

Regenwürmer

Schädlinge im Intensivrasen?

Nutzen – Probleme – Lösungsansätze

Ergebnisse einer Literaturrecherche

Regenwürmer gehören zoologisch zu den Ringelwürmern (*Annelida*) und sind ein wichtiger Teil der Makrofauna eines gesunden Bodens. In Deutschland kommen insgesamt 39 Arten von Regenwürmern vor. Diese werden nach ihrer Lebensweise unterteilt in:

- Kompostwürmer
- epigäische Regenwürmer
- endogäische Regenwürmer
- anezische Regenwürmer

Im Hinblick auf Rasenschäden sind ausschließlich die anezischen Arten von Belang, die tiefreichende Wohnröhren mit Zugang zur Bodenoberfläche graben und teilweise sehr große Kothäufen (Wurmlosungen) an der Oberfläche zurücklassen, Bild 1. Der größte und wichtigste Vertreter dieser anezischen Regenwürmer ist *Lumbricus terrestris* (Tauwurm), Bild 2.



Bild 1: Regenwurmlosung neben einem Golfball (Hohenheim, 2011).

Regenwürmer atmen ausschließlich über die Haut. Damit dieser Gasaustausch stattfinden kann, muss die Haut eine ausreichende Feuchte aufweisen, weshalb sich Regenwürmer vor allem in feuchten Bodenschichten und auf tau-feuchten Oberflächen aufhalten. Saure und deutlich basische Böden werden gemieden.

Ihren Nahrungsbedarf decken Regenwürmer durch tote organische Substanz, die sie entweder auf oder im Boden vorfinden. Damit tragen sie aktiv zur Reduktion von Filz bei.



Bild 2: *Lumbricus terrestris* (www.regenwurm.ch, 2011).

Im Zuge der Nahrungsverwertung erzeugen die Regenwürmer aus toter organischer Substanz und Mineralboden den so genannten Wurm-Mull. Dieser enthält pflanzenverfügbare Nährstoffe und wird von den Würmern direkt in den Boden eingearbeitet.

Neben der Umsetzung organischer Substanz verbessern Regenwürmer durch ihre Wohnröhren auch den Lufthaushalt des Bodens und die Infiltration von Wasser in den Boden.

► Regenwürmer sind Nützlingle

Bei ungünstigen Witterungsbedingungen (zu trocken, zu warm, zu kalt) fallen sie in eine Ruhephase. Während den Hauptaktivitätsphasen im Frühjahr und Herbst setzen die Regenwürmer sehr hohe Mengen an organischer Substanz um. Dies führt dazu, dass überschüssiger Wurm-Mull entsteht und insbesondere von den anezischen Regenwürmern an der Bodenoberfläche als Losung abgelegt wird. Bei hohen Besatzdichten kann dies zu einer erheblichen „Verschmutzung“ der Bodenoberfläche führen, Bild 3.

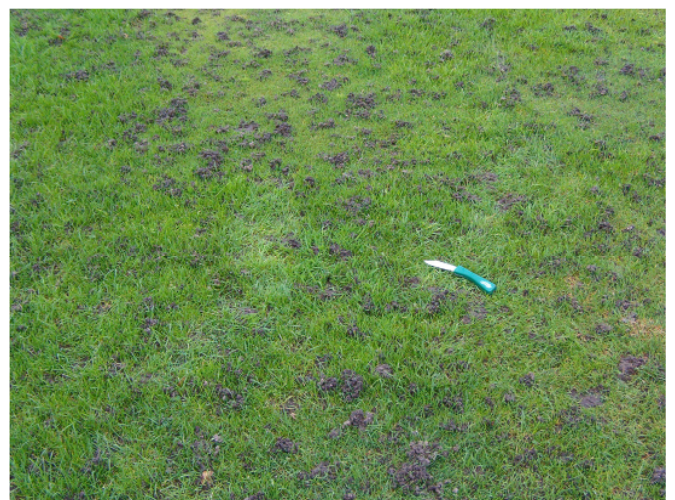


Bild 3: Regenwurmlosungen auf einem Golfplatz (Henle, 2011).

Diese „Verschmutzungen“ stellen das Hauptproblem mit Regenwürmern auf Intensivrasenflächen dar, da

- die Platzpflege erschwert wird,
 - der Rasenbestand sekundär geschädigt werden kann,
 - der Spielbetrieb gestört wird und
 - sich das Verletzungsrisiko für die Spieler erhöht.
- Eine Anzahl von 40 bis 50 Losungen pro m² ist auf einem Fairway nach Angaben der Literatur und bei der Auswertung einer Umfrage von Greenkeepern als Schadgrenze anzusehen. Auf Golfgrüns kann maximal eine Losung pro Quadratmeter toleriert werden. Auf sandigen Grüns, gebaut nach USGA oder FLL, treten kaum Regenwurmlösungen auf.

Ziel ist es, die Anzahl der Losungen unter der Schadgrenze zu halten, ohne das Gräserwachstum, den Boden und die Makrofauna zu beeinträchtigen.

In der Literatur werden unterschiedliche Ansätze zur Verminderung der Wurmlösungen verfolgt.

Der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln gegen Regenwürmer ist in der Bundesrepublik Deutschland gesetzlich verboten. Der Einsatz dieser Präparate ist mit der Tötung der äußerst nützlichen Tiere verbunden.

► Reduktion durch Vertreibung

Durch die Anpassung der Regelpflege wie

- Besanden ► Losungen zerfallen leichter
 - Schnittgutabfuhr ► Reduktion Nahrungsangebot
 - Saure Düngung ► Absenkung Boden-pH-Wert
- kann die Anzahl der Regenwürmer und somit die Anzahl der Losungen vermindert werden.

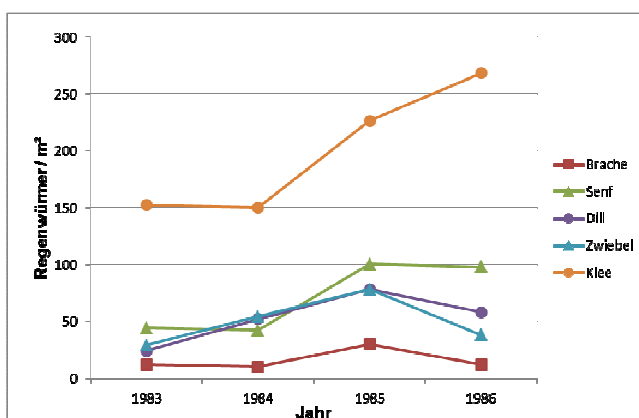


Bild 4: Abundanz von Regenwürmern unter verschiedenen Feldfrüchten, verändert nach Westernacher-Dotzler (1988)

Basierend auf einer Dissertation von Westernacher-Dotzler (1988) wurden bei den Kulturen Senf, Dill und Zwiebel eine deutlich reduzierte Zahl an Regenwürmern gefunden, Bild 4.

Dies wird vor allem auf die geschmackstypischen Inhaltsstoffe Allylisothiocyanat, Carvon und Allicin dieser Kulturen zurückgeführt. Weiterhin finden sich Hinweise, dass Paprika/Chilli mit dem Schärfewirkstoff Capsaicin zur Auswanderung von Regenwürmern führt.

Senflösung wird bei der bodenbiologischen Austreibung von Regenwürmern verwendet. Das Allylisothiocyanat wirkt reizend auf die ungeschützte Regenwurmhaut. Der Wirkstoff alleine gilt als giftig. Das für Dill und Minze geschmackerzeugende Carvon ist ein leichtflüchtiges ätherisches Öl. Das Allicin der Zwiebeln und des Knoblauchs wirkt reizend und antibakteriell. Als biologisches Pflanzenstärkungsmittel wird es zur Vergällung von Fadenwürmern (*Caenorhabditis*) eingesetzt. Capsaicin als Inhaltsstoffe von Chilli/Pfeffer erzeugen bei Säugetieren den typischen Schärfereiz. Diese Reizung soll auch bei Regenwürmern eintreten.

Die aufgeführten Präparate sind alle natürlichen Ursprungs und unterliegen in der vorgesehenen Dosierung nicht dem Pflanzenschutzgesetz. Zum Teil werden bereits Handelsprodukte mit diesen Wirkstoffen zur Vertreibung von Regenwürmern angeboten.

Bisher finden sich jedoch nur wenige wissenschaftliche Berichte über Anwendung, Dosierung und direkte Wirkung auf Regenwürmer. In einer umfassenden Untersuchung soll die Wirkung der genannten Präparate geprüft werden. Zusätzlich wird versucht eine Korrelation zwischen Anzahl von Losungen und der Besatzdichte von *L. terrestris* zu erzielen, damit eine Schadschwelle nicht nur an den Losungen sondern anhand der Anzahl der Individuen möglich wird.

Literatur:

- Graff, O. (1983): Unsere Regenwürmer, Verlag M. und H. Schaper, Hannover
- Westernacher-Dotzler, E. (1988): Abundanz von Regenwürmern (Lumbricidae, Oligochaeta) unter verschiedenen Kulturpflanzen, Gießener Bodenkundliche Abhandlungen, Band 4
- Williamson, R.C. und Hong, S.C. (2005): Alternative, non-pesticide management of earthworm casts in golf course turf, ITS Research Journal, Volume 10, S. 797-802
- Paul, G. (2011): Take a fresh look at the problem of worm casts on turf, STRI Bulletin 252, S. 12-15
- Fründ, H. und Jordan B. (2003): Regenwurmerfassung mit Senf oder Formalin? Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen, Band 29, S. 97-102
- Kirby, E.C. und Baker, S.W. (1995): Earthworm populations, casting and control in sports turf areas: a review, Journal of Sports Turf Research Institute, Vol. 71, S. 84-98

UNIVERSITÄT HOHENHEIM

Institut für Kulturpflanzenwissenschaften (340A)
Rasen-Fachstelle, Fruwirthstr. 23, D-70593 Stuttgart
E-Mail: rasen@uni-hohenheim.de
Internet: www.uni-hohenheim.de/rasenfachstelle
Verantwortlich für den Inhalt: Simon Schobel B.Sc.



Mit freundlicher Unterstützung durch unsere Beiratsmitglieder

REGENWÜRMER