

Hilferuf an den Fadenwurm

Verletzte Maiswurzeln senden chemische Hilferufe aus, um die Feinde ihrer Feinde anzulocken. Die herbeigerufenen Fadenwürmer zerstören die schädlichen Insekten.

Wer von übermächtigen Feinden angegriffen wird, ruft am besten um Hilfe – so wie der Mais, sobald er von Insekten befallen wird. Die Wurzeln der Maispflanze setzen einen Geruchsstoff im Boden frei, um die natürlichen Feinde des Maiswurzelbohrers anzulocken: winzige Fadenwürmer, sogenannte Nematoden. Die knapp 1 Millimeter grossen Würmer dringen durch Körperöffnungen in die Larven der schädlichen Käfer ein und setzen dort Bakterien frei. Diese Mikroben vermehren sich daraufhin rapide und töten die Larven ab.

Neuenburger Forscher züchten Fadenwurm-«Speed-Team»

Als besonders energischer Kämpfer gilt der Fadenwurm der Art *Heterorhabditis bacteriophora* – allerdings reagiert er vergleichsweise schwach auf den chemischen Lockruf der Maiswurzeln in Form von (E)-beta-Caryophyllen. Um dies zu ändern, startete ein Forschungsteam um Ted Turlings aus Neuenburg ein Züchtungsprogramm: Um jene Würmer auszuwählen, die am besten auf den Lockruf reagieren, hat das Team gemessen, wie viel Zeit die Fadenwürmer im Labor benötigen, um in einem Labyrinth eine Duftquelle mit synthetischem Caryophyllen zu erreichen. Die 500 schnellsten Exemplare wurden zur Vermehrung ausgewählt. Nach sechsmaliger Selektion stand das «Speed-Team» fest: Es absolvierte den Parcours in fünf statt zwölf Stunden. Auch im Freilandversuch bestätigte das «Speed-Team» seine Schlagkraft: Es tötete doppelt so viele Larven wie die Gründergeneration.

Mit mehr als 20 000 Arten sind Fadenwürmer die grösste Gruppe unter den vielzelligen Tieren und ein wichtiger Bestandteil des Bodenlebens. Je nach Art nutzen sie unterschiedliche Futterquellen im Boden. Einige ernähren sich von Pflanzenteilen und Algen, andere laben sich an Bakterien oder an Pilzen, deren Stickstoffe sie in pflanzenverfügbarer Form wieder freisetzen. Im Gartenbau und in der Landwirtschaft werden gezüchtete Fadenwürmer unter anderem zur Bekämpfung von Erdraupen, Nacktschnecken oder Maulwurfsgrillen eingesetzt. Insbesondere im Kampf gegen Wurzelschädlinge bieten sie sich als wirksame und sichere Alternative zu Pestiziden an, die sich im Wurzelbereich weniger gezielt einsetzen lassen.

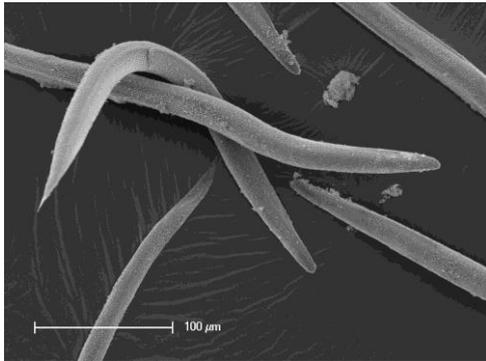
Teamwork zwischen Fadenwürmern, Bakterien und Pilzen

Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms «Ressource Boden» (NFP 68) untersucht derzeit das Team um Ted Turlings, wie das Potenzial der insektenvernichtenden Nematoden noch besser ausgeschöpft werden kann. Dazu erfassen die Forschenden die bestehende Artenzusammensetzung, die Dichte und die Leistungsfähigkeit von Nematoden in verschiedenen Böden in der Schweiz. Ausserdem wird der Einsatz von Fadenwürmern mit der Anwendung anderer nützlicher Mikroorganismen – Bakterien, symbiontischer Pilze – kombiniert. «Wir wollen herausfinden, inwieweit sich die Bodenqualität und der Ertrag von Kulturpflanzen durch den Einsatz von Nematoden verbessern lassen», erklärt Turlings. Die ersten Ergebnisse weisen darauf hin, dass in Schweizer Ackerböden die Anzahl an insektenvernichtenden Nematoden sehr niedrig ist. Das Forschungsteam sucht nun nach Strategien, um diese Anzahl zu erhöhen.

Kontakt:

Professor Ted Turlings
Universität Neuenburg
Telefon: 032 718 31 58
ted.turlings@unine.ch

Die Generalversammlung der Vereinten Nationen hat das Jahr 2015 zum Internationalen Jahr des Bodens erklärt. Um die Bedeutung der Bodenlebewesen für den Menschen sichtbar zu machen, stellen das Bundesamt für Umwelt (BAFU) und das Nationale Forschungsprogramm «Ressource Boden» (NFP 68) jeden Monat einen Organismus vor. Alle bisher erschienenen Porträts können hier heruntergeladen werden: www.boden2015.ch.

**Legende**

Winzige Nützlinge: Fadenwürmer der Gattung *Heterorhabditis megidis* sind die natürlichen Feinde des Westlichen Maiswurzelbohrers, eines gefürchteten Pflanzenschädlings.

Copyright: Universität Neuenburg