Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark
Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission
Band: - (2020)
Heft: 1

Artikel: ... Und die im Boden lebenden Fadenwürmer ebenfalls
Autor: Schütz, Martin / Risch, Anita C.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-918409

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

... UND DIE IM BODEN LEBENDEN FADENWÜRMER EBENFALLS

Fadenwürmer (Nematoden) werden kaum beachtet, ausser wenn unsere Haustiere oder wir selbst von ihnen befallen werden, beispielsweise von den weissen, fadenartigen Spulwürmern. Schenken wir ihnen aber Beachtung, entdecken wir in den Böden der SNP-Weiden ausserordentlich artenreiche, stark vernetzte Nematoden-Gemeinschaften, die wichtige Funktionen erfüllen.

Martin Schütz und Anita C. Risch, WSL, Birmensdorf

Nematoden messen in der Regel nur einige Zehntel- bis wenige Millimeter, sind farblos (Abb. 1) bis weisslich und kommen praktisch überall vor: im Süss- und Salzwasser, in heissen Quellen, im Boden (selbst in der Antarktis) oder als Parasiten in Pflanzen, Tieren und Menschen. Parasiten, die Haustiere und Menschen befallen, sind als Spul- oder Peitschenwürmer bekannt. Diejenigen, welche Insekten und Schnecken befallen, werden in der biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt. Die grössten bekannten Nematoden werden mehrere Meter lang und leben in Pottwalen. Nematoden sind mit mehr als 20000 verschiedenen Arten eine artenreiche, wenn nicht die artenreichste Tiergruppe.

EIGENES NAHRUNGSNETZ IM BODEN

Die im Boden lebenden Nematoden ernähren sich unterschiedlich und bilden damit ein eigenes Nahrungsnetz. Einige Nematoden sind Pflanzenfresser (Herbivoren), die beispielsweise Säfte aus Pflanzenwurzeln saugen. Andere grasen auf Bakterienteppichen (Bacteriovoren) oder fressen Pilze (Mycetophagen). Wiederum andere Nematoden leben räuberisch (Prädatoren) und erbeuten Kleinlebewesen inklusive ihrer kleineren oben erwähnten Verwandten (Abb. 1). Die sogenannten allesfressenden Nematoden (Omnivoren) bilden eine fünfte Ernährungsgruppe. Sie sind wenig spezialisiert und können verschiedene Nahrungsquellen nutzen.

Abb. 1 ***Mononchoides striatus*** **ist ein im Boden lebender räuberischer Fadenwurm, der Kleinlebewesen erbeutet.**

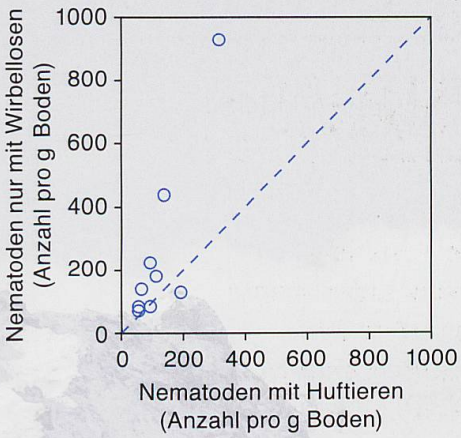

Abb. 2 **Anzahl Nematoden in einem Gramm Boden in Abhängigkeit der oberirdisch lebenden, pflanzenfressenden Tiere (Herbivoren). Alle Herbivoren inklusive Huftiere vorhanden (x-Achse); nur wirbellose Herbivoren vorhanden (y-Achse). Punkte oberhalb der gestrichelten Diagonale bedeuten, dass mehr Nematoden im Boden leben, wenn pflanzenfressende Säugetiere inklusive Huftiere auf SNP-Weiden fehlen.**

MEHR NEMATODEN OHNE HIRSCHE

In den Böden der SNP-Weiden sind Nematoden ausserordentlich zahlreich, besonders wenn Säugetiere ausgeschlossen werden. Auf intensiv von Hirschen beweideten Kurzrasen fanden wir in jedem Gramm Boden im Durchschnitt 127 Nematoden. Fehlten die pflanzenfressenden Säugetiere wie Huftiere, Alpenmurmeltiere, Hasen und Mäuse auf den Weiden, waren also nur noch wirbellose Herbivoren vorhanden, nahm die Nematoden-Dichte beträchtlich zu: Sie verdoppelte sich auf 255 Tiere pro Gramm Boden (Abb. 2).

Diese Zunahme der Nematoden betraf sämtliche Ernährungstypen. Bacteriovoren verdoppelten beispielsweise ihre Individuenzahl von 48 auf 109 Tiere pro Gramm Boden (Abb. 3a). Offensichtlich verbesserte sich die Ernährungssituation für diesen Nematodentyp, wenn die pflanzenfressenden Säugetiere fehlten. Zwei Faktoren, die sich bei Ausschluss der Säugetiere veränderten, schienen besonders entscheidend zu sein: Erstens erhöhte sich das pflanzliche Trieb-Gewicht beträchtlich (siehe Seiten 8–9), was zu mehr Streu und zu einem erhöhten Nahrungsangebot im Boden führte. Zweitens stieg die Boden-Feuchtigkeit an, wenn die Säugetiere fehlten. Davon profitierten die im Boden lebenden Nematoden, da sie sich nur in einem Wasserfilm bewegen können. Die fehlenden Ausscheidungen der Säugetiere (Kot, Urin) hingegen schienen keine negative Rolle zu spielen.

Mehr Bacteriovoren bedeutet für Omnivoren und Prädatoren, dass mehr potentielle Beutetiere vorhanden sind. Auch ihre Anzahl verdoppelte sich folglich beinahe, nämlich von 34 auf 58 Tiere pro Gramm Boden, wenn die Säugetiere ausgeschlossen wurden (Abb. 3b).

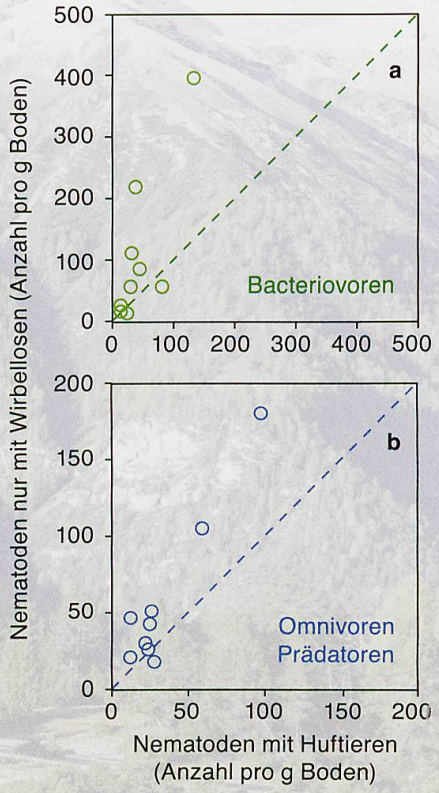

Abb. 3 **Anzahl Nematoden von verschiedenen Ernährungstypen in einem Gramm Boden in Abhängigkeit der oberirdisch lebenden Herbivoren: a) Bakterien fressende Nematoden (Bacteriovoren); b) allesfressende und räuberische Nematoden (Omnivoren, Prädatoren). Beachte, dass die Skalierung in a) und b) unterschiedlich ist. Weitere Erklärungen siehe Legende Abb. 2.**

WENIGER NEMATODEN-VIELFALT OHNE HIRSCHE

Obwohl weniger Nematoden im Boden vorkamen, wenn alle Herbivoren anwesend waren, war ihre Diversität deutlich grösser im Vergleich zu Weiden, auf denen die pflanzenfressenden Säugetiere fehlten. Ähnlich wie bei den oberirdisch lebenden Gemeinschaften der Invertebraten (siehe Seiten 8–9), profitierten offenbar einige wenige und häufige Nematoden vom grösseren Nahrungsangebot nach Ausschluss der Säugetiere, und dies auf Kosten von eher seltenen Tieren.

Literatur:
VANDEGEHUCHTE, M. L. et al. (2017): Oikos 126: 212–223.