

... Und die im Boden lebenden Fadenwürmer ebenfalls

Autor(en): **Schütz, Martin / Risch, Anita C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark**

Band (Jahr): - **(2020)**

Heft 1

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-918409>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

... 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 *Mononchooides striatus* ist ein im Boden lebender räuberischer Fadenwurm, der Kleinlebewesen erbeutet.

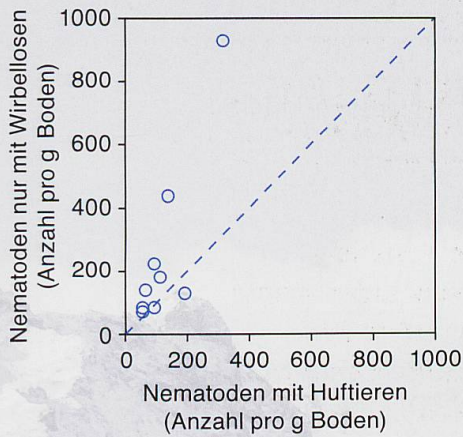


Abb.2 Anzahl Nematoden in einem Gramm Boden in Abhängigkeit der oberirdisch lebenden, pflanzenfressenden Tiere (Herbivoren). Alle Herbivoren inklusive Huftiere vorhanden (x-Achse); nur wirbellose Herbivoren vorhanden (y-Achse). Punkte oberhalb der gestrichelten Diagonale bedeuten, dass mehr Nematoden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

MEHR NEMATODEN OHNE HIRSCH E

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).

WENIGER NEMATODEN-VIELFALT OHNE HIRSCH E

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. 🌿

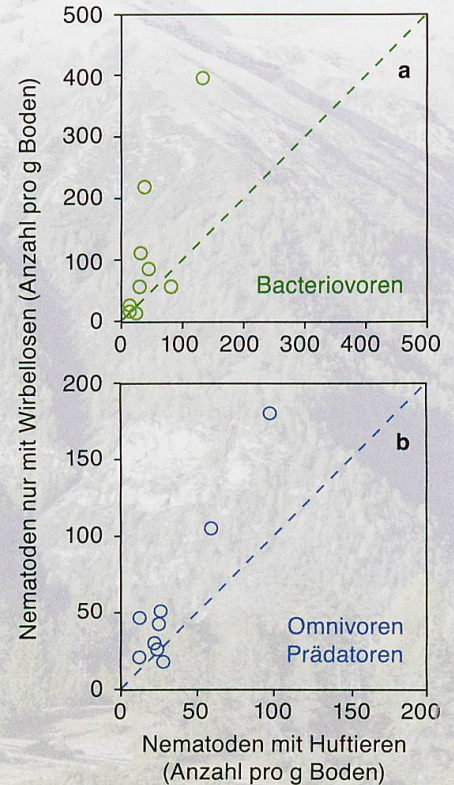


Abb.3 Anzahl Nematoden von verschiedenen Ernährungstypen in einem Gramm Boden in Abhängigkeit der oberirdisch lebenden Herbivoren: a) Bakterien fressende Nematoden (Bacteriovoren); b) allesfressende und räuberische Nematoden (Omnivoren, Prädatoren). Beachte, dass die Skalierung in a) und b) unterschiedlich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

Literatur:

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