

Kadaver von *Somatochlora flavomaculata* als Rendezvous-Platz für Skorpionsfliegen (Mecoptera: Panorpidae; Odonata: Corduliidae)

Hansruedi Wildermuth

eingegangen: 31. Januar 2002

Summary

Carcasses of Somatochlora flavomaculata as rendezvous for scorpionflies (Mecoptera: Panorpidae; Odonata: Corduliidae) – A pair of *Somatochlora flavomaculata* was found dead in an orb-web of *Larinioides cornutus* suspended above a pond. The carcasses were obviously not, or not completely, eaten by the spider and therefore attracted some flies and scorpionflies (*Panorpa communis*). Up to five *Panorpa* individuals comprising both sexes assembled simultaneously on the carcasses. The dragonflies were probably trapped shortly after the male had grasped the female in flight for copulation above the oviposition site and served subsequently as rendezvous for scorpionflies

Zusammenfassung

Ein Paar von *Somatochlora flavomaculata* verfiel sich in einem Netz der Schilfradspinnne *Larinioides cornutus*, wurde von dieser aber nur teilweise oder gar nicht gefressen und anschließend als Aas von Fliegen und Skorpionsfliegen (*Panorpa communis*) konsumiert. Zeitweise waren bis fünf Skorpionsfliegen beiderlei Geschlechts am Aas anwesend. Das Libellenpaar geriet wahrscheinlich kurz nach der Kopulationseinleitung ins Spinnennetz und wurde anschließend zum Rendezvous-Platz von Skorpionsfliegen.

Einleitung

Libellen verfangen sich oft im Netz von Webspinnen. An manchem Paarungs- und Eiablageplatz sind Radnetzspinnen (Araneidae) wohl die Hauptprädatoren vieler Odonaten-Arten (REHFELDT 1995). Während sich kräftige Anisopteren oft aus dem Spinnengewebe zu befreien vermögen, werden Zygopteren und mittelgroße Anisopteren meist überwältigt und dann verzehrt. Beutereste entfernen die Spinnen anschließend aus dem Netz. Die trockenen Überbleibsel können auch zur Tarnung des Schlupfwinkels dienen. Nur sel-

ten bleiben größere Libellen längere Zeit im Spinnwebgewebe hängen, ohne dass sie von der Spinne gefressen werden.

Beobachtung

Am 19. August 2001 fand ich über einem verlandenden Torfweiher des Bändlerrieds bei Wetzikon (47°19'N, 8°48'E), ca. 20 km ESE des Stadtzentrums von Zürich (Schweiz), ein totes Paar von *Somatochlora flavomaculata* im Netz eines Weibchens der Schilfradspinne (*Larinioides cornutus*). Das Netz war arg zerstört und die Spinne blieb in ihrer Warte versteckt. Die toten Libellen verströmten Aasgeruch und machten den Eindruck, als wären sie nur teilweise oder gar nicht gefressen worden. Offenbar waren die Leichen schon mehrere Tage alt, denn der Verwesungsprozess war – wohl begünstigt durch das vorangegangene feucht-heiße Wetter – bereits vorangeschritten. Einige Extremitäten hatten sich vom Thorax gelöst, beim Weibchen hing der abgetrennte Kopf an einem Spinnfaden, beim Männchen fehlte er. An den Kadavern machten sich Fliegen (cf. *Coenosia* sp. oder *Macrorchis* sp., Muscidae) und Skorpionsfliegen (*Panorpa communis*) beiderlei Geschlechts zu schaffen. Zeitweise hielten sich bis zu fünf *Panorpa*-Individuen am Aas auf. Die Tiere bewegten sich geschickt über die Spinnfäden ohne selbst kleben zu bleiben. Am Nachmittag des 20. August 2001, nach morgendlichen Regenschauern, suchte ich die Stelle zur fotografischen Dokumentation nochmals auf. Die Situation war unverändert und das Netz nicht repariert. Bei meiner Annäherung durch das Wasser wurden die Skorpionsfliegen allerdings gestört, wobei sie teils abflogen oder von der Beute abließen (Abb. 1).

Dass *Somatochlora*-Imagines von Spinnen nicht eingewickelt werden, hatte ich vorher bereits zwei Mal beobachten können. Am 7. August 2001 fand ich in einem Moor bei Nauders (Österreich) ein Männchen von *Somatochlora arctica* im Netz der Vierfleck-Kreuzspinne *Araneus quadratus*. Von Zeit zu Zeit versuchte die Libelle, sich mit Flügelschlägen zu befreien. Die dadurch alarmierte Spinne eilte schräg von oben aus dem Versteck kommend mehrmals herbei, ohne dass es ihr gelang, die Beute einzuwickeln. Zwei Stunden später lebte die Libelle immer noch. Das Fangnetz war stark beschädigt. Die Spinne hatte unterdessen einen neuen Faden gesponnen und versucht, die Libelle von unten her anzugreifen. Es gelang ihr aber nicht, die Beute zu überwältigen. Später blieb die Spinne im Schlupfwinkel, auch wenn die Libelle schwirrte. Bereits Jahre zuvor fand ich im gleichen Gebiet ein *S. arctica*-Männchen in einem Spinnennetz, das ebenfalls nicht eingewickelt war und den Eindruck machte, als wäre es nicht ausgesaugt worden.

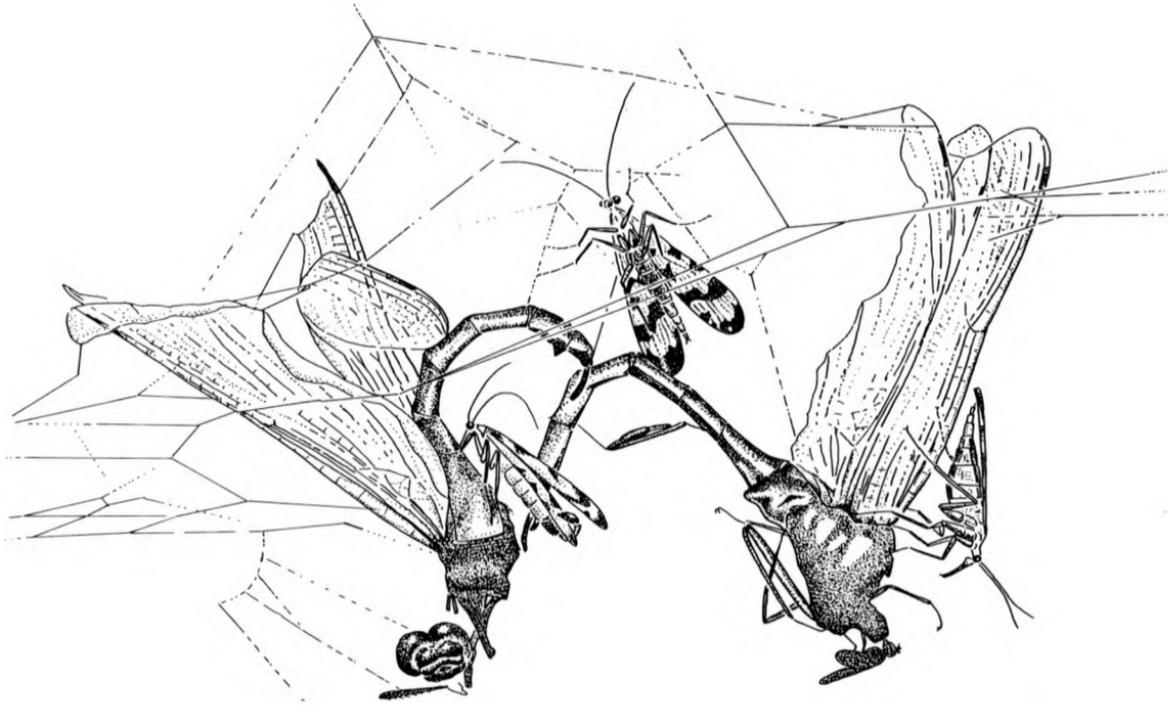


Abb. 1: Kadaver eines Paares von *Somatochlora flavomaculata* (links Weibchen, rechts Männchen) mit einem Männchen (links) und zwei Weibchen von *Panorpa communis* sowie einer Fliege im Netz von *Larinioides cornutus*. Umgezeichnet nach Foto. – Fig. 1: Carriens of a pair *Somatochlora flavomaculata* (left female, right male) with male (left) and two females of *Panorpa communis* and a fly in orb-web of *Larinioides cornutus*. Drawing based on a photograph.

Diskussion

Somatochlora flavomaculata gehört wie alle Corduliiden zu den ausdauernden Fliegern, die sich lediglich am Paarungs- und Eiablageplatz in geringerer Höhe aufhalten. Sie geraten deshalb nur selten in Netze von Radspinnen, die ihr Fanggewebe in der Krautvegetation aufspannen. Vermutlich verfang sich das *Somatochlora*-Paar kurz nachdem das Männchen das Weibchen ergriffen und sich anzukoppeln versucht hatte. Die Paarungseinleitung findet bei *S. flavomaculata* zu Beginn der Fortpflanzungsperiode häufiger an Land als über offenem Wasser statt (FLÖSS 1998, WILDERMUTH 1998). Gegen Ende der Fortpflanzungsperiode neigen die Männchen im Beobachtungsgebiet dazu, ihre Territorien an die Torfweiher zu verlagern (WILDERMUTH 1997). Mit der Verlagerung des Rendezvous-Platzes erhöht sich im Verlauf der Flugsaison auch das Prädationsrisiko gegenüber Spinnen wie *Larinioides cornutus*, die ihr Fangnetz bevorzugt am Wasser aufspannen (BELLMANN 1997).

Die Libellen wurden von der Spinne höchstens teilweise, vielleicht aber auch gar nicht ausgesaugt. Möglicherweise wehrten sich die gefangenen Tiere mit Flügelschwirren derart, dass sie von der Spinne nicht überwältigt werden konnten und erst nach einiger Zeit starben.

Skorpionsfliegen ernähren sich vorwiegend von geschwächten oder toten Insekten, kleptoparasitisch auch von solchen in Spinnennetzen (z.B. THORNHILL 1975, JONES-WALTERS & LOCKET 1985, GREENWOOD 1989). Dabei bewegen sie sich geschickt auf dem Netz und werden höchst selten Opfer von Spinnen (NYFFELER & BENZ 1980). Oft greifen sie sogar Spinnen an, selbst große Arten wie die Garten-Kreuzspinne (*Araneus diadematus*), wobei die Männchen beim Kämpfen ihre Genitalzangen und die Weibchen das Abdomen einsetzen (BOCKWINKEL & SAUER 1983).

Nach AUMANN (2000) ist die Nahrungsverfügbarkeit für *Panorpa communis* der entscheidende Faktor für den Fortpflanzungserfolg beider Geschlechter. Die Männchen übergeben den Weibchen nahrhafte Hochzeitsgeschenke in Form von selbstproduzierten Sekretbonbons oder Futterstücken. Im Austausch dafür willigen die Weibchen in die Kopulation ein. Sie selbst benötigen proteinreiche Nahrung für die Eiproduktion. Je mehr Bonbons ein Männchen seiner Partnerin übergeben kann, desto länger dauert die Kopulation, wodurch die Anzahl der übertragenen Spermien und damit der Reproduktionserfolg steigt. Entsprechend erhöht sich beim Weibchen die Eizahl mit verstärkter Nahrungszufuhr. Große Insektenkadaver, die den Skorpionsfliegen in Spinnennetzen zur Verfügung stehen, sind aber selten; in einer Unter-

suchung von BOCKWINKEL & SAUER (1983) an *Panorpa vulgaris* machten sie nur gerade 2,6 % aller Beutestücke aus. Die *S. flavomaculata*-Kadaver waren damit eine außergewöhnlich ergiebige Nahrungsquelle, die für mehrere Skorpionsfliegen-Individuen ausreichte. Damit wurden die toten Libellen zum Rendezvous-Platz für *Panorpa*. Dass sich Skorpionsfliegen in einem Spinnennetz auch paaren, wurde bei *P. vulgaris* beobachtet. Dabei übergab das Männchen dem Weibchen ein Beutestück aus dem Spinnennetz als Hochzeitsgeschenk (BOCKWINKEL & SAUER 1983).

Dank

Heiko Bellmann, Klaus Guido Leipelt und Andreas Martens danke ich für die Durchsicht des Manuskriptes, Florian Weihrauch für Literaturhinweise, Recherchen und kritische Bemerkungen zum Text. Bernhard Merz sah sich vor die schwierige Aufgabe gestellt, Fliegen zu bestimmen, die auf Fotos nur als Silhouette zu sehen waren.

Literatur

- AUMANN, N. (2000): *Lebenslaufgeschichte und Paarungssystem der Skorpionsfliege Panorpa communis L. (Mecoptera, Insecta)*. Dissertation Universität Bonn
- BELLMANN, H. (1997): *Kosmos-Atlas Spinnentiere Europas*. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- BOCKWINKEL, G. & K.-P. SAUER (1983): *Panorpa scorpionflies foraging in spider webs – kleptoparasitism at low risk*. *Bulletin of the British arachnological Society* 9: 110-112
- FLÖSS, I. (1998): *Struktur- und Raumnutzung der Gefleckten Smaragdlibelle (Somatochlora flavomaculata Vander Linden 1825) in einer voralpinen Moorlandschaft*. Diplomarbeit Universität Zürich
- GREENWOOD, S. (1989): *Feeding behaviour of Panorpa communis (L.) (Mecopt., Panorpidae)*. *Entomologist's monthly Magazine* 125: 26
- JONES-WALTERS, L. & G.H. LOCKET (1985): *Scorpionflies stealing prey from web-spinning spiders*. *Newsletter of the British arachnological Society* 43: 2-3
- REHFELDT, G.E. (1995): *Natürliche Feinde, Parasiten und Fortpflanzung von Libellen*. *Odonatological Monographs* 1: 1-173
- THORNHILL, R. (1975): *Scorpionflies as kleptoparasites of web-building spiders*. *Nature* 258: 709-711
- WILDERMUTH, H. (1997): *Phänologie und Larvenhabitate von Somatochlora flavomaculata (Vander Linden) in einem voralpinen Moorkomplex (Anisoptera: Corduliidae)*. *Libellula* 16: 17-32
- WILDERMUTH, H. (1998): *Terrestrial and aquatic mating territories in Somatochlora flavomaculata (Vander Linden) (Anisoptera: Corduliidae)*. *Odonatologica* 27: 225-237

