

Frau **Dr. Corinna Gebehart** erhält unter der Betreuung von Prof. Dr. Ansgar Büschges (Institut für Zoologie) den Klaus Liebrecht-Preis 2022 für ihre Doktorarbeit mit dem Titel: **“Multimodal Proprioceptive Integration in Sensorimotor Networks of an Insect Leg”**. Mit ihren Studien zur Verarbeitung multimodaler, propriozeptiver Signale im Nervensystem hat Frau Gebehart dieses hochaktuelle Thema in den Neurowissenschaften auf eine völlig neue Kenntnisebene gehoben.



Dr. Corinna Gebehart, Dekan Prof Dr. Ir. Paul
H.M. van Loosdrecht
Foto: Thorsten Martin

„This proprioception is like the eyes of the body, the way the body sees itself. And if it goes, (...) it's like the body's blind.“ Mit diesen Worten beschreibt Oliver Sacks in seiner Fallstudie „The Disembodied Lady“ die Propriozeption. Dieser Sinn ermöglicht es Nervensystemen, genaue Informationen zur aktuellen Stellung und Belastung der Gelenke und Gliedmaßen abzurufen und diese zu nutzen, um Körperhaltung- und Spannung aufrechtzuerhalten. Anders als „klassische“ Sinne (z.B. Sehen), entsteht Propriozeption nicht aus den Signalen eines einzelnen Sinnesorgans (den Augen), sondern aus dem Zusammenspiel einer Vielzahl von Sinneszellen. Diese sind auf einer konzeptuellen Ebene zwischen einer Vielzahl von Tieren vergleichbar. Daher habe ich in meiner Arbeit die propriozeptive Integration im Nervensystem der Stabheuschrecke untersucht, um zu verstehen, wie aus unterschiedlichen sensorischen Modalitäten, hier Bewegung und Belastung, ein kohärentes, propriozeptives Gesamtbild im Nervensystem entsteht. Mittels intrazellulärer elektrophysiologischer Ableitungen von einzelnen sensorischen, motorischen, und zwischengeschalteten verarbeitenden Nervenzellen, verfolgte ich den Weg dieser Integration. Dabei stellte sich heraus, dass verschiedene propriozeptive Signale auf ein ganzes Netzwerk von Nervenzellen verteilt werden. Dort werden diese mit unterschiedlichen Zeitverläufen verarbeitet und zueinander in Kontext gesetzt, um eine der jeweiligen Situation angemessene motorische (muskuläre) Antwort auszulösen. Damit sind wir einen Schritt weiter in unserem Verständnis, wie Nervensysteme diese wahre Flut von propriozeptiven Signalen verarbeiten, um dem Körper zu ermöglichen aufrecht zu stehen, zu laufen, zu tanzen - oder auf dem Kopf zu stehen.



Stabheuschrecken nutzen Propriozeption um ihre Körperhaltung – auch wenn sie auf den Kopf gestellt werden – aufrechtzuerhalten und so Fressfeinden vorzutäuschen sie seien ein Teil der Botanik.