

Leitfaden – Teil Bodenbiologie

Rev. KLABS/KA, Meilenstein 4. Juli 2023

Liv Kellermann

Bisher

- Bodenbiologie war bisher nicht standardmässig Teil der Profilsprache/Kartieranleitung
- Schwierigkeit: Biologische Parameter sind nicht «absolut» und spiegeln weniger die Entstehungsgeschichte des Bodens als vielmehr seine Nutzung/Störung/Exposition...
- Schwierigkeit: Biologische Parameter schwanken stark (Saisonalität)
- Bemühungen VBBio, NABO, BAFU: Vergleichs- und Referenzwerte für möglichst viele Standorte erheben und kommunizieren



Vorschlag für grundsätzliche/häufige Erhebungen

Direkt im Feld/am Profil, Beobachtung mit bloßem Auge/Lupe

- Flächenanteil und Verteilung Pilzmyzel
- Wurmlosung an der Bodenoberfläche
- Präsenz/Absenz von Regenwürmern im Profil

- Biogene Poren, Pflanzenwurzeln, Ernterückstände, Muscheln/Gehäuse werden über Leitfaden Struktur abgedeckt

Labormethode

- Mikrobielle Biomasse und Aktivität (nach NABO Bio/Agroscope)

└─→ Erhebung nicht am Profil, aber Profilgebunden



Vorschlag für grundsätzliche/häufige Erhebungen

Pilzmyzel

Flächenanteil Pilzmyzel

Anteil in %	Bezeichnung	Code
0	keine	0
> 0 - < 5	wenige	1
5 - <10	einige	2
10 - <30	viele	3
≥ 30	sehr viele	4

Verteilung Pilzmyzel

Bezeichnung	Beschreibung	Code
Auf der Oberfläche des Bodens	Vorkommen von Fruchtkörpern (Hüte usw.)	1
In Wurzelnähe	Myzelien bevorzugt entlang von Wurzeln und Wurzelstöcken, oder erhöhte Dichte in diesen Bereichen	2
Diffuses Netzwerk in der Bodenmatrix	Myzelien gleichmässig und in homogenen über den gesamten Horizont verteilt	4
In horizontalen Schichten	Myzelien in mehr oder weniger dicken Schichten konzentriert. Typisch für bestimmte Of-Horizonte	5
In Knäueln	In kleine, mehr oder weniger voneinander getrennte «Ovale» oder «Kugeln» aggregierte Myzelien	6

Vorschlag für grundsätzliche/häufige Erhebungen

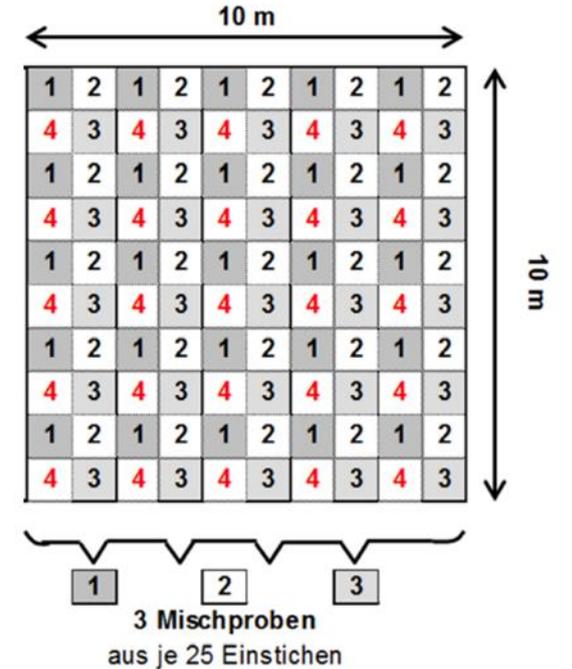
Regenwürmer

Wurmlosung an der Bodenoberfläche

Anzahl Wurmlosungen an der Bodenoberfläche pro m ²	Bezeichnung	Code
0	keine	0
1	eine	1
2 - 5	wenige	2
6 - 10	einige	3
11 - 15	viele	4
> 15	sehr viele	5

Überblick Leitfaden Bio

- Feldmethoden
 - Flächenanteil und Verteilung Pilzmyzelien
 - Regenwürmer (Präsenz/Absenz, Wurmlosung)
 - Bait Lamina
 - Regenwurmextraktion (Senf)
- Probenahme für Labormethoden (NABO Bio Raster)
- Labormethoden (Verweise auf Standardmethoden)
 - Mikrobielle Biomasse und Aktivität (FE und Basalatmung)
 - Weitere Methoden der NABO Bio/Agroscope/VB Bio
 - DNA-Analyse (Agroscope)
 - Methodensammlung KOBO: Bericht «Propriétés biologiques des sols»



Referenzwerte

Tabelle 2: Vergleichswerte Regenwurmbiomasse (g m⁻² und %-Anteile) für Grünlandböden.

*) aus zoogeografischen Gründen fehlt die eine oder andere Gruppe.

Datengrundlage: Cuendet et al. (1997).

	Median	Minimum	Maximum	Unteres Quartil	Oberes Quartil
Regenwurm-Biomasse, Grünland	[g m ⁻²]				
alle Arten	301	130	515	250	400
epigäische Arten	4	1	20	1	9
endogäische Arten	61	10	171	37	92
anözische Arten total	2	73	497	173	309
- anözische Lumbricus	1	*	220	63	149
- anözische Nicodrilus	1	*	365	75	198
Regenwurm-Biomasse, Grünland	[% Anteil]				
epigäische Arten		1	7	1	4
endogäische Arten		2	50	13	30
anözische Arten total		48	98	67	85
- anözische Lumbricus		*	70	21	44
- anözische Nicodrilus		*	92	27	60

Bemerkung: Weil die vorliegenden Vergleichswerte mit der kombinierten Formalin-Handauslese-Methode erarbeitet wurden, sind die mit andern Methoden erhobenen Werte nur bedingt vergleichbar.

Biomasse der Würmer [g] pro m ²	Bezeichnung	Code
0	keine	0
0 - 130	sehr tief	1
131 - 250	tief	2
251 - 300	mässig	3
301 - 400	hoch	4
> 400	sehr hoch	5

M. Rutgers et al./Applied Soil Ecology 97 (2016) 98-111

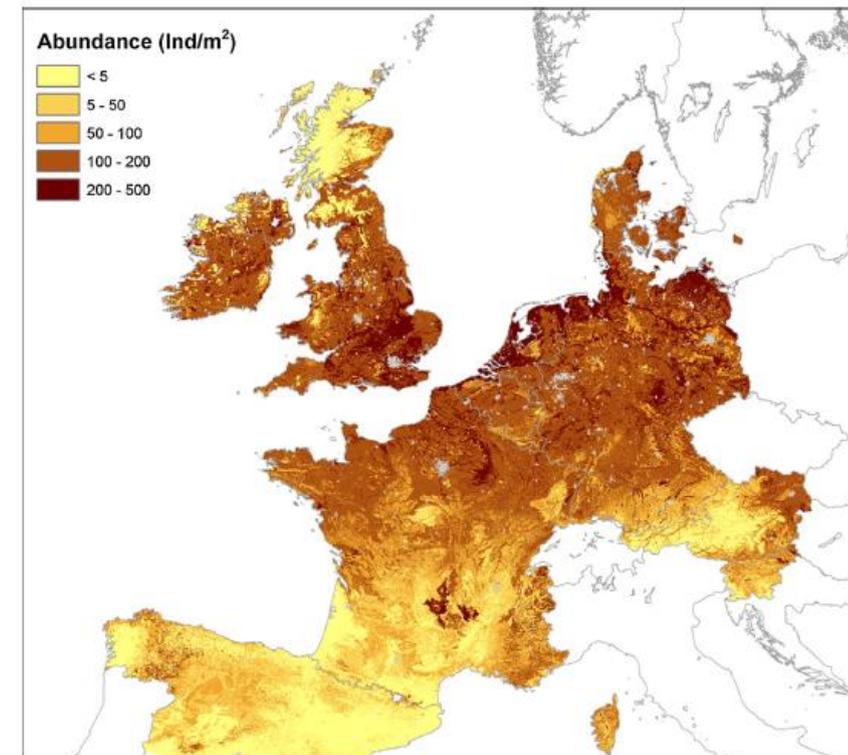


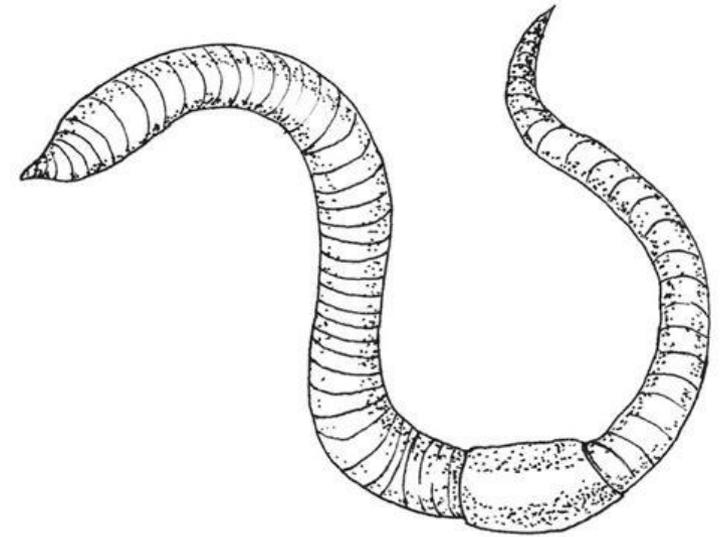
Fig. 2. Predicted abundance of earthworms in Europe. The predictions were derived from regression models and plotted on high-resolution maps for the habitat characteristics. The regressions models obtained from the earthworm data of the sites in Fig. 1 were provided and discussed in the text.

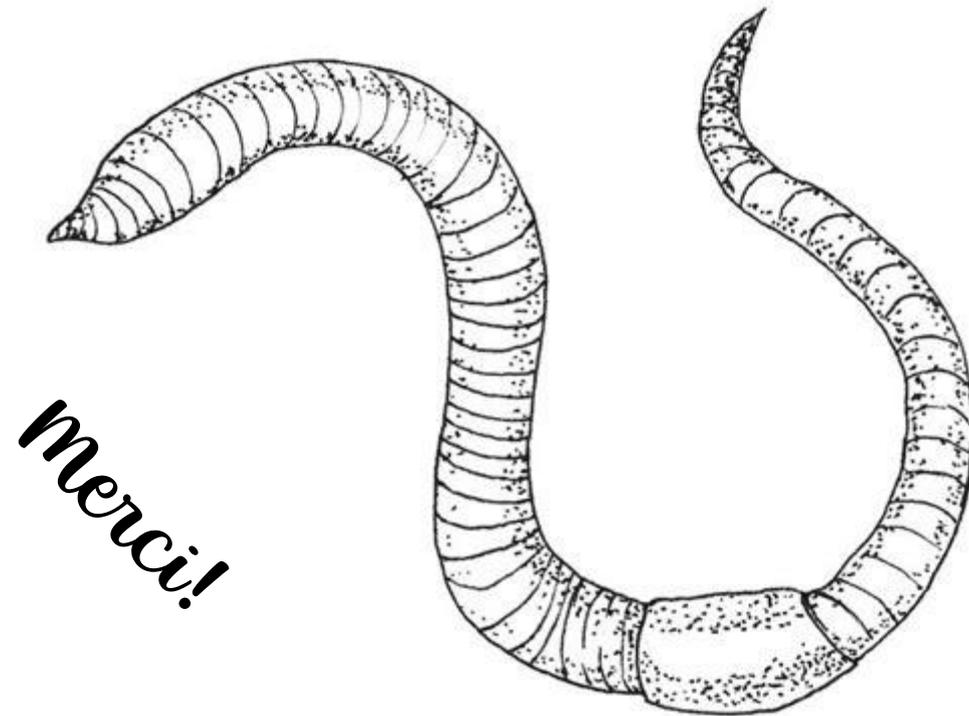
Offene Fragen

- ▶ Umgang mit variablen Werten, Vergleichbarkeit?
- ▶ Referenzwerte erarbeiten
- ▶ Umgang mit Anpassungen der Referenzwerte?

Fachlicher Input

- ▶ Sophie Campiche
 - ▶ Claire Le Bayon
 - ▶ Claudia Maurer
 - ▶ Anna Hug
-
- ▶ Anmerkungen gerne an liv.kellermann@bfh.ch





Merci!