Deutsche Wespe *Vespula germanica* erbeutet *Sympetrum striolatum* vor dem Jungfernflug (Hymenoptera: Vespidae; Odonata: Libellulidae)

Heinz-Willi Wünsch und Heide Gospodinova

Am Burgberg 11, D-50126 Bergheim, <willi@waldschrat-online.de>

Abstract

Predation of a teneral Common Darter *Sympetrum sanguineum* by a German Wasp *Vespula germanica* (Hymenoptera: Vespidae; Odonata: Libellulidae) – On 01-vii-2011 at a pond near Siegburg-Stallberg, North Rhine-Westphalia, Germany, a freshly emerged individual of *Sympetrum striolatum* lacking the abdomen was seen crawling on a leaf of stinging nettle. Several metres away a wasp was devouring the abdomen of the dragonfly. It is discussed why the dragonfly was still able to walk after the loss of the abdomen.

Zusammenfassung

Am 1. Juli 2011 wurde an einem Weiher bei Siegburg-Stallberg, Nordrhein-Westfalen, ein frisch geschlüpftes Individuum von *Sympetrum striolatum* mit fehlendem Hinterleib beobachtet, wie es über Brennnesselblätter lief. Unweit davon verzehrte auf einem anderen Blatt eine Wespe das Abdomen der Libelle. Es wird diskutiert, weshalb die Libelle ohne Hinterleib noch eine Zeitlang leben konnte.

Einleitung

Über erfolgreiche Angriffe von Faltenwespen (Vespidae) auf Libellen mit anschließendem Verzehr der Beute ist schon mehrfach berichtet worden. Bei den Prädatoren handelt es sich meist um die Hornisse *Vespa crabro* (z.B. Papazian 1997; Garbutt 1998; Dijkstra et al. 2002) und zwei Vertreter der Gattung *Vespula*, die Gemeine Wespe *V. vulgaris* und die Deutsche Wespe *V. germanica* (z.B. Majerus 1993; Taylor 1994; Gasse & Kröger 1996; Fliedner & Fliedner 2000; Weihrauch 2002). Unter den Beutetieren befinden sich sowohl Zygopteren (z.B. Hutchinson 1979; Cordero 1988; Thickett 1994; Weihrauch 2002) als auch Anisopteren (z.B. Burton 1991; Paine 1992; Mauersberger & Mauersberger 2001). Die Libellen werden oft aus dem Flug gefangen, doch sind es in manchen Fällen schlüpfende oder frisch geschlüpfte Imagines, die den Prädatoren völlig

wehrlos ausgesetzt sind und diesen zum Opfer fallen (Gasse & Kröger 1996; Fliedner & Fliedner 2000). Wir berichten hier über eine weitere Episode, bei der eine noch nicht ausgehärtete Imago von einer Wespe attackiert und teilweise gefressen wurde.

Beobachtung

Am 1. Juli 2011 beobachteten wir bei sonnig-warmem, windstillem Wetter am Ufer eines großen Teiches im Staatsforst bei Siegburg-Stallberg, Nordrhein-Westfalen (50°49'N, 07°13'O) einen Massenschlupf von *Sympetrum striolatum*. Auf einer Uferstrecke von rund 20 m zählten wir 30 Tiere. Hochgerechnet mussten an diesem Gewässer Tausende von Individuen geschlüpft sein. Die meisten Imagines hatten am späteren Vormittag ihre Flügel bereits ausgebreitet und standen kurz vor dem Jungfernflug. Um 10:43 h MESZ stießen wir in der Ufervegetation auf ein frisch geschlüpftes Tier, das ohne Abdomen langsam über Brennnesselblätter

Abbildung 1: Frisch geschlüpftes *Sympetrum striolatum* ohne Abdomen auf Brennnesselblatt. Teich im Staatsforst bei Siegburg-Stallberg, Nordrhein-Westfalen (01.07.2011). – Figure 1: Teneral *Sympetrum striolatum* with missing abdomen at a pond near Siegburg-Stallberg, Northrhine-Westphalia, Germany (01-vii-2011). Photo: HWW

lief. Die Flügel waren über dem Rücken zusammengelegt, voll entfaltet, aber noch weich. Das rechte Komplexauge wies eine tiefe Delle auf und der linke Hinterflügel war teilweise zerrissen. An den Beinen ließen sich keine Verletzungen erkennen, die Libelle bewegte sich völlig normal. An der Trennstelle hinter dem Thorax lief keine Hämolymphe aus. Auf der Suche nach dem möglichen Verursacher der Verletzung entdeckten wir einige Meter neben der Libelle eine Arbeiterin von *Vespula germanica* beim Verzehren des Libellen-Abdomens. Sie hielt das Beutestück längs zwischen den Beinen und bearbeitete es mit den Kiefern. Unterdessen kroch die Libelle weiter über die Brennnesselblätter. Nach einer Viertelstunde brachen wir die Beobachtung ab.

Diskussion

Schlüpfende oder frisch geschlüpfte Libellen sind für die Wespen einfache Beute (Waring 1994; Gasse & Kröger 1996; Fliedner & Fliedner 2000). Diese ist

Abbildung 2: Deutsche Wespe *Vespula germanica* beim Verzehr des Abdomens eines frisch geschlüpften *Sympetrum striolatum*. Teich im Staatsforst bei Siegburg-Stallberg, Nordrhein-Westfalen (01.07.2011). – Figure 2: German Wasp *Vespula germanica* devouring the abdomen of a teneral *Sympetrum striolatum* at a pond near Siegburg-Stallberg, Northrhine-Westphalia, Germany (01-vii-2011). Photo: HWW

völlig wehrlos und die Kutikula noch derart weich, dass es für die Prädatoren einfach ist, mit ihren kräftigen Mandibeln an die nahrhaften Körperteile zu gelangen. Dabei geht es problemlos ohne Einsatz des Giftstachels, weil die Libelle weder fliehen noch mit den Kiefern sich wehren kann. Oft ist es die Flugmuskulatur im Thorax, die bei den Prädatoren besonders begehrt zu sein scheint; Flügel, Beine, Kopf und Abdomen oder auch nur einzelne dieser Körperteile werden häufig abgetrennt, verzehrt wird dann der nahrhafte Thorax, manchmal auch der Kopf und das Abdomen (Garbutt 1998; Fliedner & Fliedner 2000; Dijkstra et al. 2001; Mauersberger & Mauersberger 2001). Im hier beschriebenen Fall konsumierte die Wespe – soweit beobachtet – nur das abgetrennte Abdomen.

Hornissen überfallen im pfeilschnellen Überraschungsflug auch große und kräftige Beute wie Aeshniden. Dabei setzen sie sich blitzschnell auf den Thorax der Libelle, stechen wiederholt zu und fallen mit der Beute zu Boden (Paine 1942; Garbutt 1998; Mauersberger & Mauersberger 2002). Nach der Literatur erfolgen Angriffe auf große Libellen vorwiegend im Spätsommer und Herbst. Die Beute wird dann zerlegt, portionsweise abtransportiert und offenbar als Larvenfutter in den zu dieser Zeit stark herangewachsenen Kolonien verwendet. Die von uns im Frühsommer beobachtete Wespe nutzte die Beute vermutlich für den Eigenbedarf. Eine Arbeiterin derselben Art tötete im Spätsommer ein adultes Männchen von *Sympetrum sanguineum* und transportierte den Thorax im Flug ab, nachdem sie alle übrigen Körperteile abgetrennt hatte (Taylor 1994). Ähnliches beobachteten Robins (1938) und Clark (1942). Auch in diesen Fällen half die Beute offenbar, den hohen Proteinbedarf der Wespenkolonie zu decken. Auffälligerweise fehlen bisher Beobachtungen zu Frühjahrsarten unter den Großlibellen als Beute sozialer Faltenwespen.

Erstaunlich schien uns, dass die Libelle mit abgetrenntem Hinterleib nicht verblutete und damit rasch starb. Von grünlicher Hämolymphe, wie sie manchmal bei Ameisenbissen am Thorax und Abdomen frisch geschlüpfter Tiere austritt, war allerdings nichts zu sehen. Offenbar schnürte sich der Thorax an der engen Übergangsstelle zum Abdomen bei der Verletzung sofort ab und geronnene Hämolymphe bildete einen dichten Wundverschluss. Konnte aber der Kreislauf im Kopf und Brustteil noch funktionieren? Wie alle Insekten haben auch die Libellen einen offenen Kreislauf: Das Blut – die Hämolymphe – fließt langsam und fast ohne Druck zwischen den Organen durch und transportiert Hormone, Immunzellen, Nähr- und Abfallstoffe. In Bewegung gebracht wird die Hämolymphe durch das Herz, das sich als dünnhäutiger Schlauch dorsal durch das Abdomen und den Thorax zieht und in jedem Hinterleibssegment ein Paar Ansaugöffnungen mit Ventilen besitzt (Winkelmann 1973: 88). Vorn ist der Schlauch offen, hinten geschlossen. Die Herzmuskulatur beschränkt sich auf die Abdominalsegmente 8 und 9 und setzt außen am Schlauch an. Dieser erweitert sich bei der Muskelkontraktion und saugt Blut durch die Öffnungen an. Erschlafft die Muskulatur, zieht sich der elastische Schlauch zusammen und drückt das Blut zur einzigen

Austrittsöffnung am Vorderende des Schlauchs. Unter diesen anatomischen Voraussetzungen kommt der Kreislauf bei einer hinterleibsamputierten Libelle völlig zum Erliegen. Die Kopf- und Thorakalorgane können dennoch lange weiterleben, weil sie über ein weitverzweigtes Tracheensystem verfügen, das über verschließbare Körperöffnungen – die Stigmen – am Thorax mit der Außenwelt verbunden sind; damit bleibt die Sauerstoffversorgung gewährleistet. Zudem verbrauchen Libellen als wechselwarme Tiere in Ruhe sehr wenig Energie und können lange von gespeichertem Fett zehren. Flügel- und Beinbewegungen als erkennbare Lebenszeichen sind nach dem Verlust des Hinterleibs ebenfalls möglich, weil die Nervenzentren für Grundbewegungen in Form von drei Thorakalganglien auf der Bauchseite des Brustteils (Winkelmann 1973: 68) in ihrer Steuerfunktion unbeeinträchtigt bleiben. Solche Bewegungen sind selbst dann noch möglich, wenn der Kopf abgetrennt ist. Damit wird verständlich, dass die frisch geschlüpfte Libelle auch ohne Hinterleib weiterleben konnte – wie lange, bleibt in unserem Fall ungewiss. Letztlich würde ein derart verletztes Tier an Nahrungsmangel sterben, wird aber vermutlich schon viel früher von Ameisen oder anderen Prädatoren gefressen.

Dank

Wir danken Florian Weihrauch für die Anregung und Hansruedi Wildermuth für die Textabfassung dieses Beitrags.

Literatur

Burton J.E. (1991) Social wasps Vespula spp. attacking Aeshna hawker dragonflies and silver Y moth Autographa gamma L. (Lep.: Noctuidae). *The Entomologist's Record and Journal of Variation* 103: 199-200

Clark W.A. (1942) Dragonfly attacked by wasp. *The Entomologist* 75: 263

Cordero A. (1988) Estudio ecológico de una población de Lestes viridis Vander Linden, 1925 (Zygoptera, Lestidae). *Limnética* 4: 1-8

Dijkstra K.-D.B., A. Cordero Rivera & J.A. Andrés (2001) Repeated predation of Odonata by the hornet Vespa crabro (Hymenoptera: Vespidae). *International Journal of Odonatology* 4: 17-21

Fliedner T. & H. Fliedner (2000) Aeshna cyanea als Beute von Vespula vulgaris: ergänzende Beobachtungen zu Angriffen sozialer Faltenwespen auf schlüpfende Libellen (Odonata: Aeshnidae; Hymenoptera: Vespidae). *Libellula* 19: 71-77

Garbutt A. (1998) Hornet predation on a dragonfly. *Journal of the British Dragonfly Society* 14: 30-31

Gasse M. & C. Kröger (1996) Schlüpfende Großlibellen (Anisoptera: Aeshnidae) als Beute der sozialen Faltenwespe Vespula vulgaris L. (Hymenoptera: Vespidae). *Libellula* 15: 45-55

Hutchinson R. (1979) A Vespula wasp (Hymenoptera: Vespidae) with a male Enallagma boreale Selys (Zygoptera: Coenagrionidae) in its mouth. *Cordulia* 5: 84

Majerus M.E.N. (1993) Predation of Aeshna cyanea by Vespula vulgaris. *Bulletin of the Amateur Entomologist's Society* 52: 67

Mauersberger R. & H. Mauersberger (2001) Hornisse Vespa crabro als Prädator von Aeshna cyanea (Hymenoptera: Vespidae; Odonata: Aeshnidae). *Libellula* 20: 87-89

Paine A. (1992) Notes and observations. *Journal of the British Dragonfly Society* 8: 14-18

Papazian M. (1997) Onychogomphus forcipatus unguiculatus (Vander Linden, 1820) victime du frelon (Vespa crabro L., 1758) (Odonata, Anisoptera, Gomphidae; Hymenoptera, Apocrita, Vespidae). *Martinia* 13: 123-125

Robins J.M. (1938) Wasp versus dragonfly. *The Irish Naturalist's Journal* 7: 10-11

Taylor M.R. (1994) The predation of Sympetrum sanguineum (Müller) by Vespula germanica (Fabricius) (Hymenoptera, Vespidae). *Journal of the British Dragonfly Society* 10: 39

Thickett L.A. (1994) Predation of a freshly-emerged zygopteran by a social wasp. *Journal of the British Dragonfly Society* 10: 44-45

Waring P. (1994) Predation of emerging dragonfly by wasps. *Lancashire Wildlife Journal* 2-3: 62-63

Weihrauch F. (2002) Enallagma versus Vespula. *Mercuriale* 2: 17-18

Winkelmann F. (1973) Sympetrum vulgatum – Heidelibelle. Großes Zoologisches Praktikum 14d. Gustav Fischer, Stuttgart

Manuskripteingang: 18. Dezember 2011