

Wie viele Regenwürmer leben in meinem Boden? – Eine Anleitung zur Bestimmung der Regenwurmabundanz auf Ihren Flächen.



Worauf Sie achten müssen:

Die Bestimmung muss in frostfreien Perioden erfolgen (auch keine Nachtfröste). Gleichzeitig sind aber auch die warmen und trockenen Sommermonate nicht vorteilhaft. Ideale Bedingungen mit hoher Regenwurmaktivität bieten sich in der Regel in den Zeiträumen März/April (bei ausreichender Bodenfeuchte auch bis Ende Mai) und September/Oktober, bei Bodentemperaturen zwischen 5 und 15 °C.

Benötigte Materialien:

- Sichel, Messer, Gartenschere, o.ä. falls die Fläche bewachsen ist
- Infiltrationsring mit scharfer Kante (z.B. 40 cm Durchmesser = 1/8 m²)
- optional: 1 l Flasche zum Ansetzen der Senfsuspension
- 10 l Kanister zum Transport der Suspension
- Sammelbehälter für die Regenwürmer
- Senfmehl bzw. Senfsaat zum Vermahlen
- evtl. Pinzette, o.ä. Hilfsmittel zum Aufsammeln der Würmer
- kleine Gartenschaufel

Vorbereitung:

- entweder Senfmehl nutzen oder Senfsaat mit einer Kaffeemühle vermahlen (geeignet ist z.B. vorhandener Gelbsenf (*Sinapis alba* L.) oder besser noch schwarzer Senf (*Brassica nigra* W.D.J. KOCH))
- 100 g fein vermahlene Senf in eine 1 l Wasserflasche füllen und mit Leitungswasser auffüllen (dieser Zwischenschritt verbessert die Quellung des Senfs und die Lösung der Glykoside)
- unter wiederholtem Schütteln mindestens 24 h ziehen lassen
- entstandene Suspension in einem leeren 10 l Kanister füllen und mit weiteren 9 l Leitungswasser auffüllen

Funktionsprinzip:

Der vermahlene Senf gibt Senfölglykoside in das Wasser ab, welche reizend auf die Epidermis der Regenwürmer wirken und diese zur Aufwärtsbewegung in Richtung Bodenoberfläche verleiten, wo diese dann abgesammelt werden können.

Durchführung:

- vorhandene Vegetation bodentief abschneiden und beiseite räumen
- Infiltrationsring platzieren und leicht in den Boden eindrücken
- Suspension einfüllen, sodass Bodenoberfläche dünn bedeckt
- über einen Zeitraum von 20 Minuten kontinuierlich nachfüllen, sodass der Boden mit Suspension überstaut bleibt (Verbrauchsmenge variiert stark, da diese von der aktuellen Bodenfeuchte und Infiltrationsleistung abhängt)
- auftauchende Regenwürmer in beistehendes Gefäß absammeln
- Vorgang nach 20 Minuten durch Entfernen des Infiltrationsrings mit folglichem Abfließen der Extraktionslösung beenden
- Infiltrationsfläche anschließend mit der kleinen Schaufel auf einer Tiefe von 15 – 20 cm Ausheben und den Aushub gründlich auf Regenwürmer durchsuchen
→ Grund: besonders kleinere Individuen kleinerer Regenwurmartensorten bewegen sich oft nicht ganz bis zur Oberfläche
- abschließend gesammelte Regenwürmer zählen und wieder in die Freiheit entlassen

Ergebnis:

- anhand des Durchmessers des Infiltrationsrings mittels der Kreisformel die Größe der Extraktionsfläche ermitteln
 ➔ Beispiel: 0,4 m Ringdurchmesser $\rightarrow \pi * r^2 = \pi * 0,2^2 = 0,125 \text{ m}^2$
 $1 \text{ m}^2 / 0,125 \text{ m}^2 = 8 \rightarrow x \text{ (abgesammelte Regenwürmer)} * 8 = y \text{ Regenwürmer/m}^2$
- Der Vorgang sollte idealerweise an drei unterschiedlichen Positionen auf der Fläche wiederholt und aus diesen Ergebnissen der Mittelwert gebildet werden.



Abbildung: Anwendung der Regenwurmextraktion mit einer Senfsuspension im Feld

Einordnung:

Regenwurmabundanz (Individuen/m ²)	Bewertung
0 bis 10	Extrem gering
11 bis 30	Sehr gering
31 bis 100	Gering
101 bis 200	Mittel
201 bis 300	Gut
>300	Sehr gut

Literatur:

- BLOUIN, M., HODSON, M. E., DELGADO, M. E., BAKER, G., BRUSSAARD, L., BUTT, K. R., DAI, J., DENDOOVEN, L., PERES, G., TONDOH, J. E., CLUZEAU, D., BRUN, J.-J. (2013): A review of earthworm impact on soil function and ecosystem services. *European Journal of Soil Science*, Volume 64, Issue 2, S. 161 – 182. <https://doi.org/10.1111/ejss.12025>
- CHAN, K.-Y. und MUNRO, K. (2001): Evaluating mustard extracts for earthworm sampling. *Pedobiologica*, Volume 45, Urban & Fischer Verlag, S. 272 – 278.
- DIN EN ISO 23611-1:2018-10 (2018): Bodenbeschaffenheit – Probenahme von Wirbellosen im Boden – Teil 1: Handauslese und Extraktion von Regenwürmern (ISO 23611-1:2018).
- EUTENEUER, P. und NEUGSCHWANDTNER, R. (2021): Tauwurm – ein Leben im 15 cm Radius. *Der Landwirt: Fachzeitschrift für die bäuerliche Familie*. 2021;3/2021:S. 46 - 7.
- FRÜND, H. - C. und JORDAN, B. (2003): Regenwurmerfassung mit Senf oder Formalin? Versuche zur Eignung verschiedener Senfzubereitungen für die Austreibung von Regenwürmern. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen*, Band 29, S. 97 - 102.
- GUNN, A. (1992): The use of mustard to estimate earthworm populations. *Pedobiologia*, Volume 36, Gustav Fischer Verlag, Jena, S. 65 – 67.
- NUUTINEN, V., PÖYHÖNEN, S., KETOJA, E., PITKÄNEN, J. (2001): Abundance of the earthworm *Lumbricus terrestris* in relation to subsurface drainage pattern on a sandy clay field. *European Journal of Soil Biology*, Volume 37, Issue 4, S. 301 – 304. [https://doi.org/10.1016/S1164-5563\(01\)01105-0](https://doi.org/10.1016/S1164-5563(01)01105-0)
- PEIGNÉ, J., HUBER, K., PFIFFNER, L. (2017): Earthworm Sampling. Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1102-earthworm-sampling.pdf> (22.10.2024).

Bereitgestellt durch:

Fachhochschule Südwestfalen, Fachbereich Agrarwirtschaft, Soest

Website: https://www.fh-swf.de/de/ueber_uns/standorte_4/soest_4/fb_agrarwirtschaft/

Kontakt:

Prof. Dr. Thomas Weyer (weyer.thomas@fh-swf.de)

Jonas Kellner (kellner.jonas@fh-swf.de)

Philipp Rüter (ruether.philipp@fh-swf.de)

Peter Michels (michels.peter@fh-swf.de)