

Alle Rechte beim Urheber.

Abdruck nur gegen Belegexemplar, Honorar plus 7% MwSt.

Die Evolution des Radnetzes der Spinnen

Das regelmäßige Radnetz, wie es beispielsweise die Kreuzspinne baut, besticht nicht nur durch seine räuberische Funktionalität: Insekten mit festem Chitinpanzer verfangen sich darin, weil die Spinnenseide hundertmal belastbarer ist als Stahl und um das Vierzigfache gedehnt werden kann, ohne zu reißen. Doch auch die geometrische Anordnung des feinen Spinnwebens beeindruckt derart, dass das regelmäßige Radnetz als herausragendes Meisterstück der Evolution gilt. Dieses Meisterstück hat einen derart artifiziellen Charakter, dass es eher auf einen erlernten Ursprung hindeutet als auf einen angeborenen. Deshalb ging man auch davon aus, dass die beiden Spinnenarten, die regelmäßige Radnetze weben, deren Kunstfertigkeit unabhängig voneinander hervorgebracht haben. Diese Ansicht hat nun einen Dämpfer aus den USA erhalten.

Radnetze sind weit älter als bisher vermutet. Sie sind somit nicht die Spitze einer Evolution von Spinnennetzen, sondern es hat Radnetze wohl immer schon zeitgleich mit anderen Netzformen gegeben. Enrique Peñalver vom Amerikanischen Naturhistorischen Museum hat Reste eines Spinnennetzes am Gebein ausgestorbener Käfer entdeckt, die in einen Brocken Bernstein eingeschlossen sind. Dieses Spinnennetz war sehr wahrscheinlich ein Radnetz. Sein Alter bestimmt Peñalver auf 110 Millionen Jahre.

Peñalvers Vermutung wird gestützt von genetischen Untersuchungen, die Jessica Garb an den beiden Spinnenarten angestellt hat. Das Team der Wissenschaftlerin von der University of California datiert die Entstehung des Radnetzes 136 Millionen Jahre zurück an die Schwelle zwischen Jura und Kreide. Garb fand heraus, dass beide Spinnenarten identische Schlüsselproteine in der Seide besitzen, die sie in ihren Drüsen zu Fäden synthetisieren. Zwar ist das Radnetz der einen Spinnenart (Araeneoidea) deshalb verfänglich, weil die Fangfäden mit Klebtropfen versehen werden, während die andere Spinnenart (Deinopoidea) einen zweiten Faden um die Fangfäden spinnt, bis eine Art mikroskopisches Klettband entstanden ist, doch handelt es sich laut Garb beides Mal um dieselbe Seide. „Weil die Spinnen die Seide zu verschiedenen Zwecken nutzen, haben sie verschiedene mechanische Eigenschaften“, sagt Garb.

Alle Rechte beim Urheber.

Abdruck nur gegen Belegexemplar, Honorar plus 7% MwSt.

Dies deute darauf hin, dass die Herstellung des regelmäßigen Radnetzes einen einzigen Ursprung in der Evolution besitze.

Gegen einen Sonderstatus der Radnetze als Meisterstück unter den Spinnennetzen spricht ihrer Meinung nach, dass einige Spinnenfamilien sich in ihrer Entwicklungsgeschichte von der Produktion eines Radnetzes wieder verabschiedet haben. Die in Australien und Neuseeland weit verbreitete, aber auch in Südeuropa anzutreffende Schwarze Witwe, die zu den Araneoidea zählt, baut inzwischen - sehr erfolgreich - ein Haubennetz. Wäre das Haubennetz nicht mindestens ebenso alt wie das regelmäßige Radnetz, könnte gerade in ihm ein evolutionärer Fortschritt in der Anpassung von Spinnennetzen an eine vom Menschen kultivierte Umwelt gesehen werden: Die Schwarze Witwe bringt ihre Haubennetze bevorzugt unter Klobrillen öffentlicher Toiletten an, wo sie in erster Linie Fliegen fangen, die von den menschlichen Fäkalien angezogen werden.