

ernähren. Sexuell reproduzierenden Oribatidenarten war es im Lauf der Erdgeschichte offenbar möglich, neue Nahrungsressourcen in Extremhabitaten effizienter zu erschließen und damit diese Lebensräume dauerhaft zu besiedeln.

Das Thema wurde im Rahmen einer Diplomarbeit an der Leopold Franzens Universität Innsbruck, Institut für Ökologie, bei Dr. Heinrich Schatz & Univ.-Prof. Erwin Meyer erarbeitet (Diplomprüfung: 29. November 2007).

Anschrift der Verfasserin: Barbara Mariana FISCHER  
Knollerstraße 9  
6020 Innsbruck, Austria  
E-Mail: [barbara.fischer@student.uibk.ac.at](mailto:barbara.fischer@student.uibk.ac.at)

## **Die Rolle des Stinkdrüsensekrets von *Cyphophthalmus duricorius* (Arachnida, Opiliones) in der chemischen Abwehr**

P. FÖTTINGER

Aus der Literatur sind viele Beispiele bekannt, wie sich Weberknechte vor Angriffen durch Prädatoren schützen. Das am besten untersuchte und effektivste Verteidigungssystem beruht auf den Wehr- oder Stinkdrüsen der Opiliones. Diese Drüsen produzieren ein Abwehrsekret, das auf mannigfaltige Weise gegen Angreifer eingesetzt wird, so z. B. durch die Verteilung des Exudats über die Körperoberfläche oder durch den gerichteten Einsatz des Sekrets in Form eines Strahls oder Sprays. Im Gegensatz zu den beiden Opilionidenunterordnungen Laniatores und Palpatores ist über das Abwehrsystem der dritten Unterordnung, der Cyphophthalmi, sehr wenig bekannt. Obwohl es bereits einige Daten über den Sekretübertragungsmodus sowie erste chemische Analysen des Drüsensekrets bestimmter Cyphophthalmi-Arten gibt, blieb die Rolle des Exudats in der chemischen Abwehr unerforscht. Am Modellorganismus *C. duricorius*, der einzigen österreichischen Cyphophthalmi-Art, wurden daher detaillierte Studien zur Sekretabgabe, -ausbreitung und -übertragung sowie zum Abwehr- bzw. Irritationspotential gegen mögliche natürliche Feinde durchgeführt.

Die aus Naphthoquinonen und Methylketonen bestehende Sekretmischung der Cyphophthalmi wird in charakteristischer Weise mittels Leg Dabbing auf potentielle Angreifer übertragen. Das Leg Dabbing-Muster von *C. duricorius* ist zwar dem anderer Cyphophthalmi-Arten ähnlich, es gibt jedoch feine, artspezifische Unterschiede. Erstmals für Cyphophthalmi konnte der Ausbreitungsmechanismus des Sekrets sowie seine Verdünnung mit wässriger Flüssigkeit aus dem Verdauungstrakt nachgewiesen werden. Bisher war die Abgabe dieser enteralen Flüssigkeit nur von den höher evolvierten Laniatores bekannt.

Im Fall von *C. duricorius* erscheint eine primäre Abwehrfunktion des Sekrets immer fragwürdiger, zumindest konnte Leg Dabbing nur künstlich hervorgerufen werden, niemals jedoch in Bioassays mit potentiellen Prädatoren des Weberknechts beobachtet werden. Leg Dabbing könnte daher bei *C. duricorius* eine "veraltete" Strategie darstellen, während Sekretabgabe und -ausbreitung über den Körper eventuell zur Generierung eines chemischen Schutzschildes gegen Mikroorganismen und Parasiten führen. Es

konnten z. B. erstmals Nematoden sowie Scutacaridae bei *Cyphophthalmi* festgestellt werden. Diese dürften *C. duricorius* zwar lediglich als Phoresiewirt nützen, allerdings kann eine gewisse Repellent-Wirkung des Drüsensekrets gegen diese Nematoden und heterostigmaten Milben bestätigt werden. Die abstoßende Wirkung des Sekrets ist jedoch auch gegen räuberische Arthropoden aus der Begleitfauna von *C. duricorius* nachweisbar.

Die Gesamtsekretmenge eines Durchschnittsindividuums beträgt etwa 19 µg. Bei einmaliger Abgabe aus einer der beiden Drüsenöffnungen beträgt die Sekretmenge 1,3 µg, so dass etwa 7-15 Emissionen bis zur völligen Sekreterschöpfung möglich wären. Experimentelle Daten hierzu sowie Studien zur Nachproduktion des Sekrets sind Gegenstand laufender Untersuchungen.

Das Thema wird im Rahmen einer Dissertation bei Univ.-Prof. Mag. Dr. Hans-Jörg Leis bearbeitet. Mag. Petra Föttinger ist Empfängerin eines DOC fFORTE-Stipendiums der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) und Mitglied der Forschungsgruppe für Osteologie und Analytische Massenspektrometrie, Kinderklinik, Auenbruggerplatz 30, 8036 Graz.

Anschrift der Verfasserin: Mag. Petra FÖTTINGER  
Institut für Zoologie  
Karl-Franzens-Universität Graz  
Universitätsplatz 2  
A-8010 Graz, Austria  
E-Mail: [petra.foettinger@uni-graz.at](mailto:petra.foettinger@uni-graz.at)

## **Vergleichende ultrastrukturelle Untersuchungen der Epimer- und Uropodendrüsen bei fünf ausgewählten *Oniscidea*-Arten (Isopoda, Crustacea)**

G. FUSS

Das Exoskelett der Oniscidea besitzt fünf verschiedene Typen von Tegumentaldrüsen, die mit ihm assoziiert sind. Die Epimer- und Uropodendrüsen bilden die Gruppe der gelappten Drüsen. Normalerweise sind die Uropodendrüsen etwas größer als die Epimerdrüsen. Ihre Morphologie ist aber nahezu identisch. Beide bestehen aus einer Drüsenzelle mit zwei Zellkernen, aus einer verästelten Zwischenzelle und einer gestreckten Gangzelle. Alle Zellen sind von einer Basallamina umgeben. Die Drüsenzelle ist in mehrere Loben unterteilt und ihr Cytoplasma ist dicht gepackt mit sekretorischen Granula. Diese Granula entlassen ihren Inhalt in interzelluläre Sammelkanäle, die sich zwischen der Drüsenzelle und den verzweigten Verlängerungen der Zwischenzelle befinden. Die Sammelkanäle fusionieren zu einem trichterartigen Raum, der von der Zwischenzelle umgeben ist. Die Gangzelle ist mit einer cuticulären Intima ausgekleidet und enthält Fibrillenbündel. Sie ist in zwei strukturell völlig unterschiedliche Regionen aufgeteilt. Während die proximale Region sehr viele Mikrovilli und Organellen beinhaltet, fehlen diese Strukturen in der distalen Region fast völlig.

In den letzten 150 Jahren wurden mit Hilfe der Lichtmikroskopie viele Studien zur Morphologie der Epimer- und Uropodendrüsen durchgeführt, da ihr Aufbau einzigartig unter den exokrinen Drüsen der Arthropoden ist, was im Besonderen auf die periphere Position des Sammelsystems zutrifft. Aber erst 1997 wurde die erste und bisher einzige ernst zu

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [0016](#)

Autor(en)/Author(s): Föttinger Petra

Artikel/Article: [Die Rolle des Stinkdrüsensekrets von \*Cyphophthalmus duricorius\* \(Arachnida, Opiliones\) in der chemischen Abwehr. 144-145](#)