STREIFLICHTER

Design vom Feinsten: Wasserläufer

Federleicht huschen sie über das Wasser – es ist faszinierend, ihren flinken, ruckartigen Bewegungen zuzusehen: Die zu den Wanzen zählenden Wasserläufer schweben scheinbar schwerelos auf der Wasseroberfläche. Dabei profitieren sie von der Oberflächenspannung des Wassers. Immerhin bis zu 4,4 mm beträgt die Einsinktiefe, und es wird eine bis zu dreihundertfache Wassermenge des Fußvolumens verdrängt. Xuefeng GAO und And Lei JIANG vom Nationalen Zentrum für Nanotechnik in Peking sind der Technik, die dieser Fähigkeit zugrunde liegt, auf die Spur gekommen. Demnach ermöglichen feine, nadelförmge Härchen an den Füßen die Bildung winziger Luftkissen unter den Füßen. Diese Härchen sind durchschnittlich 50 Mikrometer lang und 0,2-3 Mikrometer dick und stehen etwa 20 Grad vom Fuß ab. Auf der Oberfläche dieser feinen Borsten befinden sich winzige Furchen. Darin vermuten die beiden Forscher winzige Luftbläschen, welche die Luftkissen bilden, die die Benetzung verhindern. Diese Erkenntnisse könnten helfen, wasserabweisende Materialien zu entwickeln bzw. zu verbessern: Einmal mehr bietet sich die Schöpfung als Lehrmeister für die Technik an.

[GAO X & JIANG AL (2004) Biophysics: Water-repellent legs of water striders. Nature *432*, 36] *RJ*

Noch ein „Wasserläufer": die Jesus-Echse

Nicht nur „Federgewichtler" wie die Wasserläufer-Wanzen können sich auf der Wasseroberfläche bewegen – eine Echse kann das auch. Bibelkenner wissen, daß dies gelegentlich auch Menschen konnten: Nach dem Zeugnis der Evangelien ging Jesus auf dem Wasser, als er seinen in Seenot bedrängten Jüngern zu Hilfe kam. Auch Petrus war dazu auf Jesu Geheiß in der Lage. Dieser Begebenheit verdankt die in Costa Rica, Nicaragua und Panama beheimatete sogenannte Jesus-Echse ihren populären Namen. Doch ihre Fähigkeit, auf dem Wasser zu gehen, wird dem Stirnlappen-Basilisk *(Basiliscus plumifrons)*, wie er mit „richtigem" Namen heißt, nicht durch ein Wunder ermöglicht, sondern durch eine besondere Art der Fortbewegung. Die Technik des Wasserläufers alleine würde der Echse wegen ihres Gewichts allerdings nichts nützen; ihr gelingt dies auf ganz andere Weise. Der Trick liegt in der Schnelligkeit, wie jeder weiß, der schon einmal flache Kiesel auf dem Wasser springen ließ. Ob die Waseroberfläche nachgibt oder wie ein fester Untergrund wirkt, hängt nämlich von der Geschwindigkeit ab, mit der ein Gegenstand

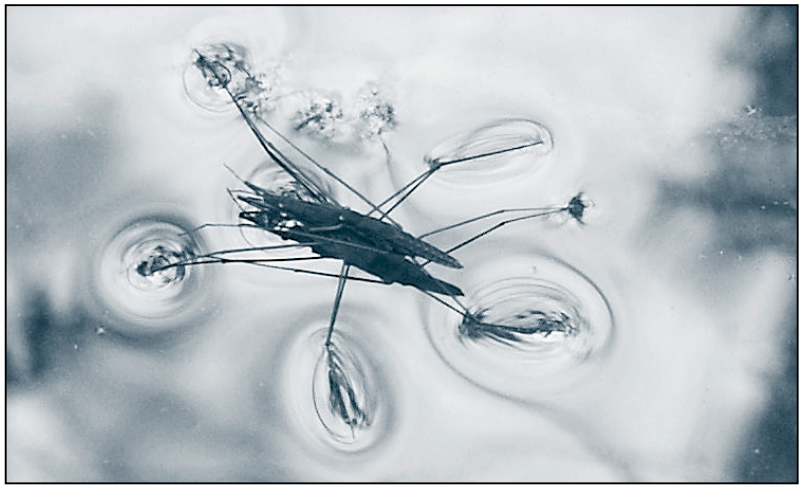

Abb. 1: Wasserläufer Gerris. *Foto: Andreas* WAECHTER.

auf die Oberfläche trifft. Genau diesen Effekt macht sich der 200 Gramm schwere Basilisk zunutze, indem er seine Beine mit großer Geschwindigkeit aufs Wasser schlägt. Das schafft den nötigen Widerstand gegen das Einsinken. Doch die Geschwindigkeit ist nicht alles. Erst ein komplizierter Bewegungsablauf aus drei Phasen – Aufschlagen, Rudern, Zurückziehen – ermöglicht nicht nur das Vorwärtskommen, sondern auch die Stabilisierung der Lage.

[HSIEH ST & LAUDER GV (2004) Running on water: Three-dimensional force generation by basilisk lizards. Proc. Natl. Acad. Sci. USA *101*, 16784-16788.] *RJ*

Fächerflügler – selten zu sehen, jetzt wieder in Bernstein

Fächerflügler (Strepsiptera) sind Insekten mit einem merkwürdigen Parasitismus. Ihren Namen haben sie aufgrund ihrer Flügelfaltung erhalten (gr.: strepsein = drehen, hin und her wenden; pteron =

Abb. 1: Der Stirnlappen-Basilisk (Basiliscus plumifrons), *wegen seiner besonderen Fähigkeit, auf der Wasseroberfläche laufen zu können, auch als „Jesus-Echse" bezeichnet. Foto: Botanischer Garten Basel.*