

# Streiflichter

## ■ Spinnennetze reagieren auf elektrostatisch geladene Insekten

Verschiedene Eigenschaften von Spinnenseiden, die Webspinnen (*Araneae*) zum Bau ihrer Netze verwenden, tragen dazu bei, erfolgreich Beute zu fangen. Die Mikrostruktur der Spinnfäden, die Beschaffenheit ihrer Oberflächen, die Konstruktion des Netzes (möglicherweise auch dessen Verzierungen), flüchtige (Geruchs-)Stoffe und viele weitere Details sind daran beteiligt.

Es ist schon seit langem bekannt, dass Insekten sich elektrostatisch aufladen, wenn sie über elektrisch geladene Oberflächen laufen oder im Flug auf geladene Teilchen stoßen. Bei Bienen und Hummeln sind auch Auswirkungen der elektrostatischen Aufladung auf ihren Erfolg beim Pollensammeln untersucht worden.

Über einen Einfluss von elektrischer Ladung beim Beutefang in Netzen von Webspinnen ist bereits spekuliert worden. Jetzt haben ORTEGA-JIMENEZ & DUDLE (2013) erstmals experimentelle Laboruntersuchungen vorgelegt. Sie haben dazu frisch gefangene und getötete Insekten (Honigbienen [*Apis mellifera*], Goldfliegen [*Lucilia sericata*],

Fruchtfliegen [*Drosophila melanogaster*] und Blattläuse [*Aphidoidea*]) sowie Wassertropfen mit Hilfe eines Generators aufgeladen und in Kontakt mit Netzen der Kreuzspinne (*Araneus diadematus*) gebracht. Die auf das Netz oder nahe am Netz vorbei fallenden geladenen Objekte sowie die Fäden des Netzes wurden dabei mit einer Videokamera (1500 Bilder/s<sup>-1</sup>) aufgenommen. Im Versuchsaufbau im Labor konnten deutliche Deformationen der Spinnfäden dokumentiert werden, wenn geladene Insekten oder Wassertropfen sich in deren Nähe bewegten. Die hochelastischen Spiral- oder Fangfäden wurden dabei stärker ausgelenkt als die festeren Rahmen- und Speichenfäden.

Daten über den Einfluss von elektrostatisch geladenen Objekten auf Spinnennetze unter natürlichen Bedingungen liegen derzeit nicht vor. Die von ORTEGA-JIMENEZ & DUDLE vorgelegten Untersuchungen zeigen nicht nur das Zusammenwirken unterschiedlichster Effekte, die zum erfolgreichen Beutefang von Webspinnen führen. Der unter Laborbedingungen demonstrierte Effekt steigert auch die Effektivität beim Einfang von Pollen und Sporen mit Spinnennetzen. Auch diese finden sich auf dem Speiseplan von Spinnen.

[ORTEGA-JIMENEZ VM & DUDLE R (2013) Spiderweb deformation induced by electrostatically charged insects. Sci. Reports doi: 10.1038/srep02108] H. Binder

## ■ Springspinne – Sprung durch Spinnfaden stabilisiert

Spinnenseide – ein Biomaterial mit sehr interessanten Eigenschaften – wird von Spinnen für unterschiedliche Anwendungen hergestellt. Radnetzspinnen bauen daraus ihren namengebenden Lebensraum, viele Spinnen nutzen Spinnenseide als Sicherungsfaden, zur schützenden Umhüllung ihrer Gelege, zur Fortbewegung durch die Luft (Altweibersommer, Ballooning), u. v. a. m.

Springspinnen befestigen in der Regel vor einem Sprung auf eine Beute einen Seidenfaden auf dem Untergrund. Dieser Faden wurde bisher üblicherweise als Sicherungsfaden interpretiert, der verhindert, dass die Spinne durch das Beutetier verschleppt wird, oder es ermöglicht, dass die Spinne bei einem Fehlversuch wieder an den Ausgangsort zurückkehren kann.

CHEN et al. (2013) konnten jetzt in Laboruntersuchungen an bestimmten Springspinnen (*Hasarius adansonii*) zeigen, dass der an der Absprungstelle fixierte Seidenfaden es der Spinne erlaubt, ihren Körper im Verlauf der Flugphase zu stabilisieren. Mit Hochgeschwindigkeitskameras haben die Autoren im Labor den Sprung von Spinnen aufgenommen und analysiert. Von den für die Untersuchung im Freiland gesammelten Spinnen verwendeten wenige keinen Sicherungsfaden beim Sprung, zeigten darüber hinaus aber keine erkennbaren Besonderheiten; diese dienten zum Vergleich. Bei Springspinnen, die einen Sicherungsfaden an die Absprungstelle heften, weist der Körper während der Sprungphase in der räumlichen Orientierung eine deutlich geringere Variation im Vergleich zu den Exemplaren auf, die keinen Faden verwenden. Die



Abb. 1 Spinnennetze sind immer wieder für Überraschungen gut. (Foto: W. BORLINGHAUS)