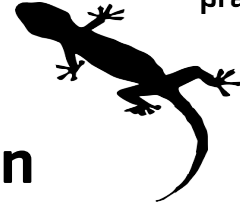


Studie offenbart, wie Kakerlaken und Geckos blitzschnell unter Tischkanten verschwinden können



In vollem Lauf auf die Tischkante zu – und schwups auf die Unterseite: Sowohl Kakerlaken als auch Geckos können sich auf diese Weise rasant aus dem Staub machen. Wie ihnen dieses verblüffende Kunststück gelingt, haben nun US-Forschende mittels Videoaufnahmen genau untersucht. Demnach halten sich die Tiere mit den Hinterbeinen an Kanten von Oberflächen fest und nutzen dann die Bewegungsenergie, um sich durch eine Pendelbewegung auf die Unterseite zu schwingen. Den Forschenden ist es gelungen, dieses Konzept auch auf einen krabbelnden Roboter zu übertragen, so dass er sich wie seine natürlichen Vorbilder über Kanten schwingen kann.

Allein die Vorstellung verpasst vielen Menschen schon eine Gänsehaut: Man schaltet nachts das Licht in der Küche an und eine Schabe huscht über den Tisch. Die Insekten erreichen dabei Geschwindigkeiten von bis zu 50 Körperlängen pro Sekunde und rasen damit ungebremst auf die Tischkante zu. Bei der Überquerung katapultieren sie sich dann allerdings nicht in die Luft, sondern verschwinden aus unserem Blickfeld auf die Unterseite des Tisches. Mit dem bloßen Auge kann der Mensch nicht erfassen, was bei diesem flinken Manöver abläuft. Mit Hilfe von Hochgeschwindigkeitskameras ist dies Robert Full von der University of California und seinen Kolleginnen und Kollegen nun gelungen.

Die Aufnahmen zeigen, wie sich das Insekt mit winzigen Haken seiner Hinterfüße an der Kante einer Oberfläche festkrallt, wodurch eine Pendelbewegung um 180 Grad ausgelöst wird, die es auf die Unterseite katapultiert. Manchmal vollführen die Tiere dieses Kunststück sogar mit nur einem Bein, berichten die Forschenden. Sie setzen dabei 75 Prozent der Bewegungsenergie des Laufs in Drehbewegung um. Dabei wirkt dann das Drei- bis Fünffache der Erdanziehungskraft auf die Insekten, ergaben die Berechnungen. Weitere Untersuchungen der Forschenden zeigten, dass auch andere tierische Akrobaten ebenfalls genau diese Technik nutzen: die Geckos. Sie verschwinden damit beispielsweise blitzschnell unter Blättern.

Gemeinsam mit Robotik-Expertinnen und -Experten der *University of California* machten sich die Forschenden nun daran, die clevere Bewegungstechnik auf einen Roboter zu übertragen. Heraus kam der schaben-inspirierte, sechsbeinige Roboter namens DASH (*Dynamic Autonomous Sprawled Hexapod*). Die Forschenden rüsteten ihn mit klettbandähnlichen Strukturen an den Hinterbeinen aus und programmierten seine Bewegungsabläufe entsprechend dem Verhalten seiner natürlichen Vorbilder. So war der agile Roboter letztendlich ebenfalls in der Lage, Kanten zu überqueren und unten entlang weiterzulaufen.

Die Forschenden sehen darin einen Schritt zur Entwicklung biologisch inspirierter Such- und Rettungs-Roboter für den Einsatz in Katastrophengebieten. „Es gibt bereits Roboter, die gut im Laufen oder Klettern sind, aber ihnen beide Fähigkeiten gleichzeitig zu geben, ist schwer“, sagt Robert Full. Dies sei aber grundlegend wichtig, damit sie sich auf komplexen Oberflächen bewegen können. Diesem Ziel wollen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nun weiter widmen.

[Quelle: www.wissenschaft.de]

