

25. Oktober 2019

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.

Seite | 1

Klimawandel könnte Vorkommen von Regenwürmern weltweit verändern: **Lokale Regenwurm-Vielfalt in Europa größer als in den Tropen**

An einem Ort der gemäßigten Breiten gibt es meist mehr Regenwürmer und mehr Regenwurmartarten als an einem Ort gleicher Größe in den Tropen. Der Klimawandel könnte das Vorkommen von Regenwürmern und ihre Funktionen für Ökosysteme weltweit verändern. Dies sind die zentralen Ergebnisse einer Studie, die in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift *Science* veröffentlicht wurde. Für die Studie hat ein Wissenschaftlerteam unter Führung des Deutschen Zentrums für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) und der Universität Leipzig zusammen mit 140 internationalen Wissenschaftlern den weltweit größten Regenwurmdatensatz zusammengestellt – mit Informationen von 6928 Standorten aus 57 Ländern.

Regenwürmer gibt es in vielen Ökosystemen. Wo der Boden nicht dauerhaft gefroren, zu sauer, zu nass oder vollkommen trocken ist, fressen Regenwürmer organisches Material, graben Löcher und mischen Humus und Erde. Auf diese Weise fördern sie eine Vielfalt von Ökosystemleistungen wie das Verfügbarmachen von Nährstoffen, das Speichern klimawirksamen Kohlenstoffs oder die Ausbreitung von Samen. Regenwürmer gelten deshalb als „Ökosystem-Ingenieure“. Ihre Bedeutung spiegelt sich auch in ihrer großen Gesamt-Biomasse wider: Diese ist oft größer als die Gesamt-Biomasse aller am selben Ort lebenden Säugetiere.

Trotz der Bedeutung von Regenwürmern für Ökosysteme und Ökosystemleistungen für den Menschen, war bislang wenig bekannt über die weltweite Verbreitung von Regenwürmern. „Wissenschaftler haben bereits vor Jahrzehnten herausgefunden, dass an einem beliebigen Ort in den Tropen meist mehr Arten leben als an einem gleichgroßen Ort der gemäßigten Breiten“, sagt Erstautorin Dr. Helen Phillips, die am Deutschen Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) und der Universität Leipzig arbeitet. „Doch für Regenwürmer konnten wir solche Untersuchungen bisher nicht durchführen, da es keine entsprechenden, globalen Datensätze gab.“

Phillips wollte eine Weltkarte erstellen, die so viele Daten wie möglich zur Vielfalt von Regenwürmern enthält: zur Anzahl der Arten, zur Anzahl der Individuen (Dichte) und zur Biomasse. Zusammen mit Kollegen einer Arbeitsgruppe des Synthesezentrums sDiv kontaktierte Phillips Regenwurmforscher aus der ganzen Welt und bat sie, ihre Daten für einen neuen, globalen Datensatz zur Verfügung zu stellen, der für jeden zugänglich sein sollte. „Erst dachten wir, das ist verrückt. Aber dann staunten wir, wie viele Kollegen ihre Daten mit uns teilen wollten“, meint Letztautor Prof. Nico Eisenhauer, Forschungsgruppenleiter bei iDiv und der Universität Leipzig. „Wir haben 2016 praktisch bei null angefangen. Und wenige Jahre später konnten wir den weltweit größten Datensatz zur Bodenbiodiversität veröffentlichen. Das ist eine großartige Leistung der Erstautorin Helen Phillips und der vielen Wissenschaftler, die an uns geglaubt haben.“

Die Ergebnisse zeigen, dass Biodiversität unterirdisch anders verteilt ist als oberirdisch: Bei Pflanzen, Insekten und Vögeln zum Beispiel nimmt die Anzahl der Arten in einem bestimmten Gebiet zu, je mehr man sich dem Äquator nähert. Entsprechend finden sich oberirdisch die meisten Arten in den Tropen. Doch bei Regenwürmern ist es genau umgekehrt: Die meisten Regenwurmartentypen (kleinräumig betrachtet) fanden die Forscher an Orten in Europa, dem Nordosten der USA und Neuseeland. Ähnlich verhielt es sich mit der Dichte und der Biomasse. Auch hier waren die Werte in den gemäßigten Breiten am höchsten.

Gleichzeitig scheinen Regenwürmer in den Tropen kleinere Verbreitungsgebiete zu haben. Helen Phillips erklärt: „In den Tropen findet man alle paar Kilometer eine neue Gemeinschaft von Regenwurmartentypen. In kühleren Regionen hingegen bleibt diese mehr oder weniger gleich. Das könnte bedeuten, dass man in einem bestimmten Gebiet der Tropen zwar nur wenige Arten findet, die Gesamtzahl aller tropischen Regenwurmartentypen aber sehr hoch ist. Das wissen wir aber noch nicht.“ Diese Unsicherheit liegt vor allem daran, dass viele tropische Regenwurmartentypen noch gar nicht beschrieben wurden. Man weiß also nicht, ob Regenwürmer, die an verschiedenen Orten gefunden wurden, derselben Art oder verschiedenen Arten angehören.

Die Wissenschaftler untersuchten auch, welche Umweltfaktoren bestimmen, wie viele Regenwürmer und Regenwurmartentypen an einem Ort leben. Faktoren, die mit Niederschlag und Temperatur zusammenhängen, hatten den größten Einfluss. „Der Klimawandel könnte zu starken Veränderungen bei den Regenwurmgemeinschaften und den von ihnen beeinflussten Ökosystemleistungen führen“, sagt Nico Eisenhauer. „Aufgrund ihrer Rolle als Ökosystem-Ingenieure befürchten wir Auswirkungen auf andere Lebewesen wie Mikroorganismen, Bodeninsekten und Pflanzen.“

ZALF Wissenschaftlerinnen & Co-Autoren der Publikation, Dr. Monika Joschko und Dr. Maria Lee Kernecker, lieferten einschlägiges Datenmaterial aus langjährigen Untersuchungen, unter anderem aus dem „Praxisversuch Lietzen“. Diese umfangreichen Daten stammen von einem konventionell wirtschaftenden Betrieb (Komturei Lietzen GmbH) nahe Seelow, der im Besitz des Grafen von Hardenberg

ist. Der Praxisversuch wurde 1996 angelegt und wird bis heute von der Experimentellen Infrastrukturplattform (EIP) am ZALF betreut. Zwischen 1997 und 2007 wurden an 42 Messpunkten auf einem 74 ha großen Schlag, unter teils konventioneller und teils reduzierter Bodenbearbeitung, Regenwürmer untersucht und Besatzdichten sowie die Artenzusammensetzung ermittelt. Es ergaben sich deutliche räumliche Muster, die in Beziehung zu den Bodeneigenschaften und vor allem zur Textur sowie der Art der Bodenbearbeitung standen. Reduzierte Bodenbearbeitung fördert die Abundanz und Diversität der Regenwürmer auch auf den sandigen Böden unserer Region.

Die Ergebnisse der Studie sind auch für den Naturschutz wichtig: Biodiversität ist ein wichtiges Kriterium bei der Auswahl schützenswerter Gebiete. Das Ausblenden unterirdischer Vielfalt kann dazu führen, dass Regenwürmer nicht ausreichend geschützt werden. Entsprechend müsste auch die unterirdische Biodiversität berücksichtigt werden, um die wahren Hotspots der Biodiversität zu identifizieren: „Es ist Zeit für einen Paradigmenwechsel beim Schutz der biologischen Vielfalt“, sagt Nico Eisenhauer. „Weil wir es nicht sehen, vergessen wir allzu leicht das faszinierende Leben unter unseren Füßen. Regenwürmer mögen im Verborgenen weilen und nicht das Charisma eines Pandas haben. Aber sie sind extrem wichtig für andere Lebewesen und das Funktionieren unserer Ökosysteme.“

Volker Hahn



Scherotheca gigas | Quelle: © Iñigo Virtu |
Bildquelle in Farbe und Druckqualität: <http://www.zalf.de/de/aktuelles>

Pressekontakt:

Hendrik Schneider
Leiter Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit
Telefon: + 49 (0) 33432 82-405
Mobil: + 49 (0) 151 405 455 00
E-Mail: public.relations@zalf.de

Fachkontakt:

Dr. Helen Phillips
Experimentelle Interaktionsökologie
Deutsches Zentrum für integrative
Biodiversitätsforschung (iDiv)
Halle-Jena-Leipzig
Telefon: +49 (0) 17685131666
E-Mail: Helen.Phillips@idiv.de

Dr. Monika Joschko
Experimentelle Infrastruktur
Plattform
AG: Versuchswesen in Müncheberg
Telefon: +49 (0) 33432 82 254
E-Mail: mjoschko@zalf.de

Dr. Maria Lee Kernecker
Programmbereich 2 „Landnutzung
und Governance“
AG: Biotische Interaktionen zwischen
Wald- und Agrarflächen
Telefon: +49 (0) 33432 82 448
E-Mail: Maria.Kernecker@zalf.de

**Über das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V. in
Müncheberg, eine Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft:**

Das ZALF forscht an der ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltigen
Landwirtschaft der Zukunft – gemeinsam mit Akteuren aus der Wissenschaft, Politik
und Praxis.

Als Beitrag zur Bewältigung globaler gesellschaftlicher Herausforderungen wie
Klimawandel, Ernährungssicherung, Erhalt der Biodiversität und
Ressourcenknappheit entwickeln und gestalten wir Anbausysteme im
Landschaftskontext, die den Bedarf an pflanzlicher Produktion mit Nachhaltigkeit
verbinden. Hierzu kombinieren wir komplexe Landschaftsdaten mit einem
einzigartigen Set an experimentellen Methoden, neuen Technologien,
computergestützten Modellen und sozioökonomischen Ansätzen.

ZALF-Forschung ist Systemforschung: von Prozessen in Böden, Pflanzen und
Wasser, über Zusammenhänge auf der Feld- und Landschaftsebene bis hin zu

globalen Auswirkungen und Berücksichtigung komplexer Wechselwirkungen zwischen Landschaft, Gesellschaft und Ökonomie. www.zalf.de