erwachte“ der Falter ein paar Mal, wobei er immer wieder mit den Flügeln vibrierte (Abb. 9). Um 22:50 Uhr begann er heftig zu surren (Abb. 10) und flog – sichtlich mit seinem Gewicht kämpfend – davon. An der Form des Hinterleibes war deutlich zu erkennen, dass es sich um ein weibliches Tier handelt. Auffallend war, dass sich der Schwärmer in den letzten zwei Tagen die totenkopffähnliche Thoraxzeichnung so stark abgerieben hatte, dass fast nur noch eine kahle Stelle übrig blieb. Anhand von Größe und Form der Beschädigungen der Flügelspitzen handelt es sich jedoch sicher um ein- und dasselbe Tier.

15.7.2021

Bei einer an diesem Tag durchgeführten Stockkontrolle war der Schmetterling wieder nicht zu finden. Die abendliche Kontrolle am Flugloch fand nicht statt.

16.7.2021

An diesem Tag saß der Totenkopfschwärmer wieder im leeren, im Prinzip bienenfreien Nebenraum der afrikanischen Bienenkiste. Und wieder kroch der Schmetterling um 21:12 Uhr aus dem Flugloch. Mit der diesmal schon bereitgestellten Kamera entstanden einige Bilder, bevor der Totenkopfschwärmer wieder zu Boden ins Gras fiel. Es sah aus, als ob die Bienen, die bei ihren normalen Verhalten vor dem Flugloch anscheinend unbeabsichtigt seine Beine berührten (Abb. 11), ihn zum Zucken und zum Abrutschen vom glatten Holz brachten (Abb. 12). Erst wieder nach über einer Stunde Verweilzeit im Gras war der Falter verschwunden.

17.7.2021

An diesem Tag fand sich der Falter am Spätnachmittag in der Mitte der afrikanischen Bienenkiste im engen Zwischenraum einer Wabengasse, umgeben von einer Menge Bienen und war dort nur sehr schwer zu entdecken. In diesem Gedränge war er bei den vorhergehenden negativen Stockkontrollen höchstwahrscheinlich einfach übersehen worden! Diesmal verließ der Totenkopfschwärmer bereits zwischen 20:15 und 20:45 Uhr den Bienenstock. Er saß bei der Kontrolle um 20:45 Uhr bereits auf dem Erdboden im Gras. Gewitterwolken hatten den Himmel ver-



Abbildung 8. Der Schwärmer setzt sich in Bodennähe ans Holzgestell. 14.7.2021, 22:19 Uhr.



Abbildung 9. Er vibriert in größeren zeitlichen Abständen mit den Flügeln. 14.7.2021, 22:40 Uhr.



Abbildung 10. Der Schwärmer beginnt sehr kräftig zu surren und fliegt ab. 14.7.2021, 22:48 Uhr.

dunkelt und vielleicht den früheren Ausschluß verursacht. Es folgte dann ein sehr heftiger Regenguss und der Schmetterling wurde auf einer Längshälfte deutlich nass. Er machte trotzdem keine Anstalten, auch nur ein paar Zentimeter in den trockenen Bereich unter der afrikanischen

Bienenkiste zu krabbeln. In Sorge um das Tier wurde ihm nach einer dreiviertel Stunde mit Hilfe eines Grashalmes „geholfen“, sich an das trockene Holzgestell im Regenschatten zu setzen. (Dies war der einzige Eingriff in das Verhalten des Falters während der gesamten tagelangen Beobachtungszeit). Nachdem es aufgehört hatte zu regnen, war nach einer weiteren Kontrolle, ca. eine Stunde später, der Falter wieder zu seinem nächtlichen Ausflug verschwunden.

18.07.2021

Am 18.7.2021 fand sich der Schwärmer bei der Stockkontrolle ebenfalls zwischen den Wabengassen im Gedränge der Bienen. Während die Bienen um den Falter herum fleißig arbeiteten, saß er reglos da. Anhand der Fotos (Abb. 13, 14) kann man sich vorstellen, wie leicht ein bewegungslos sitzender Totenkopfschwärmer trotz seiner Größe bei routinemäßiger Imkertätigkeit übersehen werden kann. An diesem Abend wurde der Falter unmittelbar nach dem Verlassen des Bienenstocks durch das Flugloch um 21:15 Uhr von zwei Wächterbienen attackiert (Abb. 15). Daraufhin ließ er sich, zusammen mit den Bienen, sofort zu Boden fallen und wurde auch dort noch kurz von einer Biene am Flügel gezerrt. Der Abflug erfolgte wieder erst nach Einbruch der Dunkelheit.

19.7.2021

An diesem Tag war nachmittags, trotz sorgfältiger Suche, der Totenkopfschwärmer im Bienenstock wieder übersehen worden, denn er verließ ihn wieder pünktlich um 21:15 Uhr durch das Flugloch! Ein Eindringen der nachtaktiven Art nach der Kontrolle in den Stock ist äußerst unwahrscheinlich.

20.7.2021

Aufgrund der bisherigen Beobachtungen wurde am 20. Juli keine Stockkontrolle durchgeführt, dafür am Abend das Herauskommen des Totenkopfschwärmers mit bereitbestellter Kamera erwartet. Um 21:19 Uhr gelang dann eine Aufnahme, des gerade aus der Bienenbeute herausschlüpfenden Schwärmers (Abb. 16). Diesmal hatte der Totenkopfschwärmer einen Moment zum Auskriechen erwischt, in dem er von den Bienen offenbar nicht wahrgenommen und auch nicht berührt wurde (Abb. 17). Er blieb wahrscheinlich deshalb am Einflugbrett sitzen und flatterte nicht zu Boden. Nach ca. 10 Minuten legte der Falter seine Fühler an und verfiel



Abbildung 11. Der Totenkopfschwärmer ist soeben aus dem Flugloch geschlüpft, bleibt am Anflugbrett sitzen und verfällt gerade in die Ruhestellung. Als eine Biene sein Bein berührt, schreckt er wieder hoch. 16.7.2021, 21:12 Uhr.



Abbildung 12. Der Totenkopfschwärmer versucht sich nach der Störung neu zu positionieren, verliert aber anscheinend Halt und flattert im nächsten Moment zu Boden. 16.7.2021, 21:13 Uhr.

in eine Schlafphase, genauso wie bei seiner Entdeckung 11 Tage zuvor (Abb. 18, 19). Da er sich nicht bewegte, nahmen die noch heimkommenden Bienen keinerlei Notiz von ihm. Diesmal war der Schwärmer bereits nach etwa 40 Minuten verschwunden. Das war die letzte Beobachtung des „Mitbewohners“ in der afrikanischen Bienenkiste. Nachdem er drei Abende lang nicht mehr zur „gewohnten Zeit“ vor dem Bienenstock zu sehen war, brachte ihn auch eine sehr sorgfältig durchgeführte Stockkontrolle weder lebendig noch tot zum Vorschein.

Diskussion

Der beobachtete Totenkopfschwärmer lebte somit mindestens elf Tage als Mitbewohner (Kommensale) in der afrikanischen Bienenkiste, die er

jeden Abend fast zur gleichen Uhrzeit zum nächtlichen Ausflug verließ. Bei dem eineinhalbwöchigen Zusammenleben mit den Bienen wurde er offensichtlich nie ernsthaft angegriffen, und es war im Bienenvolk auch keinerlei Unruhe wegen des Besuchers zu beobachten.

Aufgrund der Beobachtungsreihe ist anzunehmen, dass das Tier mindestens den Tag vor seiner Entdeckung bereits im Bienenstock verbracht hatte, bevor es dann am Abend kurz nach 21:00 Uhr (diese Uhrzeit des Auskriechens kann auf Grund der wiederholten Beobachtungen als „übliche Zeit“ angesehen werden) aus dem Einflugloch ins Freie kam. Ansonsten hätte der Nachtfalter ja bei hellem Tageslicht anfliegen müssen. Es ist also durchaus möglich, dass der Totenkopfschwärmer schon mehrere Tage vor der ersten Beobachtung in die afrikanische Bienenkiste eingezogen war.

Bemerkenswert ist die immer fast identische Uhrzeit, um die der Schwärmer an jedem Abend den Bienenstock verließ. Von insgesamt sieben Beobachtungen fand das Auskriechen in sechs Fällen in einem Zeitfenster von nur 13 Minuten statt, nämlich zwischen 21:06 und 21:19 Uhr. Vermutlich wegen eines heraufziehenden Gewitters und damit früherem Einsetzen der Dämmerung am 17.7.2021 entwich der Schwärmer bereits zwischen 20:15 und 20:45 Uhr.

Dass der Totenkopfschwärmer im Dunkel des Bienenstocks die Tageshelligkeit oder den Sonnenstand genau wahrnehmen kann, ist hingegen nicht vorstellbar. Bei den Stockkontrollen, die immer am späteren Nachmittag durchgeführt wurden, saß er zwar zwei Mal in der Nähe des Einflugloches der afrikanischen Bienenkiste, zweimal wurde er in den dunklen engen Wabengassen gefunden und zweimal saß er in dem fluglochfernen extrem dunklen Nebenraum der afrikanischen Bienenkiste, der zusätzlich durch eine Holzwand vom Hauptraum abgetrennt ist und mit diesem nur durch einen Spalt über dem Bodenbrett in Verbindung steht. Zur Zeit des abendlichen Entweichens des Schwärmers herrschte bei den Bienen noch schwacher Flugbetrieb und damit möglicherweise ein Informationsaustausch zu den Bedingungen außerhalb des Bienenstocks. – Ist es dem Totenkopfschwärmer etwa möglich, seine innere Uhr am Verhalten des Bienenvolkes zu synchronisieren?

Obwohl zwei weitere Bienenbeuten im Abstand von nur jeweils rund 20 Metern im Garten vorhanden waren, kehrte der Schwärmer immer in denselben Bienenstock zurück. Das Einflugloch

Abbildung 13. Trotz seiner Größe ist der Eindringling inmitten der Bienen leicht zu übersehen. 18.7.2021, 17:00 Uhr.



Abbildung 14. Bei der Stockkontrolle wurden die Waben auseinandergeschoben, um den Schwärmer in der Enge der Wabengassen zu finden. 18.7.2021, 16:48 Uhr.



Abbildung 15. Der eben aus dem Flugloch geschlüpfte Schwärmer wird von zwei Wächterbienen attackiert. 18.7.2021, 21:15 Uhr.





Abbildung 16. Der Totenkopfschwärmer kriecht gerade aus dem Flugloch der afrikanischen Bienenkiste. 20.7.2021, 21:19 Uhr.

der normalen Bienenkiste wäre sogar deutlich größer gewesen als das in der afrikanischen Bienenkiste. Ein Grund für die Auswahl seiner Behausung könnte ihre Geräumigkeit sein, da das noch junge Bienenvolk den Bienenstock erst zum Teil mit Waben ausgebaut hatte. Allerdings wählte der Falter durchaus als Sitzplatz auch die Enge der Wabengassen. Spielt für die Standorttreue vielleicht der inzwischen von ihm angenommene Nestgeruch dieses Bienenvolkes eine Rolle, welcher seine chemische Tarnkappe perfektionierte?

Auffallend war die wiederholt als erschöpft bzw. unbeholfen empfundene Erscheinung des Schwärmers unmittelbar nach dem Verlassen des Bienenstocks, meist verbunden mit einem Absturz auf den Erdboden unterhalb des Bienenstocks. Für dieses Verhalten ergibt sich aus der Beobachtungsreihe m. E. folgender Erklärungshinweis:

Das Einflugloch ist die am stärksten überwachte Zone eines Bienenstocks. Beim Eindringen des Falters in der Nacht ist diese Pforte wahrscheinlich nicht aktiv besetzt. Jedoch scheint das Verlassen dieser Eingangspforte noch während des Flugbetriebes der Bienen für den Totenkopfschwärmer eine kritische Phase zu sein. Jede Vermeidung einer hektischen Bewegung

erscheint von Vorteil. Kommt es trotzdem zur Kontrolle durch eine Wächterbiene, lässt sich der Falter einfach fallen und verharrt bewegungslos (Thanatose). Ein Totenkopfschwärmer kann nicht unvermittelt wegfliegen und muss sich vorher durch Muskelzittern erst aufwärmen. Dies scheint erst nach Einbruch der Dunkelheit, wenn alle Außenaktivitäten der Bienen mit Sicherheit beendet sind, gefahrlos möglich zu sein. Vorher würde ein auffälliger Start während des Flugbetriebes der Bienen womöglich deren Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Auch für den Imker ist es ja ratsam, behutsam und so wenig wie möglich direkt vor der Einflugöffnung des Bienenstocks zu hantieren.

Die Lautäußerungen des Totenkopfs sollen laut Literatur im Bienenstock die Arbeiterinnen beruhigen (LEPIDOPTEREN-ARBEITSGRUPPE 1997). Obwohl ich durch eingehendes Literaturstudium erst nach der Beobachtungsserie darauf aufmerksam gemacht wurde, nahm ich zweimal Lautäußerungen unmittelbar vor dem Erscheinen des Tieres im Einflugloch wahr. Beim Warten am Flugloch konnte ich an zwei Abenden für mich fremde Geräusche im Bienenstock vernehmen. Unmittelbar nach diesen pulsierenden, kratzend klingenden „Eung-eung-eung“-Lauten erschien der Schwärmer im Einflugloch! Nur durch diese

„akustische Ankündigung“ gelang die Aufnahme des aus dem Einflugloch herauskriechenden Totenkopfschwärmers. Nach fast einer Stunde angespannter Wartezeit hinter der Kamera versetzten mich diese Laute in die nötige Alarmbereitschaft, um das nur wenige Sekunden dauernde Ereignis im Bild festzuhalten. Der Einsatz einer Lichtschranke wäre durch den Flugverkehr der Bienen nicht zielführend gewesen.

Offene Fragen

Interessant wäre es zu wissen, ob dieses viele Tage dauernde Einquartieren des beobachteten Totenkopfschwärmers in einem Bienenstock ein seltenes, außergewöhnliches Verhalten eines einzelnen Tieres darstellt oder ob es vielmehr seine arttypische Verhaltensweise ist, welche in der Literatur bisher noch nicht beschrieben wurde.

Um hier mehr Klarheit zu bekommen, sollten möglichst viele Bienenstöcke im Juli und August am Abend vor Einbruch der Dunkelheit oder kurz danach auf die Anwesenheit von Totenkopfschwärmern kontrolliert werden. Wäre das beschriebene Verhalten typisch, sollte eine gezielte kurze Visite des Einflugbretts und des darunter liegenden Bodenbereichs genügen, um Besuche durch Totenkopfschwärmer nachzuweisen und gegebenenfalls die Dauer der Einquartierung grob zu bestimmen.

Eine normale pflegerische Tätigkeit des Imkers an den Bienenstöcken findet im Sommer um diese Tageszeit in der Regel nicht statt. Im Bienenstock selbst ist bei der routinemäßigen Arbeit des Imkers ein lebender Totenkopfschwärmer sehr leicht zu übersehen. Da man aber mit hoher Wahrscheinlichkeit einen im Bienenstock (aus welchen Gründen auch immer) zu Tode gekommenen Falter irgendwann entdeckt, ist der Nachweis für den Imker dann fast unvermeidlich.

Die verbreitete Meinung über eine Gefährlichkeit des Bienenbesuchs durch den südlichen Gast ist sicherlich unberechtigt. Der Autor dieses Artikels möchte durch diese Arbeit Anregung zur Beobachtung von Totenkopfschwärmern an Bienenstöcken geben und wäre sehr dankbar über Benachrichtigungen, wenn solche Beobachtungen wieder gelängen.

Danksagung

Besonderer Dank gilt meiner Frau RITA RENNER, die bei der Besichtigung der afrikanischen Bienenkiste zusammen mit anderen Imkern den Totenkopfschwärmer im Inneren der Bienenbeute entdeckte. Dies war der Auslö-



Abbildung 17. Der Schwärmer wird diesmal nach seinem Auskriechen von keiner Biene berührt. 20.7.2021, 21:19 Uhr.



Abbildung 18. Er bleibt am Anflugbrett sitzen.... 20.7.2021, 21:25 Uhr



Abbildung 19.und nimmt die Ruhestellung ein, in der er bis nach Einbruch der Dunkelheit verharrt. 20.7.2021, 21:29 Uhr.

ser für die nachfolgende Beobachtungsreihe. Herzlicher Dank geht an meinen Bruder FRANZ RENNER für die Anregung zur Veröffentlichung meiner Beobachtungen in der Zeitschrift *Carolinea*, dem Einbringen seines Fachwissens und für die sorgfältige Bearbeitung der Bilder

für den Druck. Meiner Tochter DOROTHEA RENNER danke ich für die Übersetzung der Kurzfassung ins Englische. Weiterhin gilt mein Dank Dr. ROBERT TRUSCH (Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe) für seine freundliche Unterstützung bei der Erstellung der Publikation.

Literatur

- ARNDT, I. & TAUTZ, J. (2020): Honigbienen, Geheimnisvolle Waldbewohner. – 189 S.; München (Knesebeck-Verlag).
- EIS, R. (2005): Erfahrung rund um das Verhalten des Totenkopfschwärmers *Acherontia atropos* (LINNAEUS, 1758) (Lepidoptera: Sphingidae). – Wissenschaftliche Mitteilungen des Niederösterreichischen Landesmuseums **17**: 265-274.
- FREINA, J.J. DE & WITT, T.J. (1987): Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Insecta, Lepidoptera). Band I. – 708 S.; München (Edition Forschung & Wissenschaft).
- HANNEMANN, H.-J. (1978): Ordnung Lepidoptera, S. 515-600. – In: GÜNTHER, K., HANNEMANN H.-J., HIEKE, F. & H. SCHUMANN (Hrsg.): Urania Tierreich in sechs Bänden: Insekten. – 631 S.; Leipzig, Jena, Berlin (Urania-Verlag).
- HEINIG, S. (1978): Der Totenkopfschwärmer (*Acherontia atropos*) im Bienenstock (Lep.: Sphingidae). – Entomologische Zeitschrift **88**: 237-243.
- HERRMANN, H. (1970): Die Großschmetterlinge der Baar. – Das Heimatblättle. Eine Monatszeitschrift für alle Schwenninger **18**(4): 8-9; **18**(5): 4-5; **18**(6): 4-5; **18**(7): 2-3; **18**(9): 2-3; **18**(10): 4-5; **18**(11): 3-4.
- JACOBS, W. & RENNER, M. (1988): Biologie und Ökologie der Insekten, 2. Auflage. – 690 S.; Stuttgart (Gustav Fischer Verlag).
- LEDERER, G. (1923): Handbuch für den praktischen Entomologen, I. Abteilung Lepidoptera, B. Spezieller Teil, 3. Band: Spingidae, Castniidae, Zygaeniidae, Syntomidae, Arctiidae, Lymantriidae – 173 S.; Frankfurt am Main (Verlag des Internationalen Entomologischen Vereins e.V.).
- LEPIDOPTEREN-ARBEITSGRUPPE (1997): Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Arten, Gefährdung, Schutz. Band 2. – 524 S.; Pro Natura, Schweizerischer Bund für Naturschutz, Egg (Fotorotar AG, Druck/Kommunikation/Verlag).
- KNILL-JONES, R. P. (1985): Further Hawk Moth records from the West of Scotland. – The Glasgow Naturalist **21**(1): 112.
- TRAUB, B. (1994): Sphingidae (Schwärmer). – In: EBERT, G. (Hrsg.) Die Schmetterlinge Baden-Württembergs **4**: 118-209; Stuttgart (Ulmer-Verlag).

Internetquelle

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau: Top Bar Hive – www.lwg.bayern.de/bienen/haltung/082495/index.php (Seite zuletzt besucht 21.2.2022).