

## **Willkommen bei SoilRise – Dem Projekt zur Erforschung und zum Schutz der Bodenbiodiversität!**

Bodenorganismen sind oft weniger beachtet, obwohl sie entscheidend für unsere Ökosysteme sind. SoilRise will dieses wichtige Ökosystem erforschen, schützen und bekannter machen. Unser Fokus liegt auf Regenwürmern, die als Indikatoren für die Bodenqualität dienen. Mithilfe von Bürgerwissenschaft und Barcode-Analyse sammeln wir europaweit Daten über Regenwürmer. Diese Daten unterstützen die Forschung und die Entwicklung von Biodiversitätsindikatoren.

SoilRise ist mehr als Forschung. Wir möchten ein Netzwerk zwischen Wissenschaftler\*innen, der Öffentlichkeit und Interessengruppen schaffen. Interessierte können beim Monitoring mitmachen und ihr Wissen über Regenwürmer und Bodenleben teilen. Unsere Ziele sind eine bessere Datenerfassung über Regenwürmer in Europa, mehr Bewusstsein für Bodenbiodiversität und die Erforschung der Regenwurmvielfalt. Durch die Identifizierung gefährdeter Arten tragen wir zum Schutz dieser Bodenbewohner bei.

### **Warum mitmachen?**

**Aus- und Weiterbildung:** SoilRise bietet Schulungen an, in denen Sie die Grundlagen der Bodenökologie und Probennahme erlernen. Zudem gibt es Workshops, die tiefergehendes Wissen über Regenwürmer vermitteln.

**Engagement und Einfluss:** Ihre Teilnahme unterstützt unser wissenschaftliches Forschungsprojekt und leistet einen direkten Beitrag zum Umweltschutz. Durch die Probenahme an verschiedenen Orten erweitern Sie das Wissen über die Bodenbiodiversität.

**Gemeinschaft und Vernetzung:** Werden Sie Teil des SoilRise Netzwerks, tauschen Sie sich aus und knüpfen Sie Kontakte zu anderen Teilnehmenden und Expert\*innen.

**Flexibilität und Eigeninitiative:** Gestalten Sie Ihre Teilnahme flexibel. Der Aufwand pro Standort ist überschaubar und ermöglicht eine einfache Integration in Ihren Alltag.

**Spaß und Abenteuer:** Entdecken Sie den Boden unter Ihren Füßen, treffen Sie interessante Menschen und erleben Sie die Natur aus einer neuen Perspektive.

### **Wie kann man teilnehmen?**

**1. Anmeldung:** Melden Sie sich an und absolvieren Sie eine zweistündige Einschulung (online oder vor Ort).

**2. Probenahme:** Beprobieren Sie Ihre Flächen mit einem Spaten in den Monaten März bis Mai und/oder September bis November. Die Probenahme dauert etwa 5 Stunden. Tragen Sie die erhobenen Daten in das bereitgestellte Formular ein. Unser Team unterstützt Sie bei jedem Schritt, auch vor Ort, wenn möglich.

**3. Unterlagen:** Wir stellen Ihnen alle benötigten Unterlagen zur Verfügung, einschließlich einer Anleitung zur Probenahme. Unsere Seminare zur Vorbereitung und Vertiefung in die Welt der Regenwürmer sind auch als Webinare verfügbar und werden aufgezeichnet.

**4. Austausch:** Nach der Probenahme laden wir Sie ein, sich mit anderen Teilnehmer\*innen und dem Forschungsteam auszutauschen.

**5. Feedback:** Um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten, bitten wir um Feedback zur Evaluation der Datenerhebung und Kommunikation.

### **Welche Daten benötigen wir?**

- Name, Wohnadresse, E-Mail
- GPS-Koordinaten und Größe der Probenahmestelle (z.B. Feld, Garten, Park)
- Bewirtschaftungsdaten (z.B. Produktionssystem, Bodenbearbeitung, Düngungsmanagement, angebaute Kulturen)
- Anzahl der gefundenen Regenwürmer
- Beschreibung und Fotos der Probenahmestelle (z.B. Bäume, Hecken, Teiche)

- Eingabe der Ergebnisse in das bereitgestellte Datenblatt

Mit diesen Informationen helfen Sie uns, die Biodiversität des Bodens besser zu verstehen und zu schützen.

### **Was passiert mit den Daten?**

Ihre Kontaktdaten werden benötigt, um Sie zur Einschulung einzuladen, weitere Informationen zur Probenahme zu geben und einen Termin für die gemeinsame Probenahme zu vereinbaren. Wenn Sie zustimmen, senden wir Ihnen Ihre persönlichen Ergebnisse per E-Mail oder Post zu. Bei doppelter Zustimmung erhalten Sie zusätzlich unseren Newsletter mit Informationen zu Veranstaltungen, Ergebnisse des Gesamtprojekts und Neuigkeiten.

Die Teilnahme ist ab dem vollendeten 14. Lebensjahr mit Zustimmung der Erziehungsberechtigten möglich.

Werfen Sie auch einen Blick auf das Informationsblatt im Downloadbereich. Werden Sie Teil des SoilRise Netzwerks und helfen Sie uns, die biologische Vielfalt des Bodens zu erforschen und zu erhalten.

### **Projektbeschreibung + Ziele**

Was ist SoilRise?

SoilRise ist ein Projekt zur Untersuchung der Artenvielfalt von Regenwürmern in Europa. Regenwürmer spielen eine entscheidende Rolle für die Bodenqualität und gelten als wichtige Bioindikatoren. Unser Schwerpunkt liegt auf ihrer Funktion als Schlüsselindikatoren für die Bodenqualität und das Ökosystem. Mit Hilfe von Citizen Science, also interessierten Bürgerinnen und Bürgern, sammeln wir Daten über die Verbreitung und Vielfalt von Regenwürmern in Europa.

Doch SoilRise ist mehr als nur wissenschaftliche Forschung. Wir streben den Aufbau eines interaktiven Netzwerks zwischen Wissenschaftlern, der Öffentlichkeit und Interessengruppen an, um das Bewusstsein für die Bedeutung der biologischen Vielfalt des Bodens zu schärfen. Unser Ziel ist es, die vielfältigen Lebensräume unter unseren Füßen zu erforschen, zu schützen und zu erhalten. Durch Ihre Teilnahme an SoilRise tragen Sie aktiv dazu bei, die Gesundheit unserer Böden zu bewahren und einen positiven Einfluss auf die Umwelt zu nehmen.

Die biologische Vielfalt im Boden ist aufgrund ihrer kryptischen Lebensweise und ihrer geringen Anerkennung in der Öffentlichkeit und Wissenschaft nur schwer in großem Maßstab zu überwachen. Dennoch zeigen Interessengruppen wie Landwirt:innen, (Hobby-)Gärtner:innen, lokale Behörden, Stadtplaner und Naturraummanager ein wachsendes Interesse an einfachen und zuverlässigen Indikatoren zur Bewertung der biologischen Vielfalt. Regenwürmer sind weithin als wichtige Bioindikatoren für die Bodenqualität anerkannt und werden als Bodeningenieure betrachtet. Vor dem Hintergrund der abnehmenden biologischen Vielfalt ist die Erhaltung einer hohen Abundanz und Vielfalt von Regenwürmern von großem Interesse. SoilRise wird ein interaktives Netzwerk aus Citizen Scientists, Forschenden und Mentor\*innen (Studierenden) für das Monitoring konzipieren, um eine umfassende und genaue Überwachung der biologischen Vielfalt im Boden zu ermöglichen.

## **Ziele**

### **1. Verbesserung der Datenverfügbarkeit über Regenwurmgemeinschaften in Europa**

Basierend auf dem französischen CS-Projekt OPVT (Observatoire Participatif des Vers de Terre, Ecobiosoil lab) wollen wir die Datenlage über Regenwürmer in Europa verbessern und erweitern.

### **2. Steigerung des Bewusstseins für die biologische Vielfalt des Bodens**

Durch die Einbindung von Interessensgruppen und der Öffentlichkeit in das SoilRise-Netzwerk sowie groß angelegte Datenerfassungen möchten wir das Bewusstsein für die Bedeutung der Bodenbiodiversität stärken.

### **3. Erforschung und Beschreibung der Regenwurm-Biodiversität**

Wir werden die Regenwurmvierfalt in ländlichen und städtischen Umgebungen vergleichen und standortspezifische Merkmale in Europa berücksichtigen, um ein umfassendes Bild der Regenwurm-Biodiversität zu zeichnen.

### **4. Harmonisierung der Taxonomie von Regenwürmern in Europa**

Durch die Kombination von morphologischen Schlüsseln und Barcoding-Analysen wollen wir die Taxonomie von Regenwürmern in Europa vereinheitlichen und präzisieren.

### **5. Untersuchung der intraspezifischen Variabilität und Diversitätsmuster**

Ein besonderes Augenmerk legen wir auf die Arten *Aporrectodea caliginosa* und

Allolobophora chlorotica, um die intraspezifische Variabilität und Diversitätsmuster über ein West-Ost-Gefälle in Europa zu untersuchen.

### **Projektpartner:innen + Finanzierung**

SoilRise ist ein biodiversa+ Projekt in Zusammenarbeit mit Deutschland (Georg-August-Universität Göttingen), Irland (University College Dublin), Polen (Uniwersytet Jagiellonski – Jagiellonian University), Frankreich (Université de Rennes – University of Rennes) und Österreich (BOKU University).

Martin Potthoff (Projektleitung, SoilRise Deutschland), Georg-August-Universität Göttingen, Zentrum für Biodiversität und Nachhaltige Landnutzung, Deutschland

Pia Euteneuer and Laura Sturm (SoilRise Austria)

Kevin Hoeffner (SoilRise Frankreich), University of Rennes I, Ecobio – Ecosystems, Biodiversity, Evolution, Rennes, Frankreich

Morgane Hervé (Living Lab CLEF, Frankreich), Living Lab CLEF, Plelan-le-Grand, Frankreich

Olaf Schmidt (SoilRise Irland), University College Dublin, School of Agriculture and Food Science, Irland

Agnieszka Józefowska (SoilRise Polen), University of Agriculture in Krakau, Department of Soil Science and Agrophysics, Krakau, Polen

### **Regenwurminformationen:**

#### 1. höhere Erträge durch Regenwürmer

Weltweit sorgen Regenwürmer für einen 6.5 % höheren Getreideertrag, in Europa erhöhen sie diesen sogar auf 7.4 %. Auch die Biomasse insgesamt erhöht sich um 23 % (1).

#### 2. Anpassung an Starkregenereignisse

Tiefgrabende Regenwürmer können vor Überflutungen schützen. So kann in einer Minute bis zu 1000 ml Wasser in eine Regenwurmröhre fließen (2). Bei der Direktsaat können es bis zu 30 l/m<sup>2</sup> pro Minute sein (\*). Das fördert auch die Grundwasserneubildung.

### 3. Mehr Wasser für Pflanzen

Flachgrabende Regenwürmer verteilen das Regenwasser seitlich zu den Pflanzenwurzeln und sie erhöhen die Wasserspeicherkapazität um 16 % (4). Dadurch gibt es im Trockengebiet bis zu 3 % mehr Bodenfeuchtigkeit (zwischen Mai und Oktober) (\*).

### 4. Erosion reduzieren

Regenwurm Kot ist 5-mal stabiler als gepflügter Boden, das erhöht die Bodenstabilität (\*). Der Boden wird zusammengehalten und vor Wind- und Wassererosion geschützt (4). Durch Erosion gehen durchschnittlich jährlich 7 t/ha an Oberboden und Nährstoffen verloren.

### 5. Mehr Pflanzenverfügbare Nährstoffe

Regenwürmer produzieren bis zu 5 t Regenwurm Kot pro Hektar und Jahr (5) mit bis zu 45 % mehr Phosphor, Stickstoff und Kali im Vergleich zum umliegenden Boden und der pH-Werte erhöht sich um 0,5 Einheiten (6).

### 6. Förderung von Mykorrhiza

Durch den Schutz von Regenwürmern werden auch Mykorrhiza gefördert (7). Mykorrhiza sind Pilze, die den Pflanzen (in Symbiose) zu einer besseren Nährstoff- und Wasserversorgung verhelfen. Insbesondere dient es der verbesserten Phosphor- und Kaliumversorgung

### 7. Mit Regenwürmern weniger Pflanzenkrankheiten

Regenwürmer können auch Pflanzenkrankheiten reduzieren und fressen beispielsweise Fusarium (8), Sclerotinia (9) und Rhizoctonia (10).

### 8. Einsparungen

Regenwürmer übernehmen die Bodenbearbeitung gratis, durchlüften den Boden und graben bis zu 1,5 km Röhre pro m<sup>3</sup> (11). Auch beim Einarbeiten der Erntereste helfen Regenwürmer mit, sie arbeiten rund 6 t Pflanzenreste im Jahr und pro Hektar ein (12). Dadurch wird weniger Diesel verbraucht und CO<sub>2</sub> eingespart.

### 9. Bodenfruchtbarkeit

Regenwürmer steigern die Bodenfruchtbarkeit und fressen 1,6 t/ha Boden pro Jahr (13). Der Regenwurm Kot hat einen 48 % höheren Anteil an organischem Material, als der umliegende Boden (6). Außerdem ist Regenwurm Kot reich an Zuckern, die wiederum als Futter für Mikroorganismen dienen. Damit startet ein kompliziertes Zusammenspiel von Regenwürmern und Mikroorganismen, dem Aufbau von Bodenstruktur und der Freilassung von Nährstoffen. All dies erhöht schließlich die Fruchtbarkeit und die Widerstandskraft des Bodens.

### 10. Wiss' ma eh schon seit 1789

"... Würmer scheinen die großen Förderer der Vegetation zu sein, die ohne sie nur lahm verlaufen würde...."

"... [Würmer fördern die Vegetation] ... indem sie den Boden durchbohren, durchlöchern und auflockern und ihn durchlässig für Regen und Pflanzenfasern machen; indem sie Stroh und Halme hineinziehen; und vor allem, indem sie so unendlich viele Erdklumpen aufwerfen, die man Wurm Kot nennt und die, da sie ihre Exkremente sind, ein guter Dünger für Getreide und Gras sind." Gilbert White (1789).

Regenwürmer spielen eine entscheidende Rolle für die Gesundheit und Fruchtbarkeit unserer Böden. Diese oft übersehenen Bodenbewohner sind mehr als nur einfache Würmer - sie sind wahre Bodeningenieure, die eine Vielzahl ökologischer Leistungen erbringen. Durch ihre Fähigkeit, abgestorbene Pflanzenreste zu zersetzen und dem Boden Nährstoffe zurückzugeben, tragen Regenwürmer wesentlich zur Verbesserung und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit bei. Ihre Tätigkeit fördert das Pflanzenwachstum, verbessert die Bodenbelüftung und trägt zur Wasserrückhaltung bei. Darüber hinaus erhöhen Regenwürmer die Widerstandskraft und Regenerationsfähigkeit des Bodens. Darüber hinaus sind Regenwürmer ein wichtiger Bestandteil der biologischen Vielfalt, und wir möchten wissen, welche Regenwürmer Sie haben.

Wir brauchen Ihre Hilfe, um den verborgenen Teil der Artenvielfalt unter unseren Füßen zu erschließen. Welche Regenwürmer haben Sie in Ihrem Garten oder auf Ihren Feldern? Wo gibt es die meisten Regenwurmartarten? Im Stadtzentrum? Oder brauchen Regenwürmer ein großes Feld?