

Der Skabiosenschwärmer *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758) im baden-württembergischen Heckengäu (Lepidoptera: Sphingidae)

Gabriel Hermann, Filderstadt
Michael Zepf, Leonberg-Warmbronn

Abstract

Narrow-bordered Bee-Hawk-moth, *Hemaris tityus* (Linnaeus, 1758) in the Heckengäu region in Baden-Wuerttemberg (Lepidoptera: Sphingidae)

The article refers to the first record of the Narrow-bordered Bee Hawk-moth (*Hemaris tityus*) in the Heckengäu, which is a region in Baden-Wuerttemberg (Southwestern Germany). Findings of eggs and larvae could be documented 2013 for the first (May/June) as well as for the second generation (August). The larval habitat of the species in this area consists of two plots of nutrient poor dry meadows and two plots of fallow calcareous grassland in tight neighbourhood to each other. The meadow plots are regularly mown once or two times a year. Preimaginal stages could exclusively be found on the well-documented host plant *Knautia arvensis* (Bluebuttons). Despite repeated search in potentially suitable areas in the surrounding, no further records and habitats of the species could be provided. The diurnal lepidopteran fauna of the region has been investigated intensively since decades. Therefore an active and recent colonization must be presumed. Possibly this colonization is associated with a current large-scale recovery and expansion of the species, which has been evaluated as endangered hitherto.

Key words: Sphingidae, *Hemaris tityus*, habitat, expansion, Heckengäu, Baden-Wuerttemberg, Germany.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird über den ersten Nachweis des Skabiosenschwärmers (*Hemaris tityus*) für das Heckengäu berichtet (Deutschland, zentrales Baden-Württemberg). Ei- und Raupenfunde konnten 2013 sowohl für die erste (Mai/Juni) wie auch die zweite Jahresgeneration (August) dokumentiert werden. Als Larvalhabitat nutzt *H. tityus* im Heckengäu eng benachbart zwei magere, ein- bis zweischürige Salbei-Glatthaferwiesen sowie zwei brach liegende Trespen-Halbtrockenrasen. Präimaginalstadien wurden ausschließlich an der bekannten Wirtspflanze *Knautia arvensis* (Wiesen-Knautie) gefunden. Im näheren Umfeld der Erstfundstelle konnten bei wiederholter Suche in potenziell geeigneten Flächen bislang keine weiteren Vorkommen der Art festgestellt werden. Weil der betreffende Raum seit Jahrzehnten intensiv hinsichtlich tagaktiver Schmetterlinge untersucht wird, kann von einer aktiven Neubesiedlung ausgegangen werden. Letztere steht möglicherweise im Zusammenhang mit einer großräumigeren Bestandserholung und Expansion der bislang stark gefährdeten Art.

Schlüsselwörter: Sphingidae, *Hemaris tityus*, Habitat, Ausbreitung, Heckengäu, Baden-Württemberg, Deutschland.

1 Einleitung

Der Skabiosenschwärmer (*Hemaris tityus*) ist eine der seltensten in Deutschland heimischen Arten aus der Familie der Schwärmer (Sphingidae). Seinen Lebensraum bilden blumenreiche Magergrünlandgesellschaften mit üppigen Beständen der Raupenwirtspflanzen. Zu Letzteren zählt insbesondere die Wiesen-Knautie (*Knautia arvensis*), deutlich seltener werden als Raupennahrung andere Kardengewächse (Dipsacaceae) genutzt. Die Falter sind tagaktiv und saugen an verschiedenen Blütenpflanzen Nektar (TRAUB 1994). Zahlreiche eigene Ei- und Raupenfunde der Art stammen aus extensiv gemähten, trockenen bis mäßig frischen, zu-

meist einschürigen Kalkmagerrasen („Mähder“) und deren gehölzarmen Brachestadien. Regional wird die Art auch in streugemähten Niedermooren gefunden, wo ihre Larvalentwicklung an Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) erfolgt. Entsprechende Habitats finden sich in Baden-Württemberg nur ausnahmsweise (Alb-Wutach-Gebiet; O. KARBIENER, in lit.), ansonsten z. B. in Südbayern (Eifunde Erstautor), in den spanischen Pyrenäen (Raupenfund Erstautor) oder im englischen Suffolk (HALL 2000). Regelmäßig beweidete Kalkmagerrasen scheinen deutlich seltener von *H. tityus* besiedelt zu werden (keine eigenen Nachweise). Ein weiterer Habitattyp in jungen Ackerbrachen (WEIDEMANN & KÖHLER 1996) gehört in Deutschland dagegen wohl der Vergangenheit an.

Wie bei vielen anderen Arten des extensiv und weitgehend düngungsfrei bewirtschafteten Magergrünlands resultiert die heutige Hauptgefährdung zum einen aus der dauerhaften Nutzungsaufgabe oder Aufforstung landwirtschaftlicher Grenzertragsstandorte (steile Hanglagen, Nassstandorte etc.). Gleichzeitig sind heute nahezu alle meliorierbaren oder von Natur aus produktiven Grünlandstandorte durch Aufdüngung und Intensivnutzung bedroht, insbesondere jene außerhalb von Schutzgebieten. *H. tityus* vermag sich deshalb schwerpunktmäßig auf Vertragsnaturschutzflächen zu halten. Beispiele solcher Refugien sind die wenigen, nur noch in Schutzgebieten erhaltenen „Mähder“ der Schwäbischen Alb.

Bundesweit und in Baden-Württemberg ist der Skabiosenschwärmer folgerichtig als stark gefährdet eingestuft (RENNWALD et al. 2011, EBERT et al. 2005). Nach dem Grundlagenwerk zum landesweiten Artenschutzprogramm (TRAUB 1994) liegen historische Nachweise zwar aus allen Hauptnaturräumen des Landes vor, viele Vorkommen blieben jedoch seit langem ohne Bestätigung, so jene des Nördlichen Oberrheins, des östlichen Oberschwabens und des südlichen Oberrheins (s. Verbreitungskarte unter <http://www.schmetterlinge-bw.de/MapServer/Client/Map.aspx>). Neuere Funde (seit 2001) liegen danach für das Taubergebiet, das Schwäbische Keuper-Liasland, das Neckarbecken, die mittlere und südwestliche Schwäbische Alb, die Baar und das Alb-Wutachgebiet, den Hegau sowie für Grinden- und Hochschwarzwald vor.

Obleich seit Jahrzehnten gut durchforstet, fehlten aus dem Heckengäu sowohl aktuelle wie auch historische Nachweise des Schwärmers. Dieses Muschelkalkgebiet zwischen Nord-schwarzwald und Schönbuch bildet den nördlichsten Ausläufer des übergeordneten Naturraums Obere Gäue. Die ihm nächstgelegenen *H. tityus*-Funde stammen nach der oben zitierten Verbreitungskarte aus dem Neckarbecken (K. HOFÄSS, 2004), vom Tübinger Spitzberg (A. STEINER, 1980) sowie aus dem Grindenschwarzwald (P. BISSEL, 2012).

In der vorliegenden Arbeit wird über den Erstnachweis des Skabiosenschwärmers im Heckengäu im Juni 2013 durch den Zweitautor sowie die Ergebnisse daran anschließender Kontrollen berichtet.

2 *Hemaris tityus* im Heckengäu¹

2.1 Fundumstände und -daten

Das Heckengäu² gehört größtenteils zum Landkreis Böblingen, der vom Erstautor seit Ende der 1970er Jahre hinsichtlich tagaktiver Schmetterlingsarten untersucht wird, systematisch seit 1990. In diesem Zeitraum wurde der Skabiosenschwärmer nie registriert. Das nächst-

¹ Die Bezeichnung „Heckengäu“ wird in der vorliegenden Arbeit als über die Region hinaus bekannter Name weitgehend synonym für die naturräumliche Untereinheit 5. Ordnung Oberes Gäu (Nr. 122.4) verwendet, die einen Teilraum des übergeordneten Bezugsraumes der Oberen Gäue (Nr. 122) bildet (s. HUTTENLOCHER & DONGUS 1967).

² Auf eine exakte Fundortmitteilung wird aus Artenschutzgründen verzichtet. Der Koordinator des landesweiten Artenschutzprogramms Schmetterlinge wurde jedoch über den Fund informiert.

gelegene eigene Fundgebiet liegt rund 50 km südöstlich des Heckengäus am Albrand bei Pfullingen.

Am 30.05.2013 besuchte der Zweitautor ein Magerrasengebiet im Heckengäu bei Weil der Stadt (MTB 7219 SW). Während der Suche nach Präimaginalstadien verschiedener Tagfalter- und Widderchenarten fiel in einer Magerrasenbrache ein grün glänzend-ovales, an Wiesen-Knautie (*Knautia arvensis*) abgelegtes Schmetterlingsei auf, das sich nach näherer Überprüfung rasch als ein solches des Skabiosenschwärmers (*Hemaris tityus*) herausstellte. Die Fundstelle zeigt Abb. 1, ein dort gefundenes Ei die Abb. 2. Gemeinsame Nachsuche an den folgenden Tagen erbrachte an gleicher Stelle Funde von fünf weiteren Eiern sowie von zwei L1-Raupen (Abb. 3) des Schwärmers. Alle Funde erfolgten an voll besonnten, überwiegend kräftigen Exemplaren der Wiesen-Knautie. Drei Eier waren in der arttypischen Weise an Blattunterseiten geheftet (WEIDEMANN & KÖHLER 1996), zwei weitere jedoch auch auf Blattoberseiten und eines an trockener Grasstreu (Belegfoto s. Abb. 4). Eine anschließende Ei- und Raupensuche in insgesamt sechs Magerrasengebieten der näheren Umgebung (Radius 5 km) führte hingegen nicht zu weiteren *Hemaris tityus*-Nachweisen.

Im Fundgebiet selbst wurden in den darauf folgenden Wochen noch weitere Suchaktionen durchgeführt, bei denen auch die Anwesenheit älterer Raupenstadien bestätigt werden konnte (Abb. 5 und 6).

Von Interesse war nun die Frage, ob es im Heckengäu zur Ausbildung einer 2. Jahrgeneration kommt, deren partielles Auftreten zumindest für die wärmeren Naturräume des Landes bekannt ist (TRAUB 1994). Trotz des kühlen und regenreichen Frühjahrs konnte die 2. Generation durch weitere Ei- und Jungraupenfunde im August 2013 für das Heckengäu bestätigt werden. So wurden am 11.08.2013 zwei frisch gelegte Eier (M. ZEPF) und zwei L1-Raupen (M. ZEPF), am 23.08.2013 eine L1-Raupe (M. ZEPF) und am 28.08.2013 zwei parasitierte L2-Raupen (G. HERMANN) an *Knautia arvensis* gefunden. Obwohl mehrere Begehungen auch bei sonniger Witterung stattfanden, wurden weder im Mai/Juni noch im August Imagines der Art beobachtet. Auch im August 2013 wurden mehrere Magerrasengebiete der Umgebung gezielt nach Eiern und Jungraupen des Skabiosenschwärmers abgesucht. Erneut waren jedoch keine weiteren Nachweise zu erbringen.

2.2 Kurzcharakterisierung des Fundgebiets und dortiger Larvalhabitate

Die dokumentierten Nachweise des Skabiosenschwärmers erfolgten in einem ebenen bis leicht südexponierten Hecken-Grünland-Gebiet auf Oberem Muschelkalk. Über flachgründigen Kalkrendzinen finden sich zahlreiche, heutzutage fast ausnahmslos dicht mit Gebüsch bestandene Lesesteinriegel, die auf vormaligen Ackerbau zurückgehen. Zwischen den Steinriegel-Hecken sind neben gedüngtem Intensivgrünland einzelne Magerrasenbrachen und extensiv genutzte Salbei-Glatthaferwiesen eingestreut. Eier und Raupen des Skabiosenschwärmers wurden auf vier kleinflächigen, einander eng benachbarten Parzellen gefunden, die sich über eine Gesamtfläche von rund 2,5 ha verteilen.

Zwei der Fundflächen sind pflanzensoziologisch dem trocken-mageren Flügel der Europäischen Wirtschaftswiesen zuzuordnen (Salbei-Glatthaferwiese oder „Tiefland-Trespenwiese mit Wiesen-Salbei“, *Salvia-Arrhenatheretum*; s. MERTZ 2002). Arten der Flora sind am Fundort der Raupen - neben der Wirtspflanze Wiesen-Knautie (*Knautia arvensis*) - zum Beispiel Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Saat-Esparsette (*Onobrychis viciifolia* agg.), Großblütige Braunnelle (*Prunella grandiflora*) und Wilde Möhre (*Daucus carota*). Eine der Flächen zeigt Abb. 7. Die in beiden Flächen häufige Wirtspflanze *Knautia arvensis* bildet teils kräftige Grundrosetten aus, an denen im ersten Wiesenhochstand (Juni) Präimaginalstadien der 1. Generation von *H. tityus* gefunden wurden und Wochen später - nach zwischenzeitlicher Mahd - erneut Eier



Abb. 1: Eifundstelle des Skabiosenschwärmers an einer kräftigen Rosette der Wiesen-Knautie (*Knautia arvensis*). Bei genauer Betrachtung ist ein abgelegtes Ei erkennbar (30.5.2013, Foto M. ZEPF).



Abb. 2: Auf Blattoberseite der in Abb. 1 gezeigten *Knautia arvensis*-Pflanze abgelegtes Skabiosenschwärmer-Ei (30.05.2013, Foto M. ZEPF).



Abb. 3: In Häutungsruhe befindliche L1-Raupe des Skabiosenschwärmers auf Blattunterseite der Wirtspflanze Wiesen-Knautie (02.06.2013, Foto M. ZEPF).



Abb. 4: Ungewöhnliche Eiablage des Skabiosenschwärmers an trockener Streu neben Wiesen-Knautie (02.06.2013, Foto M. ZEPF).



Abb. 5: Halbwüchsige Raupe des Skabiosenschwärmers in Häutungsruhe (13.06.2013, Foto M. ZEPF).



Abb. 6: Fast verpuppungsreife Raupe des Skabiosenschwärmers (07.07.2013, Foto M. ZEPF).

Alle Fotos im Beitrag stammen aus dem Heckengäu, Umgebung Weil der Stadt.



Abb. 7: Raupenfundort und Larvalhabitat des Skabiosenschwärmers im Heckengäu: Zweiter Aufwuchs einer mageren, ein- bis zweischürigen Salbei-Glatthaferwiese mit zahlreichem Vorkommen der zum Aufnahmezeitpunkt noch kaum nachblühenden Wiesen-Knautie (11.08.2013, Foto M. ZEPF).



Abb. 8: Weiterer Raupenfundort und Larvalhabitat des Skabiosenschwärmers im Heckengäu: ältere Magerrasenbrache mit Vorkommen der Wiesen-Knautie (16.06.2008, Foto G. HERMANN).

und Jungraupen der 2. Generation. Beide Wiesenparzellen werden jährlich ein- bis zweimal gemäht und nicht oder allenfalls sporadisch gedüngt. Ob Naturschutzverträge bestehen (LPR, MEKA), ist den Verfassern nicht bekannt.

Die beiden übrigen Fundflächen sind aufgrund schwacher Hangneigung geringfügig trockener und pflanzensoziologisch schon den Trespen-Halbtrockenrasen zuzurechnen (*Mesobrometum ericeti*, MERTZ 2002). Es handelt sich um streureiche, partiell bereits verfilzende Brachestadien, die letztmalig vor 5 - 10 Jahren beweidet (Pferde) bzw. aus Naturschutzgründen im Herbst gemäht worden waren. Arten der Flora sind, neben Horsten der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*), u. a. die im Heckengäu sehr seltene Stängellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*) sowie Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Bunte Kronwicke (*Securigera*



Abb. 9: Der Skabiosenschwärmer (*Hemaris tityus*) ist eine der seltensten in Deutschland heimischen Arten aus der Familie der Schwärmer (Sphingidae) (alle Fotos M. ZEPF).

varia), Gemeiner Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*), Behaartes Veilchen (*Viola hirta*), Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*) und Kart-häusernelke (*Dianthus carthusianorum*). Auch in den Magerrasenbrachen wächst die Wirtspflanze Wiesen-Knautie häufig und in überwiegend großwüchsigen, vielblättrigen Exemplaren (Abb. 1). Eine der beiden vom Skabiosenschwärmer besiedelten Magerrasenbrachen zeigt Abb. 8.

3 Diskussion

Bei Erstfunden von Arten in bestimmten Gebieten oder Naturräumen ist stets zu fragen, ob es sich tatsächlich um ein Neuaufreten der betreffenden Art handelt, oder ob diese zuvor nur übersehen wurde.

Im vorliegenden Fall liegen ausreichende Anhaltspunkte dafür vor, von einer Neubesiedlung des Heckengäus durch den Skabiosenschwärmer auszugehen (jedenfalls innerhalb der Zeitspanne faunistischer Daten für Baden-Württemberg). Das Heckengäu ist ein vom Erstautor seit Jahrzehnten intensiv durchforschter Naturraum, zudem wurde gerade das Fundgebiet seit 1990 regelmäßig auf tagaktive Schmetterlinge untersucht.

Als Indizien können auch die bis dato offenbar nur geringe Größe der Lokalpopulation (keine Falterbeobachtung) sowie das bisherige Fehlen weiterer Funde auf umgebenden Magerrasen gewertet werden. Eine aus mehreren Lokalpopulationen zusammengesetzte Metapopulation wäre für die Stabilität und den längerfristigen Fortbestand der Art zweifellos von großer Bedeutung. Eine solche scheint im Heckengäu jedoch (noch) nicht zu bestehen. Im 5 km-Radius des Fundorts wäre auf mehreren, meist jedoch recht kleinen Flächen Habitatpotenzial für den Skabiosenschwärmer vorhanden, so z. B. auf einigen einschürigen Kalkmagerrasen um Grafenau-Dätzingen. Eine interessante Fragestellung wird deshalb in den nächsten Jahren sein, ob es dem Schwärmer gelingt, neue Flächen im Heckengäu zu kolonisieren und sein Vorkommen zu stabilisieren.

Auch wenn man eine Neubesiedlung des Heckengäus als Faktum akzeptiert, bleibt deren Ausgangspunkt im Unklaren. Neben einer natürlichen, aktiven Besiedlung ist zwar auch die Möglichkeit einer künstlichen Ansiedlung durch einen Schmetterlingszüchter nicht völlig auszuschließen (aus anderen Räumen sind aktuelle Fälle nicht genehmigter Falter-Ansiedlungen bekannt). Allerdings deuten neuere Funddaten eine gewisse Erholungstendenz des Skabiosenschwärmers in bestimmten Regionen des Landes an, in dessen Kontext auch das spontane Neuaufreten der Art in bisher unbesiedelten Räumen plausibel ist. So wurde die Art vom Erstautor in den letzten 10 Jahren überraschend häufig und stetig in gemähten Magergrünlandgebieten entlang des nördlichen Randes der Schwäbischen Alb nachgewiesen (u. a. Pfullingen, Sonnenbühl, Sankt-Johann), zudem von T. BAMANN (2012) bei Bad Urach (<http://www.schmetterlinge-bw.de/MapServerClient/Map.aspx>). Auch in diesem Raum war *H. tityus* nach der Verbreitungskarte bei TRAUB (1994) in neuerer Zeit nie mehr festgestellt worden. Weitere Nachweise des Skabiosenschwärmers durch den Erstautor in nach TRAUB (1994) seit Langem verwaisten Räumen betreffen das westliche Oberschwaben (Pfullendorf; Eiablagebeobachtung) und das mittlere Jagsttal (Dörzbach; Eifunde). Hinzu kommen neuere Funde der Art im Neckarbecken (MTB Mühlacker und Rutesheim; K. Hofsäss, 2004) und im Schwäbischen Keuper-Lias-Land (MTB Wüstenrot; K. DAHL, 2011). Gleichzeitig scheinen jedoch für den südlichen Oberrhein und den Kaiserstuhl, die einen der traditionellen Verbreitungsschwerpunkte des Skabiosenschwärmers in Baden-Württemberg bildeten, keine neueren Funde (nach 2001) mehr vorzuliegen (<http://www.schmetterlinge-bw.de/MapServerClient/Map.aspx>). Den letzten Nachweis für den Kaiserstuhl meldet J.-U. MEINEKE (1997; MTB Kenzingen).

Prinzipiell könnten die im Zuge des Klimawandels steigenden Temperaturen eine eher wärmebedürftige Art, wie den Skabiosenschwärmer, direkt oder mittelbar fördern. Gleichwohl ist für das hier betrachtete Heckengäu keine eindeutige Prognose der weiteren Bestandsentwicklung zu treffen. Zusätzliches Habitatpotenzial wäre im Raum zwar vorhanden, ist jedoch im Vergleich zu anderen, dauerhaft vom Skabiosenschwärmer besiedelten Räumen auf relativ kleine Flächen begrenzt. Vorstellbar wäre deshalb sowohl eine Ausbreitung der Art in umgebende Potenzialflächen, wie auch ihr spontanes Wiederverschwinden. Ein Analogbeispiel für letzteren Fall könnte jenes des Wolfsmilchschwärmers *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758) sein, der im zentralen Heckengäu erstmals 2011 durch U. ADE (in lit.) sowie anschließend durch die Autoren des vorliegenden Beitrags nachgewiesen wurde (drei Raupenfundorte bei Aidlingen). Im Jahr 2012 konnte die Art nochmals an einem weiteren Fundort bei Weil der Stadt bestätigt werden (Raupenfund), ließ sich 2013 jedoch trotz intensiver Suche nicht mehr im Heckengäu auffinden.

Dank: Unser herzlicher Dank gilt Jürgen Trautner (Filderstadt) für die kritische Durchsicht des Manuskripts und hilfreiche Anmerkungen.

Nachtrag: Am 17.04.2014 gelang dem Zweitautor in einem zweiten Magerrasengebiet bei Weil der Stadt ein *Hemaris tityus*-Nachweis. Es handelte sich um einen frisch geschlüpften Falter mit zum Fundzeitpunkt noch nicht entwickelten Flügeln (Belegfoto s. Abb. 9). Nur eine Woche darauf (25.04.2014) erbrachte eine gemeinsame Suche an gleicher Stelle ein frisch abgelegtes Ei sowie - ungewöhnlich früh - eine Eiraupe (L1) von *H. tityus*. Die Funde lassen hoffen, dass sich der Skabiosenschwärmer im Heckengäu etabliert.

4 Literatur

- EBERT, G., HOFMANN, A., MEINEKE, J. U., STEINER, A., TRUSCH, R. (2005): Rote Liste der Schmetterlinge (Macrolepidoptera) Baden-Württembergs (3. Fassung). – In: EBERT, G. (Hrsg.), Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Ergänzungsband 10: 110-132. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- HALL, M. R. (2000): Notes and Comments on some Suffolk Moths in 1999. – Trans. Suffolk Nat. Soc. 36: 81-88.
- HUTTENLOCHER, F., DONGUS, H. (1967): Geographische Landesaufnahme: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170: Stuttgart; Bundesanstalt für Landeskunde und Raumordnung / Institut für Landeskunde: 76 S. und Karte.
- MERTZ, P. (2002): Pflanzenwelt Mitteleuropas und der Alpen. Handbuch und Atlas. Erkennen – Bestimmen – Bewerten. Ein Handbuch für die vegetationskundliche Praxis. – Nikol Verlagsgesellschaft Hamburg, Sonderausgabe; 511 S.
- RENNWALD, E., SOBZYK, T., HOFMANN, A. (2011): Rote Liste und Gesamtliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s. l.) Deutschlands. Stand Dezember 2007, geringfügig ergänzt Dezember 2011. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 243-283; Bundesamt für Naturschutz.
- TRAUB, B. (1994): Sphingidae (Schwärmer): *Hemaris tityus* (Linnaeus 1758) Skabiosenschwärmer. – In: EBERT, G., Hrsg., Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Bd. 4, Nachfalter 2, Ulmer, Stuttgart, 152-157.
- WEIDEMANN, H. J., KÖHLER, J. (1996): Nachfalter – Spinner und Schwärmer. – Naturbuch-Verlag, 512 S.

Gabriel HERMANN
Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung
Johann-Strauß-Str. 22
70794 Filderstadt
E-Mail: info@tieroekologie.de

Michael ZEPF
Riegeläckerstr. 25
71229 Leonberg-Warmbronn
E-Mail: michael.zepf@arcor.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [49 2014](#)

Autor(en)/Author(s): Hermann Gabriel, Zepf Michael

Artikel/Article: [Der Skabiosenschwärmer *Hemaris tityus* \(Linnaeus, 1758\) im baden-württembergischen Heckengäu \(Lepidoptera: Sphingidae\) 133-140](#)