



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Umweltschutz



U

Lumbriciden in Sachsen-Anhalt

auf ausgewählten Bodendauerbeobachtungsflächen | 2020

Diese Schrift wird vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt kostenlos herausgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Der Nachdruck bedarf der Genehmigung. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf sie nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Impressum

Lumbricidenuntersuchungen in Sachsen-Anhalt auf ausgewählten Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF) – Ergebnisbericht 2020

Herausgeber

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Str. 47 • 06116 Halle (Saale)
Tel.: 0345 5704-0
Fax: 0345 5704-190
E-Mail: poststelle@lau.mwu.sachsen-anhalt.de
www.lau.sachsen-anhalt.de

Erarbeitung

Abteilung 5: Analytische Untersuchungen, Umweltüberwachung
Dez. 51: Spezialanalytik, Gentechniksicherheit, Biotechnologie

Autorin

Ines Koth

Umschlaggestaltung unter Verwendung eines Fotos von M. Dinse

September 2020

Inhalt

1. Einleitung.....	4
2. Methoden.....	4
3. Termine.....	5
4. Wetter.....	5
5. Fangergebnisse auf den einzelnen Bodendauerbeobachtungsflächen.....	6
5.1 BDF 5.1 Klötze 1.....	6
5.2 BDF 11 Nedlitz.....	7
5.3 BDF 22 Steckby.....	9
5.4 BDF 60 Friedrichrode.....	11
5.5 BDF 37 Querfurt.....	13
5.6 BDF 40 Pirkau.....	15
5.7 BDF 24 Brücken.....	17
5.8 BDF 39 Scheiplitz.....	19
5.9 BDF 10 Reesen.....	21
5.10 BDF 17 Klossa.....	23
5.11 BDF 45 Drübeck.....	25
5.12 BDF 46 Polleben.....	27
6. Klasseneinteilung anhand des Lumbricidenvorkommens.....	29
7. Übersicht gefundene Arten.....	30
8. Literatur.....	32

1. Einleitung

Gemäß § 10 des Bodenschutz-Ausführungsgesetzes Sachsen-Anhalt (BodSchAG LSA) vom 02.04.2002 werden durch die Landesfachbehörden Bodendauerbeobachtungsflächen eingerichtet und betreut.

Entsprechend dem Sonderarbeitsgruppen-Papier zu Einrichtung und Betrieb von Boden-Dauerbeobachtungsflächen gehören die Untersuchungen von Lumbriciden zu den obligatorischen bodenzologischen Parametern.

Im Jahr 2020 wurden 12 BDF untersucht. Dabei handelte es sich um 1 Grünfläche, 4 Forstflächen und 7 Ackerflächen.

2. Methoden

Die Erfassung der Lumbriciden erfolgte im Wesentlichen entsprechend den Vorschriften DIN ISO 11268-3 (2000) und DIN ISO 23611-1 (2007).

Die Beprobung wurde auf jeweils 8 Teilflächen je BDF außerhalb der Kernfläche (50 m x 50 m) vorgenommen. Dies geschieht durch Handauslese aus der organischen Auflage und durch Austreibung mit Formalin aus dem Mineralboden. Dafür muss der Boden eingeebnet und der Bewuchs flach abgeschnitten werden. Die Regenwürmer wurden mit verdünnter Formalinlösung (0,2 %) auf einem Achtel Quadratmeter Boden ausgetrieben. Dazu werden ca. 6 bis 8 l Formalinlösung (abhängig von der Feuchtigkeit des Bodens) auf jede Teilfläche in 2 bis 3 Schüben gleichmäßig gegossen. Die Austreibungszeit beträgt mindestens 30 min. Die Regenwürmer werden durch die Formalinlösung gereizt und steigen quantitativ an die Bodenoberfläche. Hier werden sie abgelesen, zum Entkoten in Wasser gesammelt und danach in Ethanol abgetötet. Auf Ackerflächen ist diese Methode nicht anwendbar, weil die Wurmgänge durch die Bodenbearbeitung zerstört sind und nicht mit der Formalinlösung gefüllt werden können. Auf diesen Flächen ist eine Handauslese (in Ringgröße) bis zur Pflugsohle erforderlich. Die anektischen Arten werden durch die anschließende Formalinanwendung in der Pflugsohle aus der Tiefe erfasst. Eine vollständige Ermittlung des Regenwurmbesatzes ist meist nur in Kombination von Handauslese und Austreibung möglich.

Für die Bestimmung der Regenwürmer ist die Kenntnis des pH-Wertes im Boden von Bedeutung. Aus diesem Grund wird der pH-Wert einer Bodenprobe der jeweiligen BDF nach DIN ISO 10390 und Methodenbuch Band I – die Untersuchung von Böden – (1991) mit Calciumchlorid gemessen.

Nach den Feldarbeiten erfolgt die Artbestimmung der in Ethanol konservierten Tiere für jede Probe einzeln im Labor. Je BDF werden 8 Parallelproben separat bearbeitet, ausgezählt und gewogen. Das Gewicht der Tiere wird nach Art und Altersstruktur erfasst. Die Bestimmung bis auf das Artniveau erfolgt mit einschlägiger Bestimmungsliteratur (SIMS and GERARD 1999; KRÜCK 2018).

Anschließend werden die Individuendichte und Biomassewerte auf die Fläche von 1 m² zusammen gerechnet, sowie die Klasseneinteilung nach nutzungstypischen Vorkommen (TISCHER 2005) vorgenommen.

Die Artendiversität für jede BDF kann mittels Shannon-Wiener Index anhand der Anzahl der Arten und der Anzahl der Individuen je Art berechnet werden. Die Arten- oder Biodiversität hat dabei keine Einheit und keinen Grenzwert. Der kleinstmögliche Wert ist 0 und tritt auf wenn keine oder

nur eine Art auf der BDF gefunden wurde. Der Shannon-Wiener-Index wird größer je mehr Arten in einem Gebiet vertreten sind und je gleichmäßiger die Anzahl der gefundenen Individuen auf diese Arten verteilt ist. Dabei wiegt die Anzahl der Arten schwerer, als die Anzahl der gefundenen Individuen.

Auf den BDFs in Sachsen-Anhalt liegt die Biodiversität für Wälder und Ackerflächen im Mittel bei 0,8, während Grünlandflächen Werte um 1,1 erreichen. Der höchste je ermittelte Wert für die Artendiversität auf den BDFs in Sachsen-Anhalt liegt bei 2,18 und stellt damit den größten Artenreichtum für die untersuchten Standorte dar.

3. Termine

Für 2020 war die Beprobung der BDFs 21.1 Biberwerder 1 und 21.2 Biberwerder 2 angesetzt. Auf Grund umgestürzter Bäume war der Weg zu den BDFs nicht befahrbar und eine Probenahme daher nicht möglich. Die Probenahmen werden voraussichtlich 2022 nachgeholt. Anstelle von Biberwerder wurden die BDFs 11 Nedlitz und 60 Friedrichrode untersucht.

Die Termine der durchgeführten Feldarbeiten sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tab. 1: Probenahmetermine der untersuchten BDFs

lfd. Nr.	BDF-Nr.	Name der BDF	Datum der Probenahme
1.	5.1	Klötze 1	17.03. + 30.03.2020
2.	11	Nedlitz	01.04. + 21.04.2020
3.	22	Steckby	23.04. + 27.04.2020
4.	60	Friedrichrode	29.04. + 05.05.2020
5.	37	Querfurt	24.08. + 25.08.2020
6.	40	Pirkau	26.08. + 27.08.2020
7.	24	Brücken	01.09. + 02.09.2020
8.	39	Scheiplitz	07.09. + 08.09.2020
9.	10	Reesen	14.09. + 15.09.2020
10.	17	Klossa	21.09. + 22.09.2020
11.	45	Drübeck	28.09. + 29.09.2020
12.	46	Polleben	05.10. + 06.10.2020

4. Wetter

Nach den Erhebungen der Abteilung Agrarmeteorologie beim Deutschen Wetterdienst in Leipzig lag das Jahr 2020 im Hinblick auf das Niederschlagsaufkommen mit einer Jahressumme der Niederschlagshöhe von 457 mm am Standort Magdeburg unter dem langjährigen Mittel von 494 mm. In Bernburg und Köthen wurde mit 584 mm und 555 mm deutlich mehr Niederschlag verzeichnet, als in den letzten Jahren.

Es traten lediglich in Köthen im Herbst einige Tage mit Bodendürren auf, d.h. die Wasservorratswerte lagen unter 20 % nutzbarer Feldkapazität. An den Standorten Magdeburg und Bernburg konnten keine Bodendürren festgestellt werden.

5. Fangergebnisse auf den einzelnen Bodendauerbeobachtungsflächen

5.1 BDF 5.1 Klötze 1

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 5.1 Klötze 1 ist ein Kiefernforst, der gleichzeitig als eingezäunte forstliche Dauerbeobachtungsfläche Level II genutzt wird. Bei dem Boden handelt es sich um eine mittel podsolige Braunerde aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand.

Die Probenahme erfolgte durch Austreibung mit anschließendem Nachgraben und Handauslese. Die Fangergebnisse sind, ebenso wie die bestimmten Arten und deren Biomasse, in Tabelle 2 dargestellt.

Tab. 2: Auf BDF 5.1 Klötze 1 vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
Juvenil	1	0,02	0,02
Adult gesamt	0	0	0
Juvenil gesamt	1	0,02	0,02
Gesamt je m ²	1	0,02	0,02

Bei dieser Probenahme konnten keine adulten Regenwürmer gefangen werden. Damit war auch keine Artenbestimmung möglich. Aber auch in den letzten Jahren konnte nur die Art *Dendrobaena octaedra* bestimmt werden (siehe Abbildung 1).

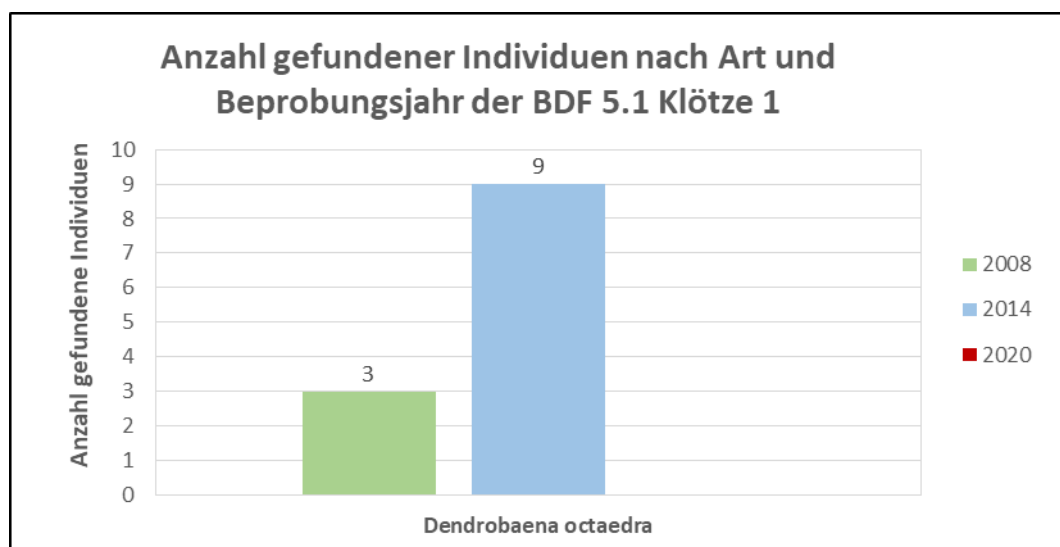


Abb. 1: Artenaufkommen der BDF 5.1 Klötze 1 zu verschiedenen Probenahmen

Dendrobaena octaedra ist ein Kosmopolit, der auch auf sauren Standorten vorkommt und ein typischer Vertreter der Forstflächen in Sachsen-Anhalt ist. Diese Art konnte bei 78 % der Probenahmen an Waldstandorten bestimmt werden. Trotz seines ubiquitären Vorkommens könnte zusätzliche zur Trockenheit der letzten Jahre, der gestiegene pH-Wert des Bodens der BDF 5.1 Klötze 1 (siehe Tabelle 3) ein Faktor für den Populationsrückgang sein.

Tab. 3: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 5.1 Klötze 1 im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Forstflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 5.1 Klötze			Mittelwerte Forst			
	2008	2014	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	1	1	0	3,7	3,8	3,0	3,5
Individuenanzahl gesamt	3	9	0	34,7	29,3	19,3	27,8
Artendiversität	0,00	0,00	0,00	0,79	0,86	0,78	0,81
pH	2,9	3,2	4,1	4,0	4,2	4,6	4,3

Die BDF 5.1 Klötze 1 war und ist sowohl hinsichtlich der gefundenen Individuenanzahl, als auch der Biodiversität ein von Lumbriciden sehr schwach besiedeltes Gebiet.

5.2 BDF 11 Nedlitz



Abb. 2: Gebiet (links) und Bodenprofil (rechts) der BDF 11 Nedlitz

Bei der Bodendauerbeobachtungsfläche 11 Nedlitz (siehe Abbildung 2, links) handelt es sich um einen Kiefernforst, der als forstliche Dauerbeobachtungsfläche Level II genutzt wird. Der Boden ist eine schwach podsolige Braunerde aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand (siehe Abbildung 2, rechts).

Die Probenahme erfolgte durch Austreibung mit anschließendem Nachgraben und Handauslese. Die Fangergebnisse sind, ebenso wie die bestimmten Arten und deren Biomasse, in Tabelle 4 dargestellt.

Tab. 4: Auf BDF 11 Nedlitz vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
kein Fang	0	0	0
Adult gesamt	0	0	0
Juvenil gesamt	0	0	0
Gesamt je m ²	0	0	0

Bei der Probenahme konnten keine Regenwürmer gefangen werden.

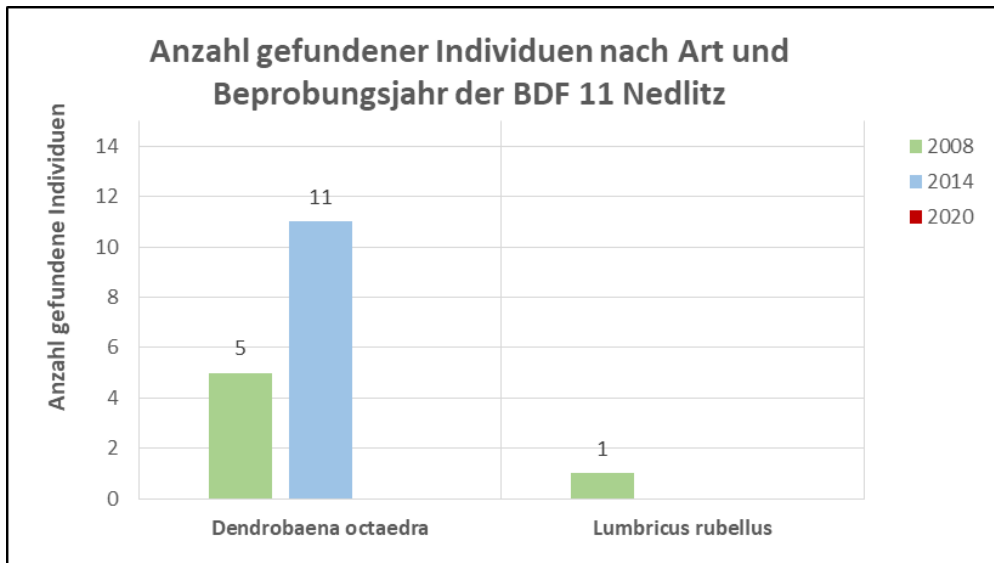


Abb. 3: Artenaufkommen der BDF 11 Nedlitz zu verschiedenen Probenahmen

Die zwei bisher auf der BDF 11 Nedlitz gefundenen Arten *Dendrobaena octaedra* und *Lumbricus rubellus* (siehe Abbildung 3) zählen zu den Kosmopoliten und kommen an unterschiedlichsten Standorten vor. Da sie zu den wenigen Regenwurmarten gehören, die auch saure Böden besiedeln, sind sie die zwei häufigsten Vertreter in den Waldstandorten und werden je zu 78 % und 55 % auf BDF mit forstlicher Nutzung in Sachsen-Anhalt gefangen.

Tab. 5: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 11 Nedlitz im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Forstflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 11 Nedlitz			Mittelwerte Forst			
	2008	2014	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	2	1	0	3,7	3,8	3,0	3,5
Individuenanzahl gesamt	6	11	0	34,7	29,3	19,3	27,8
Artendiversität	0,45	0,29*	0,00	0,79	0,86	0,78	0,81
pH	3,6	3,5	3,8	4,0	4,2	4,6	4,3

* Eine Berechnung der Artendiversität war im Probenahme 2014 möglich, da neben den 11 adulten *Dendrobaena octaedra* ebenfalls 1 juveniler der Gattung *Lumbricus* gefunden wurde und somit definitiv 2 Arten aufgetreten sind.

Der pH des Bodens war zur Probenahme minimal höher als in den Jahren zuvor und liegt mit 3,8 leicht unter dem im Mittel auf den Forststandorten gemessenen pH-Wert von 4,3 (siehe Tabelle 5). Der niedrige pH ist wahrscheinlich die Ursache für die geringe Biodiversität auf der BDF 11 Nedlitz. Jedoch ist die niedrige Individuenzahl eher auf die Trockenheit der letzten Jahre zurück zu führen.

5.3 BDF 22 Steckby



Abb. 4: Gebiet der BDF 22 Steckby

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 22 Steckby (siehe Abbildung 4) ist ein Hartholzauenwald im Biosphärenreservat Mittelelbe / Flusslandschaft Elbe. Die Fläche liegt in der aktiven Überflutungsaue und der Baumbewuchs besteht hauptsächlich aus Eichen und Ulmen. Die Bodenart ist Norm-Vega aus Auenlehm über tiefen Auensand.

Die Probenahme erfolgte durch Handauslese und Austreibung mit anschließendem Nachgraben. Die Fangergebnisse sind, ebenso wie die bestimmten Arten und deren Biomasse, in Tabelle 6 dargestellt.

Tab. 6: Auf BDF 22 Steckby vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Aporrectodea caliginosa</i>	5	2,55	0,51
<i>Aporrectodea rosea</i>	10	4,29	0,43
<i>Dendrobaena octaedra</i>	2	0,24	0,12
<i>Lumbricus castaneus</i>	1	0,15	0,15
<i>Lumbricus terrestris</i>	4	20,06	5,02
Juvenil	27	2,06	0,08
<i>Lumbricus juvenil</i>	21	4,73	0,23
Adult gesamt	22	27,29	1,24
Juvenil gesamt	48	6,79	0,14
Gesamt je m ²	70	34,08	0,49

Von den fünf gefundenen Arten gehören *Aporrectodea rosea*, *Dendrobaena octaedra* und *Lumbricus terrestris* zu den Kosmopoliten, die ubiquitär an verschiedensten Standorten vorkommen. Auch *Aporrectodea caliginosa* besitzt eine hohe ökologische Varianz, meidet jedoch meist Standorte, welche stark grundwasserbeeinflusst oder längeren Überflutungszeiten ausgesetzt sind. Obwohl die BDF 22 Steckby im Auenwald liegt, hindert der hoch anstehende Grundwasserspiegel *A. caligi-*

nosa nicht an einer Besiedlung des Gebietes. *Lumbricus castaneus* hat höhere Ansprüche an seinen Lebensraum, findet jedoch als Streubewohner von feuchteren Gebieten beste Bedingungen in der BDF 22 Steckby vor.

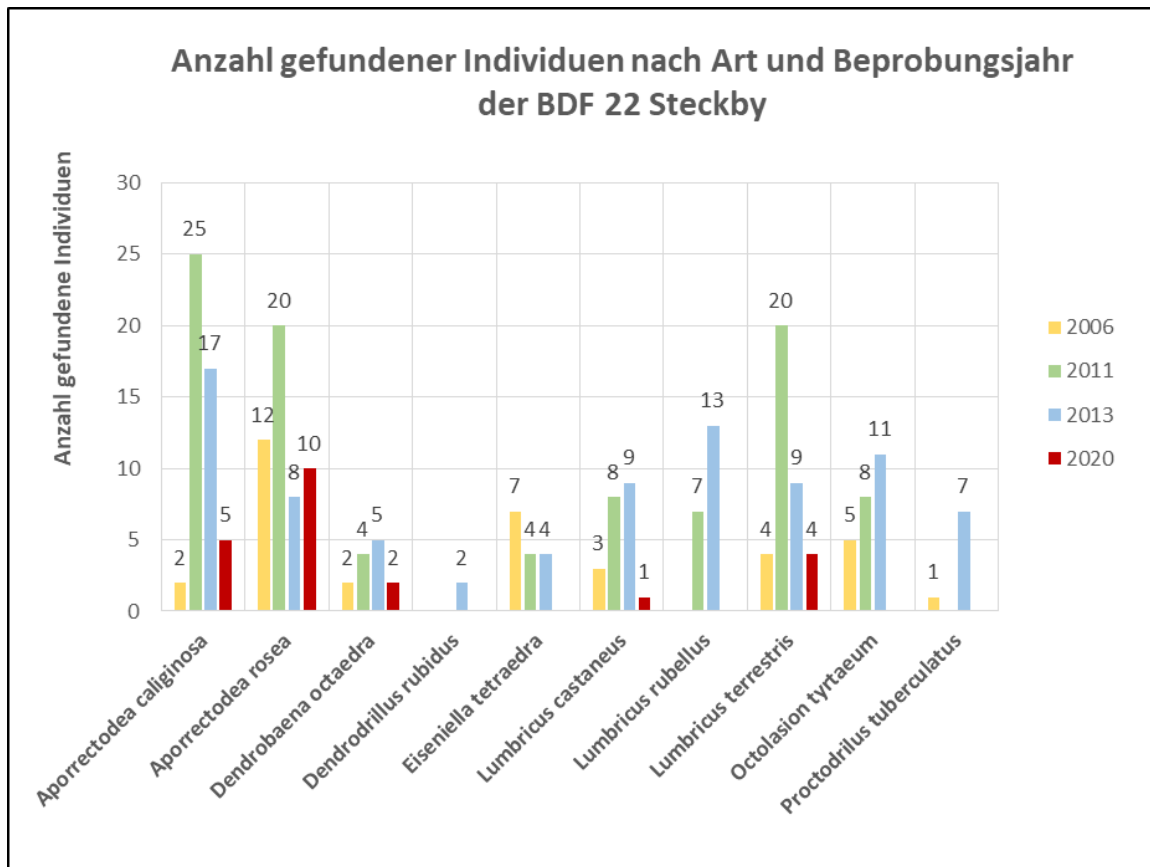


Abb. 5: Artenaufkommen der BDF 22 Steckby zu verschiedenen Probenahmen

Die BDF 22 Steckby ist, hinsichtlich der Lumbriciden, die artenreichste BDF in Sachsen-Anhalt. In den bisherigen Untersuchungen konnten auf allen BDF in Sachsen-Anhalt insgesamt 15 verschiedenen Regenwurmarten bestimmt werden. Im Probenahmejahr 2013 konnten alleine auf der BDF 22 Steckby 10 verschiedenen Arten gefangen werden (siehe Abbildung 5), soviel wie auf keiner anderen. Auch die Biodiversität ist ausnahmslos die höchste, da keine weitere BDF in Sachsen-Anhalt Werte über 2 erreichen konnte.

Tab. 7: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 22 Steckby im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Forstflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 22 Steckby				Mittelwerte Forst			
	2006	2011	2013	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	8	8	10	5	3,7	3,8	3,0	3,5
Individuenanzahl gesamt	36	96	85	22	34,7	29,3	19,3	27,8
Artendiversität	1,83	1,87	2,18	1,35	0,79	0,86	0,78	0,81
pH	4,7	-	4,5	4,7	4,0	4,2	4,6	4,3

So ist es auch nicht verwunderlich, dass die BDF 22 Steckby die Mittelwerte aller in Sachsen-Anhalt untersuchten Forste deutlich überschreitet (siehe Tabelle 7). Auch der pH liegt mit 4,7 leicht über dem Mittelwert von 4,3.

Dass bei der Probenahme 2020 nur sehr wenige Individuen im Vergleich zu den letzten Jahren gefangen wurden, zeigt den großen Einfluss der trockenen Jahre auf normalerweise feuchte Gebiete wie den Auenwald der BDF 22 Steckby.

5.4 BDF 60 Friedrichrode

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 60 Friedrichrode ist ein Buchenwald mit wenigen eingestreuten Fichten. Der Boden ist eine schwach pseudovergleyte Parabraunerde aus Löss über tiefem Schuttlehm aus Tonschiefer.

Die Probenahme erfolgte durch Handauslese und Austreibung mit anschließendem Nachgraben. Die Fangergebnisse sind, ebenso wie die bestimmten Arten und deren Biomasse, in Tabelle 8 dargestellt.

Tab. 8: Auf BDF 60 Friedrichrode vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Dendrobaena octaedra</i>	2	0,27	0,14
<i>Dendrodrillus rubidus</i>	1	0,20	0,20
<i>Lumbricus eiseni</i>	2	0,35	0,18
<i>Lumbricus rubellus</i>	5	5,65	1,13
Juvenil	2	0,00	0,00
<i>Lumbricus juvenil</i>	1	0,00	0,00
Adult gesamt	10	6,47	0,65
Juvenil gesamt	3	0,00	0,00
Gesamt je m ²	13	6,47	0,50

Dendrobaena octaedra, *Lumbricus rubellus* und *Dendrodrillus rubidus* gehören zu typischen Vertretern der Streuschicht in Wäldern und konnten auf 78 %, 55 % und 46 % der untersuchten forstlichen BDF bestimmt werden. *D. octaedra* und *L. rubellus* sind dafür bekannt auch Standorte mit sauren Böden zu besiedeln. *Lumbricus eiseni* wurde bisher nur auf 11 % der untersuchten Forstflächen gefunden, auf BDF mit anderer Nutzung konnte er bisher nicht nachgewiesen werden. Auch die anderen Arten kommen hauptsächlich auf den BDF mit forstlicher Nutzung vor. Nur *L. rubellus* ist fast ebenso häufig auf Grünflächen anzutreffen.

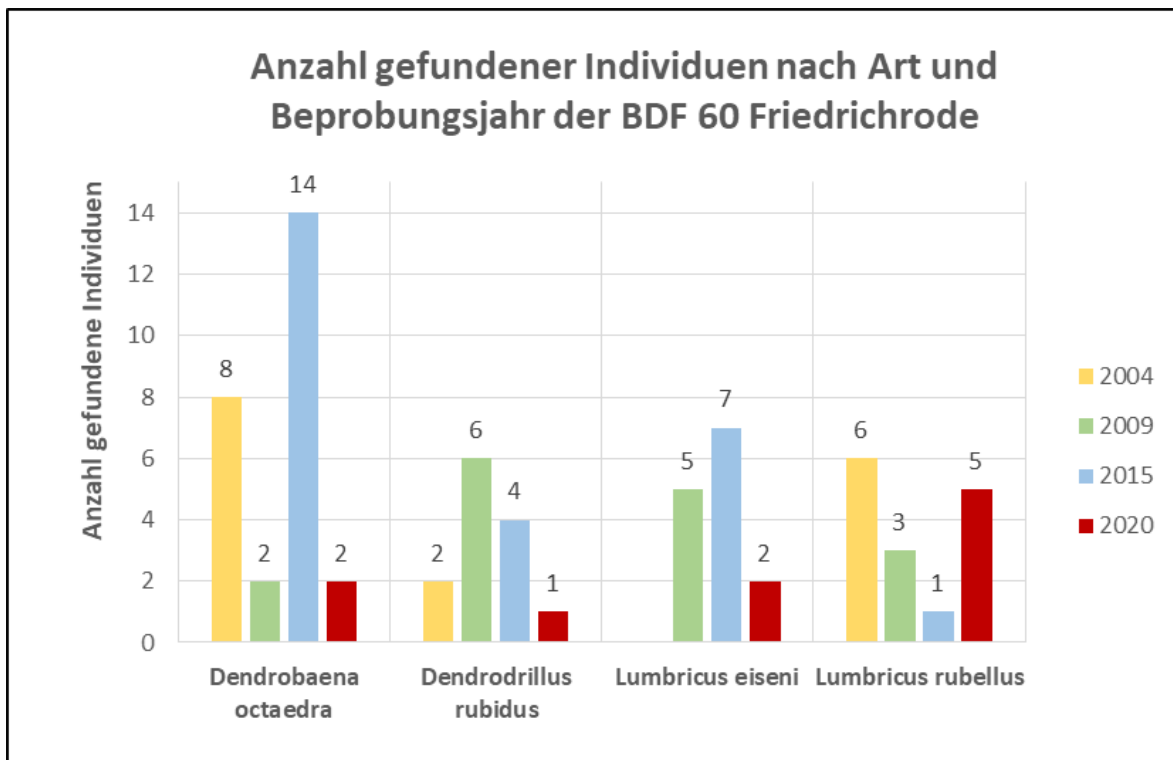


Abb. 6: Artenaufkommen der BDF 60 Friedrichrode zu verschiedenen Probenahmen

Im Gegensatz zu anderen BDF konnten auf der BDF 60 Friedrichrode die gleichen Arten wie bei den letzten Probenahmen gefangen werden (siehe Abbildung 6). Lediglich die Anzahl der gefundenen Individuen war etwas geringer. Hinsichtlich der Artenanzahl und der Biodiversität liegt die BDF 60 Friedrichrode über dem Durchschnitt der forstlichen BDF in Sachsen-Anhalt (siehe Tabelle 9).

Tab. 9: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 60 Friedrichrode im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Forstflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 60 Friedrichrode				Mittelwerte Forst			
	2004	2009	2015	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	3	4	4	4	3,7	3,8	3,0	3,5
Individuenanzahl gesamt	16	16	26	10	34,7	29,3	19,3	27,8
Artendiversität	0,97	1,31	1,10	1,22	0,79	0,86	0,78	0,81
pH	3,4	3,4	3,9	3,6	4,0	4,2	4,6	4,3

Der pH des Bodens liegt mit 3,6 jedoch unter dem Mittel aller untersuchten Waldstandorte.

5.5 BDF 37 Querfurt



Abb. 7: Gebiet der BDF 37 Querfurt

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 37 Querfurt (siehe Abbildung 7) wird als Ackerfläche genutzt und liegt im ehemaligen Quellgebiet der Quere, welche als Graben gefasst wurde. Der Boden ist ein Kolluviallöss-Schwarzgley.

Die Probenahme erfolgte zum einen als Handauslese des Aushubs und zum anderen als Austreibung mit Formalin auf der Pflugsohle. Die Fangergebnisse sind in Tabelle 10 dargestellt, ebenso die bestimmten Arten und deren Biomasse.

Tab. 10: Auf BDF 37 Querfurt vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Aporrectodea caliginosa</i>	2	1,46	0,73
<i>Lumbricus terrestris</i>	1	2,78	2,78
<i>Octolasion cynaeum</i>	3	6,24	2,08
<i>Octolasion tyrtaeum</i>	1	0,72	0,72
Juvenil	13	2,10	0,16
Lumbricus juvenil	8	3,04	0,38
Adult gesamt	7	11,2	1,60
Juvenil gesamt	21	5,14	0,24
Gesamt je m²	28	16,34	0,58

Beim Vergleich der gefundenen Arten und deren Häufigkeit (siehe Abbildung 8) ist zu erkennen, dass vor allem die Anzahl der Individuen je Art deutlich zurückgegangen ist. Dies ist hauptsächlich auf die langen Trockenphasen der letzten Jahre zurückzuführen, obwohl im Probenahmejahr kaum Bodendürren aufgezeichnet wurden. Die bei den vorhergehenden Untersuchungen gefundenen

Arten *Aporrectodea rosea* und *Dendrodrillus rubidus* konnten 2020 nicht bestimmt werden. Das Artenspektrum umfasst mit *Aporrectodea caliginosa*, *Lumbricus terrestris* und *Octolasion tyrtaeum* dennoch fast alle typischen Vertreter, welche auf 74 %, 62 % und 34 % aller in Sachsen-Anhalt beprobten Ackerflächen auftraten. *Octolasion cynaeum* kommt mit 4 % sehr selten vor und ist somit kein gewöhnlicher Vertreter. Dies ist eventuell auch daraufhin zurückzuführen, dass diese Art eher mit geringen Populationsdichten auftritt. Alle 4 gefundenen Arten kommen ubiquitär vor und besitzen eine meist große ökologische Valenz. Nur *Octolasion tyrtaeum* ist eine hydrophile Art und bevorzugt Standorte in Gewässernähe, was durch die Quere bei der BDF Querfurt gegeben ist.

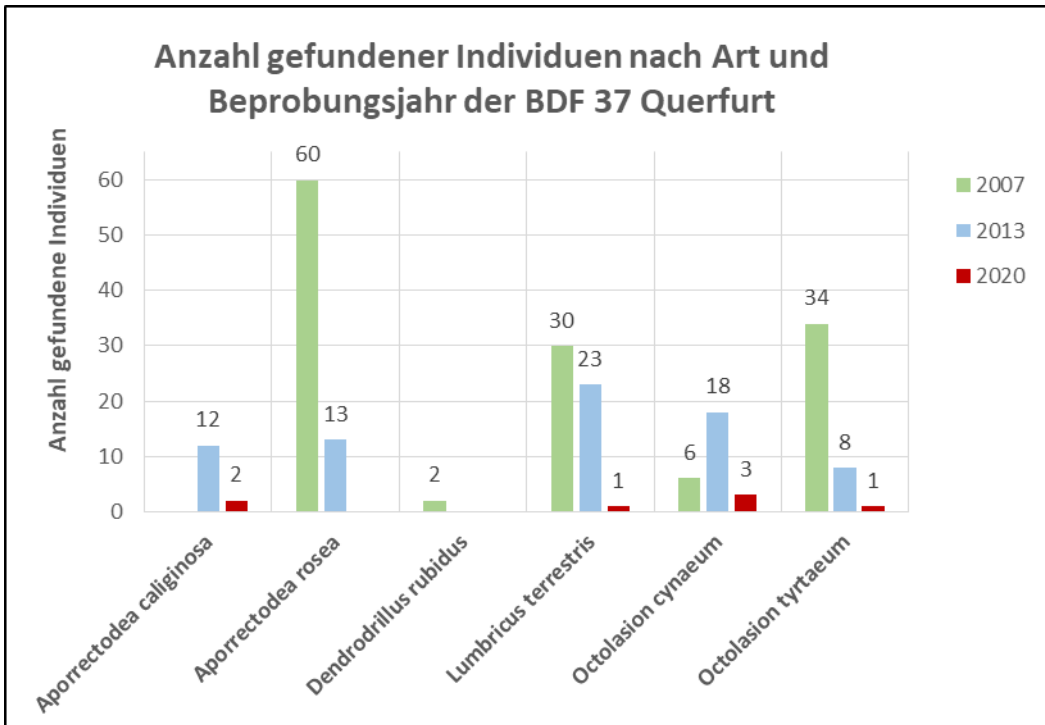


Abb. 8: Artenaufkommen der BDF 37 Querfurt zu verschiedenen Probenahmen

Trotz der sehr geringen Individuenzahl kann man die BDF 37 Querfurt hinsichtlich des Lumbricidenbestandes als überdurchschnittlich einstufen. Denn mit einer Anzahl von 4 wurden mehr Arten als normalerweise auf den Ackerflächen in Sachsen-Anhalt bestimmt (siehe Tabelle 11). Auch die Biodiversität ist mit 1,28 ein Drittel höher als gewöhnlich.

Der pH-Wert des Bodens liegt mit 6,9 leicht unter den Messungen der letzten Jahre, aber ist im Mittel von 6,9 aller Ackerflächen.

Tab. 11: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 37 Querfurt im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 37 Querfurt			MW Ackerflächen			
	2007	2013	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	5	5	4	2,8	3,4	3,0	3,1
Individuenanzahl gesamt	132	74	7	36,8	47,9	27,6	37,4
Artendiversität	1,25	1,55	1,28	0,70	0,77	0,81	0,76
pH	7,2	7,4	6,9	6,8	7,1	6,8	6,9

5.6 BDF 40 Pirkau



Abb. 9: Gebiet der BDF 40 Pirkau (links) und deren Bodenprofil (rechts) mit Öffnung von Regenwurmengang auf Höhe der Pflugschle (roter Kreis)

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 40 Pirkau (siehe Abbildung 9) ist ein rekultivierter Kippenstandort des Braunkohlebergbaus und wird als Ackerfläche genutzt.

Die Probenahme erfolgte zum einen als Handauslese des Aushubs und zum anderen als Austreibung mit Formalin auf der Pflugschle. Die Fangergebnisse sind in Tabelle 12 dargestellt, ebenso die bestimmten Arten und deren Biomasse.

Tab. 12: Auf BDF 40 Pirkau vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Aporrectodea rosea</i>	1	0,30	0,30
<i>Lumbricus terrestris</i>	2	5,10	2,55
Juvenil	31	4,92	0,16
Lumbricus juvenil	6	5,41	0,90
Adult gesamt	3	5,40	1,80
Juvenil gesamt	37	10,3	0,28
Gesamt je m ²	40	15,73	0,39

Die bestimmten Arten *Aporrectodea rosea* und *Lumbricus terrestris* kommen ubiquitär vor und gehören zu den typischen Vertretern der untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt. Sie sind auf über 60 % der BDF mit landwirtschaftlicher Nutzung zu finden.

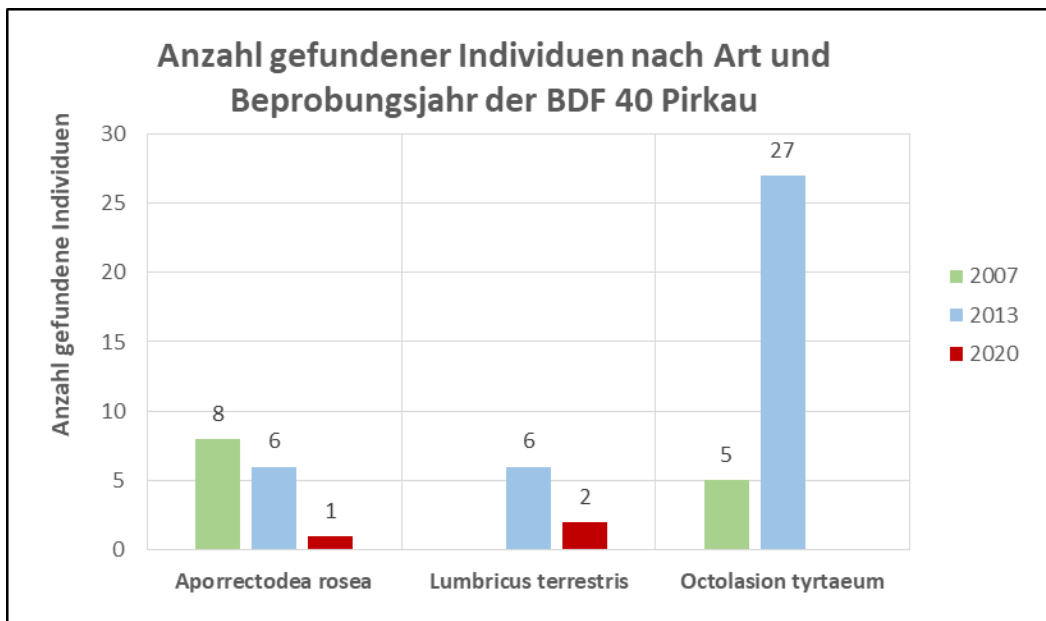


Abb. 10: Artenaufkommen der BDF 40 Pirkau zu verschiedenen Probenahmen

Die geringe Anzahl an gefundenen ausgewachsenen Lumbriciden und das Fehlen von *Octolasion tyrtaeum* (siehe Abbildung 10), einer Feuchtigkeit liebenden Art, zeigt, wie stark der Einfluss der von Trockenheit geprägten letzten Jahre ist.

Tab. 13: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 40 Pirkau im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 40 Pirkau			MW Ackerflächen			
	2007	2013	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	2	3	2	2,8	3,4	3,0	3,1
Individuenanzahl gesamt	13	39	3	36,8	47,9	27,6	37,4
Artendiversität	0,67	0,83	0,64	0,70	0,77	0,81	0,76
pH	7,6	7,9	7,3	6,8	7,1	6,8	6,9

Werden die Werte aller Probenahmen betrachtet, ist die BDF 40 Pirkau eine typische Ackerfläche in Sachsen-Anhalt. Hinsichtlich Artenanzahl, Biodiversität und auch pH des Bodens liegt sie im Mittel aller untersuchten BDF mit ackerbaulicher Nutzung (siehe Tabelle 13).

5.7 BDF 24 Brücken



Abb. 11: Gebiet (links) und Bodenprofil (rechts) der BDF 24 Brücken

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 24 Brücken (siehe Abbildung 11) ist eine Ackerfläche in der Helme-Niederung, die durch ein ausgedehntes Grabensystem entwässert wird, um bearbeitet werden zu können. Die Bodenform ist ein Vega-Gley aus Auenton über tiefem Auenlehm und ist grundwassernah.

Die Probenahme erfolgte zum einen als Handauslese des Aushubs und zum anderen als Austreibung mit Formalin auf der Pflugsohle. Die Fangergebnisse sind in Tabelle 14 dargestellt, ebenso die bestimmten Arten und deren Biomasse.

Tab. 14: Auf BDF 24 Brücken vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Aporretodea caliginosa</i>	2	1,19	0,60
<i>Aporrectodea rosea</i>	3	0,62	0,21
<i>Lumbricus terrestris</i>	1	2,97	2,97
Juvenil	8	1,24	0,16
Lumbricus juvenil	4	3,47	0,87
Adulte gesamt	6	4,78	0,80
Juvenile gesamt	12	4,71	0,39
Gesamt je m ²	18	9,49	0,53

Aporretodea caliginosa, *Aporrectodea rosea* und *Lumbricus terrestris* kommen ubiquitär vor und gehören zu den 3 häufigsten Vertretern der untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt. Sie sind zu 62 % bis 74 % auf den BDF mit landwirtschaftlicher Nutzung zu finden.

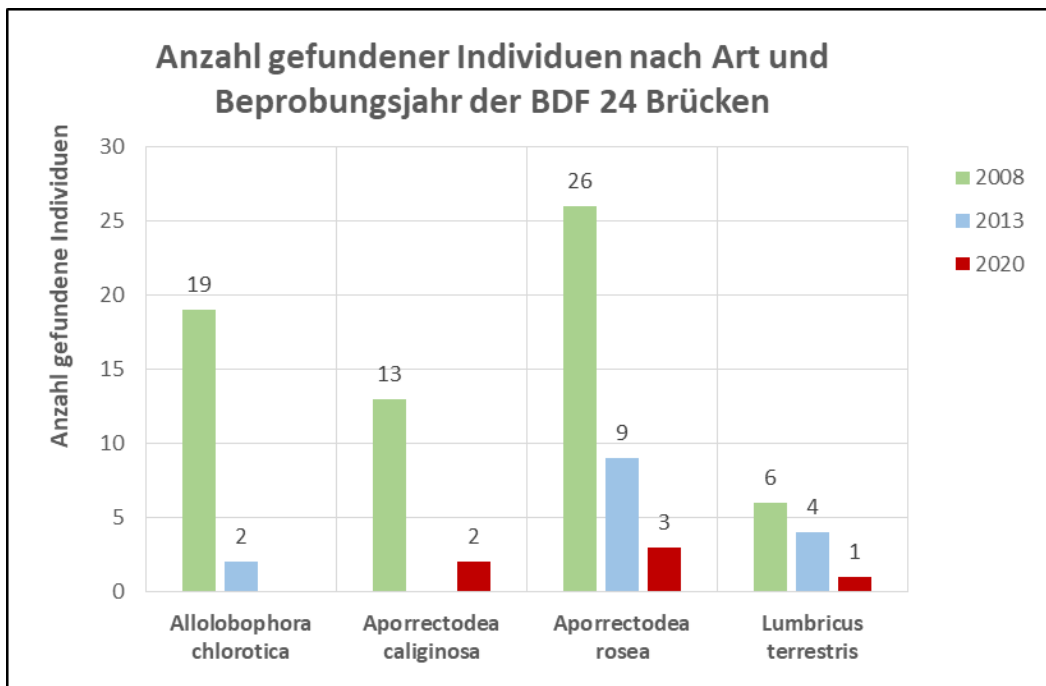


Abb. 12: Artenaufkommen der BDF 24 Brücken zu verschiedenen Probenahmen

Bei der Probenahme konnte im Gegensatz zu den letzten Jahren kein Vertreter der Art *Allolobophora chlorotica* bestimmt werden (siehe Abbildung 12). Obwohl die BDF 24 Brücken mit ihrem grundwassernahen Vega-Gley aus Auenlehm, beste Voraussetzungen für diese Art bietet, fehlt es wahrscheinlich an der nötigen Feuchtigkeit. Dies wird auch in der geringen Anzahl an gefangenen Individuen deutlich. Positiv ist, dass die bei der letzten Probenahme 2013 nicht bestimmte Art *A. caliginosa* wieder gefunden werden konnte.

Tab. 15: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 24 Brücken im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 24 Brücken			MW Ackerflächen			
	2008	2013	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	4	3	3	2,8	3,4	3,0	3,1
Individuenanzahl gesamt	64	15	6	36,8	47,9	27,6	37,4
Artendiversität	1,27	0,93	1,01	0,70	0,77	0,81	0,76
pH	6,9	7,5	7,0	6,8	7,1	6,8	6,9

Trotz geringerer Individuenanzahl kann für die BDF 24 Brücken eine Steigerung der Biodiversität verzeichnet werden, welche auf die Gleichverteilung der Anzahl an Vertreter je Art zurück zu führen ist. Hinsichtlich Artenanzahl und pH-Wert des Bodens werden ähnliche Werte wie im Mittel der anderen untersuchten Ackerflächen erreicht (siehe Tabelle 15).

5.8 BDF 39 Scheiplitz



Abb. 13: Gebiet der BDF 39 Scheiplitz

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 39 Scheiplitz (siehe Abbildung 13) wird als Ackerfläche genutzt. Der vorherrschende Boden ist eine Griserde aus Löss.

Die Probenahme erfolgte zum einen als Handauslese des Aushubs und zum anderen als Austreibung mit Formalin auf der Pflugsohle. Die Fangergebnisse sind in Tabelle 16 dargestellt, ebenso die bestimmten Arten und deren Biomasse.

Tab. 16: Auf BDF 39 Scheiplitz vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Allolobophora chlorotica</i>	8	2,28	0,29
<i>Aporretodea caliginosa</i>	2	0,81	0,41
<i>Aporrectodea longa</i>	1	1,02	1,02
<i>Aporrectodea rosea</i>	5	0,86	0,17
Juvenil	84	18,93	0,23
<i>Lumbricus</i> juvenil	6	3,92	0,65
Adulte gesamt	16	4,97	0,31
Juvenile gesamt	90	22,85	0,25
Gesamt je m ²	106	27,82	0,26

Drei der gefundenen Arten gehören zu typischen Vertretern der Ackerflächen in Sachsen-Anhalt. So kommt *Aporretodea caliginosa* auf 74 %, *Aporrectodea rosea* auf 63 % und *Allolobophora chlorotica* auf 43 % der untersuchten BDF mit landwirtschaftlicher Nutzung vor. Ebenfalls ein typischer Vertreter ist *Lumbricus terrestris*. Adulte Tiere dieser Art wurden nicht bestimmt, jedoch konnten Juvenile der Gattung *Lumbricus* gefunden werden. Daher liegt die Vermutung nahe, dass auch der dritte Haupt-Vertreter (mit 62 %) auf der BDF 39 Scheiplitz vorkommt.

Bestimmt werden konnte jedoch die Art *Aporrectodea longa*, die mit 3 % nur sehr selten auf den Ackerflächen in Sachsen-Anhalt anzutreffen ist.

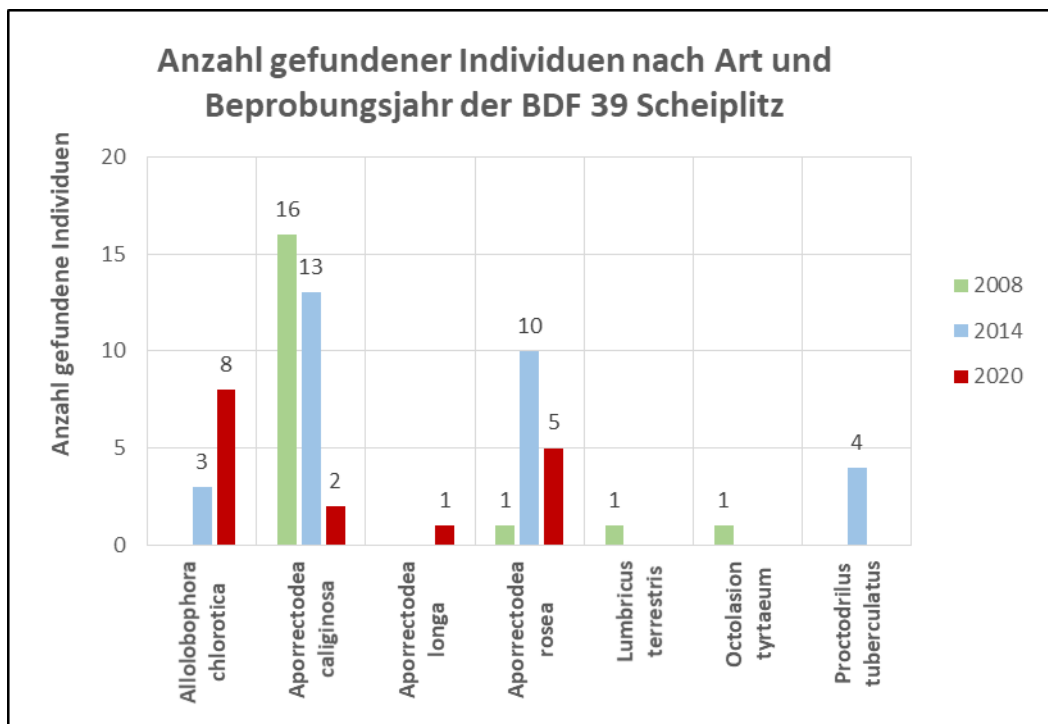


Abb. 14: Artenaufkommen der BDF 39 Scheiplitz zu verschiedenen Probenahmen

Im Vergleich der Fangergebnisse der letzten drei Probenahmen (siehe Abbildung 14) ist zu erkennen, dass nur *Aporrectodea caliginosa* und *Aporrectodea rosea* jedes Mal bestimmt werden konnten. Auch das Vorkommen von *Allolobophora chlorotica* konnte, anhand der letzten Probenahme, durch einen zweiten Fangfolg bestätigt werden. Die anderen 4 Arten wurden jedoch immer nur einmalig gefunden.

Hinsichtlich der Artenanzahl und Biodiversität liegt die BDF 39 Scheiplitz über dem Mittel aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt (siehe Tabelle 17). Berücksichtigt man alle auf dieser Fläche in den letzten Jahren gefundenen Arten, könnte diese BDF die artenreichste Ackerfläche in Sachsen-Anhalt sein.

Auch der pH des Bodens liegt mit 6,9 sowohl im Mittel der gemessenen Werte der BDF 39 Scheiplitz, als auch im Mittel aller untersuchten Ackerflächen Sachsen-Anhalts.

Tab. 17: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 39 Scheiplitz im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 39 Scheiplitz			MW Ackerflächen			
	2008	2014	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	4	4	4*	2,8	3,4	3,0	3,1
Individuenanzahl gesamt	19	30	16	36,8	47,9	27,6	37,4
Artendiversität	0,61	1,48	1,42	0,70	0,77	0,81	0,76
pH	6,8	7,1	6,9	6,8	7,1	6,8	6,9

* Eigentlich mindestens 5, da durch den Fund Juveniler der Gattung *Lumbricus* definitiv Vertreter einer anderen Art vorkommen. Allerdings kann nicht sichergestellt werden, ob es Individuen einer oder mehrerer Arten sind. Daher sind diese nicht für die Auswertung und Berechnung der Artendiversität heranziehbar.

5.9 BDF 10 Reesen



Abb. 15: Gebiet (links) und Bodenprofil (rechts) der BDF 10 Reesen

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 10 Reesen (siehe Abbildung 15) liegt auf einem Niedermoorstandort und wird als Weidefläche für Rinder genutzt. Die Bodenform ist ein flach torfüberlagerter Brauneisengley.

Die Probenahme erfolgte durch Austreibung und anschließendem Nachgraben mit Handauslese des Aushubes. Die Fangergebnisse sind, ebenso wie die bestimmten Arten und deren Biomasse, in Tabelle 18 dargestellt.

Tab. 18: Auf BDF 10 Reesen vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Lumbricus terrestris</i>	2	4,61	2,31
<i>Lumbricus juvenil</i>	4	1,77	0,44
Adulte gesamt	2	4,61	2,31
Juvenile gesamt	4	1,77	0,44
Gesamt je m ²	6	6,38	1,06

Es konnte nur eine Art bestimmt werden, *Lumbricus terrestris*. Diese gehört zu den 3 häufigsten Vertretern auf den untersuchten Grünlandflächen in Sachsen-Anhalt. Auch die gefangenen Juvenilen gehören nur zur Gattung *Lumbricus*.

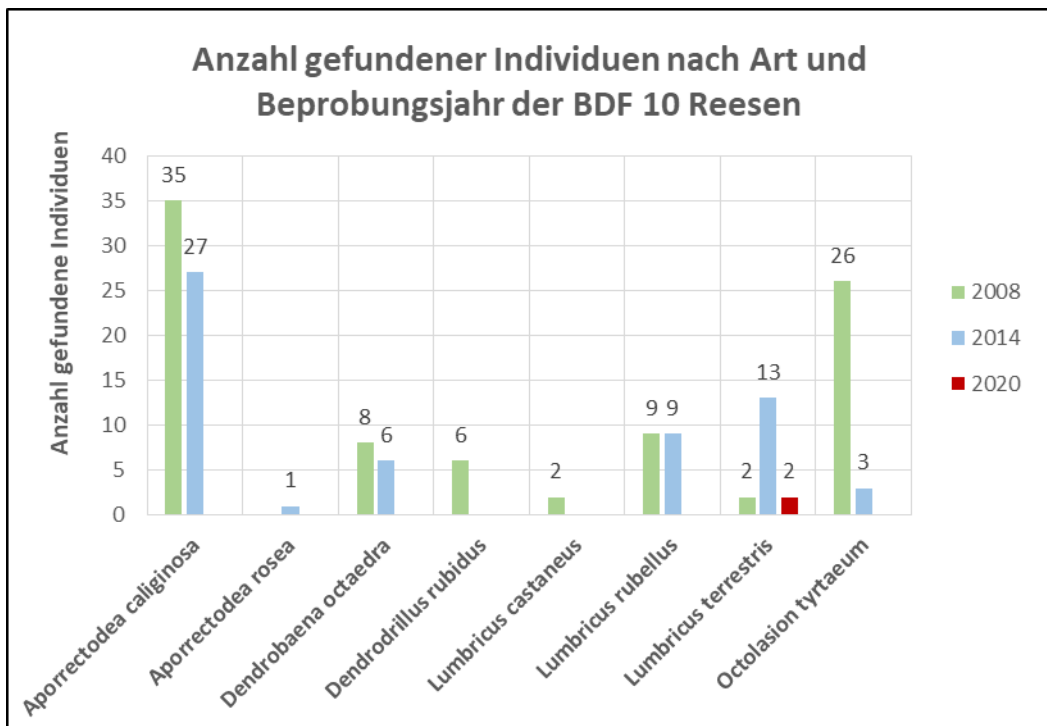


Abb. 16: Artenaufkommen der BDF 10 Reesen zu verschiedenen Probenahmen

In den letzten Jahren konnten von 13 Arten, die auf den untersuchten Grünlandflächen in Sachsen-Anhalt bestimmte wurden, insgesamt 8 Arten auf der BDF 10 Reesen gefangen werden (siehe Abbildung 16). Obwohl bei der Probenahme 2014 *Dendrodrillus rubidus* und *Lumbricus castaneus* nicht mehr aufzufinden waren, sank die Biodiversität nur minimal (siehe Tabelle 19). Denn ein adultes Tier der Art *Aporectodea rosea* wurde gefangen.

Der Unterschied zum Probenahmejahr 2020 ist jedoch gravierend. Nur Vertreter von *L. terrestris* konnten bestimmt werden. Dadurch sinkt die Artendiversität auf null. Dieser starke Rückgang ist auch unter Berücksichtigung der vergangenen, trockenen Jahre nicht hinreichend begründbar.

Tab. 19: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 10 Reesen im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Grünflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 10 Reesen			MW Grünlandflächen			
	2008	2014	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenzahl	7	6	1	5,0	4,8	5,1	5,0
Individuenanzahl gesamt	88	59	2	53,5	88,8	87,6	76,6
Artendiversität	1,53	1,43	0,00	1,40	1,19	1,13	1,24
pH	6,1	6,3	6,4	6,0	6,4	6,8	6,4

Der pH des Bodens liegt mit 6,4 sowohl im Mittel der gemessenen Werte der BDF 10 Reesen, als auch im Mittel aller untersuchten Grünlandflächen Sachsen-Anhalts.

5.10 BDF 17 Klossa



Abb. 17: Gebiet (links) und Bodenprofil (rechts) der BDF 17 Klossa

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 17 Klossa (siehe Abbildung 17) wird als Ackerfläche genutzt und befindet sich in der Elsterniederung. Der vorherrschende Bodentyp ist ein Sand-Gley.

Die Probenahme erfolgte zum einen als Handauslese des Aushubs und zum anderen als Austreibung mit Formalin auf der Pflugsohle. Die Fangergebnisse sind in Tabelle 20 dargestellt, ebenso die bestimmten Arten und deren Biomasse.

Tab. 20: Auf BDF 17 Klossa vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Aporrectodea caliginosa</i>	4	1,24	0,31
Juvenil	9	0,64	0,07
Adulte gesamt	4	1,24	0,31
Juvenile gesamt	9	0,64	0,07
Gesamt je m ²	13	1,88	0,14

Es konnten nur Vertreter von *Aporrectodea caliginosa* bestimmt werden, die am häufigsten auf den untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt vorkommen (auf 74 %).

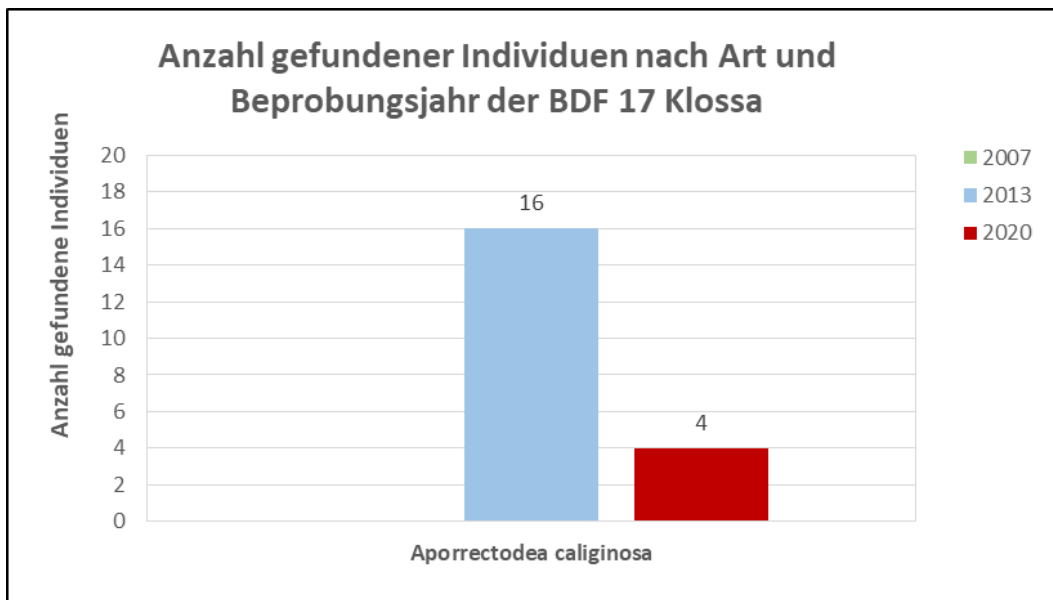


Abb. 18: Artenaufkommen der BDF 17 Klossa zu verschiedenen Probenahmen

A. caliginosa besitzt eine große ökologische Valenz und kommt ubiquitär vor. Auf sandigen und tonhaltigen Böden ist diese Art nicht selten dominant. So ist es nicht verwunderlich, dass auf dem Sand-Gley der BDF 17 Klossa bei allen Probenahmen nur diese Art gefangen werden konnte (siehe Abbildung 18).

Tab. 21: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 17 Klossa im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 17 Klossa			MW Ackerflächen			
	2007	2013	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	0	1	1	2,8	3,4	3,0	3,1
Individuenanzahl gesamt	0	16	4	36,8	47,9	27,6	37,4
Artendiversität	0	0	0	0,70	0,77	0,81	0,76
pH	6,1	6,3	6,1	6,8	7,1	6,8	6,9

Im Vergleich mit anderen landwirtschaftlich genutzten BDF liegt die BDF 17 Klossa hinsichtlich Artenanzahl und Biodiversität deutlich unter dem Mittel (siehe Tabelle 21). Auch der pH des Bodens ist mit 6,1 etwas geringer als der Mittelwert von 6,9.

5.11 BDF 45 Drübeck



Abb. 19: Gebiet (links) und Bodenprofil (rechts) der BDF 45 Drübeck

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 45 Drübeck (siehe Abbildung 19) wird als Ackerfläche genutzt. Der vorherrschende Boden ist ein erodierter Braunerde-Fahlerde-Pseudogley.

Die Probenahme erfolgte zum einen als Handauslese des Aushubs und zum anderen als Austreibung mit Formalin auf der Pflugsohle. Die Fangergebnisse sind in Tabelle 22 dargestellt, ebenso die bestimmten Arten und deren Biomasse.

Tab. 22: Auf BDF 45 Drübeck vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Lumbricus terrestris</i>	3	3,54	1,18
<i>Lumbricus juvenil</i>	23	14,75	0,64
Adulte gesamt	3	3,54	1,18
Juvenile gesamt	23	14,75	0,64
Gesamt je m ²	26	18,29	0,70

Es konnte nur eine Art bestimmt werden, *Lumbricus terrestris*. Diese gehört zu den 3 häufigsten Vertretern auf den untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt. Auch die gefangenen Juvenilen gehören der Gattung *Lumbricus* an.

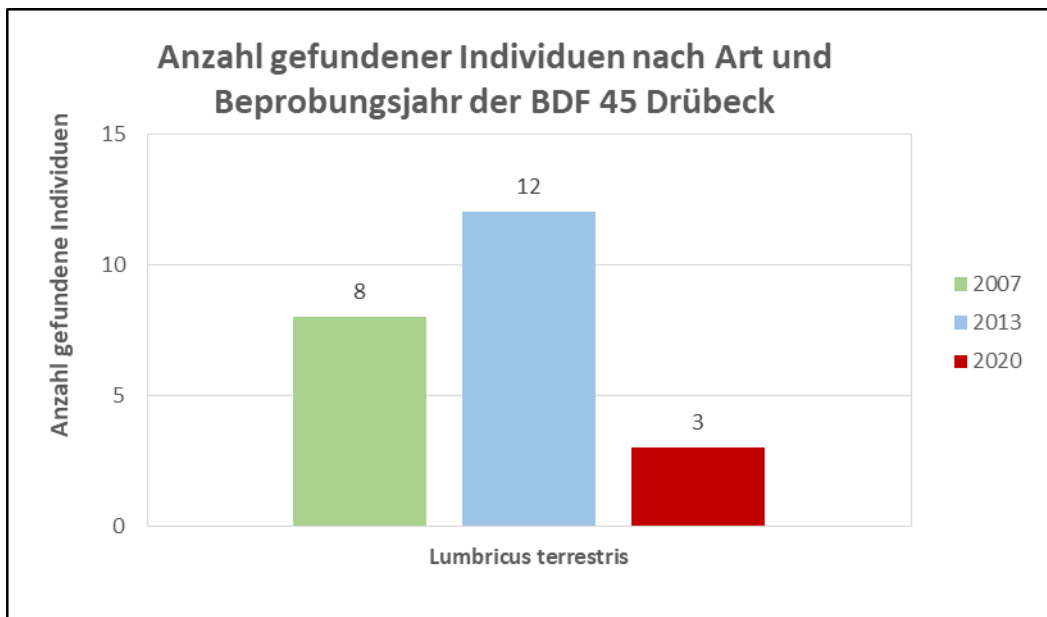


Abb. 20: Artenaufkommen der BDF 45 Drübeck zu verschiedenen Probenahmen

Auf der BDF 45 Drübeck konnten bisher nur Vertreter von *L. terrestris* gefangen werden (siehe Abbildung 20). Somit ist die Biodiversität null und liegt ebenso wie die Artenanzahl deutlich unter dem Mittel aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt (siehe Tabelle 23).

Tab. 23: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 45 Drübeck im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 45 Drübeck			MW Ackerflächen			
	2007	2013	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	1	1	1	2,8	3,4	3,0	3,1
Individuenanzahl gesamt	8	12	3	36,8	47,9	27,6	37,4
Artendiversität	0	0	0	0,70	0,77	0,81	0,76
pH	5,9	6,3	6,1	6,8	7,1	6,8	6,9

Der pH des Bodens liegt mit 6,1 im Mittel der gemessenen Werte der BDF 45 Drübeck, aber leicht unter dem Mittel aller untersuchten und ackerbaulich genutzten BDF Sachsen-Anhalts.

5.12 BDF 46 Polleben



Abb. 21: Gebiet (links) und Bodenprofil (Mitte) der BDF 46 Polleben, sowie Mäuselöcher als Anzeichen für eine Plage (rechts)

Die Bodendauerbeobachtungsfläche 46 Polleben (siehe Abbildung 21) ist eine Ackerfläche an einer Kupferschieferhalde des ehemaligen mansfeldischen Bergbaus. Der vorherrschende Boden ist eine Löss-Schwarzerde.

Die Probenahme erfolgte zum einen als Handauslese des Aushubs und zum anderen als Austreibung mit Formalin auf der Pflugsohle. Die Fangergebnisse sind in Tabelle 24 dargestellt, ebenso die bestimmten Arten und deren Biomasse.

Tab. 24: Auf BDF 46 Polleben vertretene Lumbricidenarten mit Anzahl der jeweils gefundenen Individuen und deren Biomasse

Art	Anzahl	Biomasse [g]	Mittelwert Individuengewicht [g]
<i>Lumbricus terrestris</i>	1	4,75	4,75
<i>Lumbricus juvenil</i>	1	0,05	0,05
Adulte gesamt	1	4,75	4,75
Juvenile gesamt	1	0,05	0,05
Gesamt je m ²	2	4,80	2,40

Es konnte nur ein Vertreter von *Lumbricus terrestris* bestimmt werden. Dies ist eine der drei häufigsten Arten auf den untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt. Auch der gefangene Juvenile gehört der Gattung *Lumbricus* an.

Neben *L. terrestris* konnte in den letzten Jahren auch die eher selten auf Ackerböden anzutreffende Art *Proctodrilus tuberculatus* gefangen werden (siehe Abbildung 22). Diese war auf der BDF 46 Polleben sogar immer die dominante Art und konnte bei der Probenahme 2020 nicht bestimmt werden. *P. tuberculatus* ist eine hydrophile Art und bevorzugt wechselfeuchte Böden, z.B. an Hängen oder in Flussnähe. Die BDF 46 Polleben bietet somit gute Bedingungen für diese Art, wie die Fangergebnisse von 2007 und 2013 bestätigen. Jedoch scheint die Trockenheit der letzten Jahre die Vertreter dieser Art deutlich dezimiert zu haben. Zusätzlich wurde die Ackerfläche, auf der die BDF liegt, 2020 von einer Mäuseplage befallen (siehe Abbildung 21 rechts). Das übermäßige Auftreten dieses Fressfeindes könnte auch ein Grund für den Rückgang der Individuenzahlen sein.

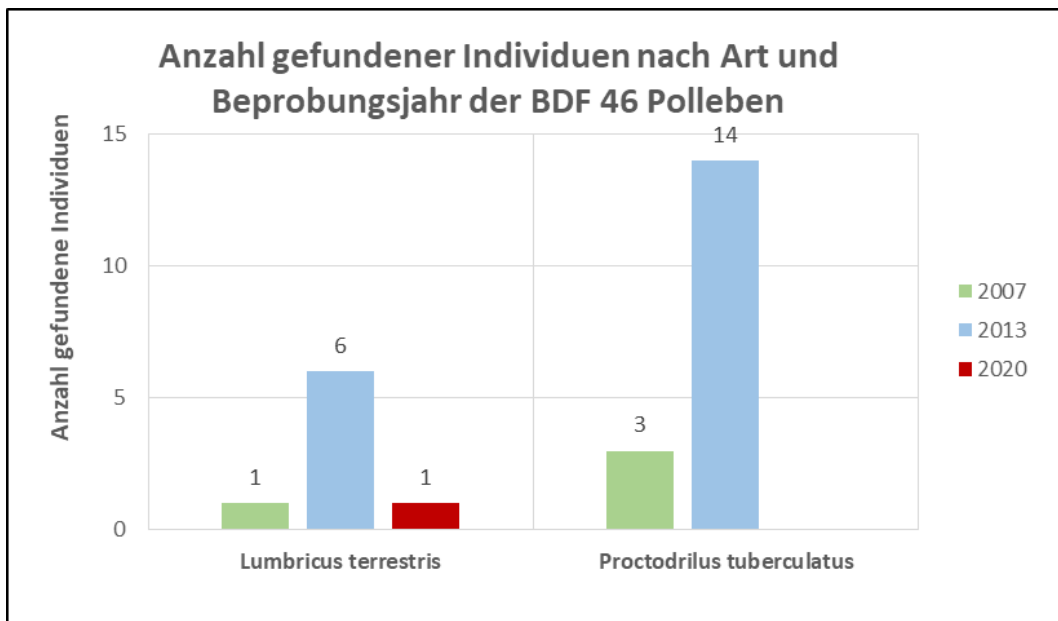


Abb. 22: Artenaufkommen der BDF 46 Polleben zu verschiedenen Probenahmen

Die BDF 46 Polleben lag sowohl in der Artenanzahl, als auch der Biodiversität immer unter dem Mittel aller in Sachsen-Anhalt untersuchten Ackerflächen, dies ist auch im Probenahmejahr 2020 der Fall (siehe Tabelle 25).

Tab. 25: Zusammenfassung der Probenahmeergebnisse der BDF 46 Polleben im Vergleich zu den gemittelten Werten aller untersuchten Ackerflächen in Sachsen-Anhalt

	BDF 46 Polleben			MW Ackerflächen			
	2007	2013	2020	2004-08	2009-14	2015-20	Gesamt
Artenanzahl	2	2	1	2,8	3,4	3,0	3,1
Individuenanzahl gesamt	1	6	1	36,8	47,9	27,6	37,4
Artendiversität	0,56	0,61	0	0,70	0,77	0,81	0,76
pH	7,4	7,1	7,1	6,8	7,1	6,8	6,9

Der pH des Bodens liegt mit 7,1 sowohl im Mittel der gemessenen Werte der BDF 46 Polleben, als auch im Mittel aller untersuchten, landwirtschaftlich genutzten BDF in Sachsen-Anhalt.

6. Klasseneinteilung anhand des Lumbricidenvorkommens

Zur Beurteilung des Lumbricidenvorkommens wurde von TISCHER (2005) eine fünfstufige Klasseneinteilung erstellt (siehe Tabelle 26). Dabei wird anhand der Anzahl der gefunden Individuen je m² (= Abundanz) und der ermittelten Biomasse je m², in Abhängigkeit von der Nutzung der untersuchten Fläche, die Klasse bestimmt. Standorte mit sehr wenigen Lumbriciden werden in die Klasse 1 eingeordnet und Standorte mit vielen Individuen in die höchste Klasse 5. Die Klasse 3 entspricht dem Median der einzelnen Nutzungsarten.

Tab. 26: Einteilungskriterien der Klassen zur Beurteilung des Lumbricidenbesatzes eines untersuchten Standortes in Abhängigkeit zu dessen Nutzung

Klasse	Ackerfläche		Grünfläche + Andere		Laubwald		Nadelwald	
	A*	B**	A*	B**	A*	B**	A*	B**
1	< 30	< 5	< 50	< 25	< 30	< 5	< 10	< 2
2	30 - 50	5 - 15	50 - 100	25 - 50	30 - 50	5 - 15	11 - 20	2 - 4
3	51 - 100	16 - 30	101 - 150	51 - 80	51 - 100	16 - 30	21 - 30	5 - 8
4	101 - 150	31 - 60	151 - 200	81 - 110	101 - 150	31 - 50	31 - 50	8 - 12
5	> 150	> 60	> 200	> 110	> 150	> 50	> 50	> 12

* A = Abundanz [Anzahl/m²]

** B = Biomasse [g/m²]

Die nach Tabelle 26 erfolgte Einteilung der 2020 untersuchten BDF in die Klassen ist in Tabelle 27 dargestellt. Darin ist zu erkennen, dass außer der BDF 39 Scheiplitz und der BDF 22 Steckby alle anderen Standorte ein geringes bis sehr geringes Lumbricidenvorkommen aufweisen, vor allem hinsichtlich der Abundanz. Wird ausschließlich die Biomasse betrachtet, so erreichen die BDF 37 Querfurt und 45 Drübeck ebenfalls durchschnittliche Werte für ihre Nutzungsart.

Tab. 27: Einteilung der 2020 untersuchten BDF in die Klassen des Lumbricidenvorkommens

BDF	Abundanz [Anzahl/m ²]	Biomasse [g/m ²]	Klasse
Ackerflächen			
17 Klossa	13	1,88	1
24 Brücken	18	9,49	1 / 2
37 Querfurt	28	16,34	1 / 3
39 Scheiplitz	106	27,82	4 / 3
40 Pirkau	40	15,73	2
45 Drübeck	26	18,29	1 / 3
46 Polleben	2	4,80	1
Grünfläche			
10 Reesen	6	6,38	1
Laubwald			
22 Steckby	70	34,01	3 / 4
60 Friedrichrode	13	6,47	1 / 2
Nadelwald			
5.1 Klötze 1	1	0,02	1
11 Nedlitz	0	0	1

Die geringen Lumbricidenvorkommen könnten bei einem Großteil der 2020 untersuchten BDF eine Folge der trockenen Sommer der letzten Jahre sein. Jedoch können andere Ursachen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Abweichungen in der Klasseneinteilung zwischen Abundanz und Biomasse sind entweder mit einem hohen Anteil an juvenilen Tieren, welche ein geringes Individuengewicht aufweisen, oder einem hohen Anteil an adulten Tieren mit hohem Individuengewicht zu erklären.

7. Übersicht gefundene Arten

Das Probenahmejahr 2020 weist mit Abstand die schwächste Fangquote auf.

Seit 2004 wurden jährlich rund 12 BDF beprobt und ca. 505 adulte und damit bestimmbare Tiere gefangen. Dies entspricht einer durchschnittlichen Fangquote von etwa 40 Tieren pro BDF. Im Jahr 2020 wurden ebenfalls 12 BDF beprobt, jedoch konnten insgesamt nur 74 Tiere bestimmt werden (siehe Abbildung 23). Das entspricht einer Fangquote von 6 Tieren pro BDF.

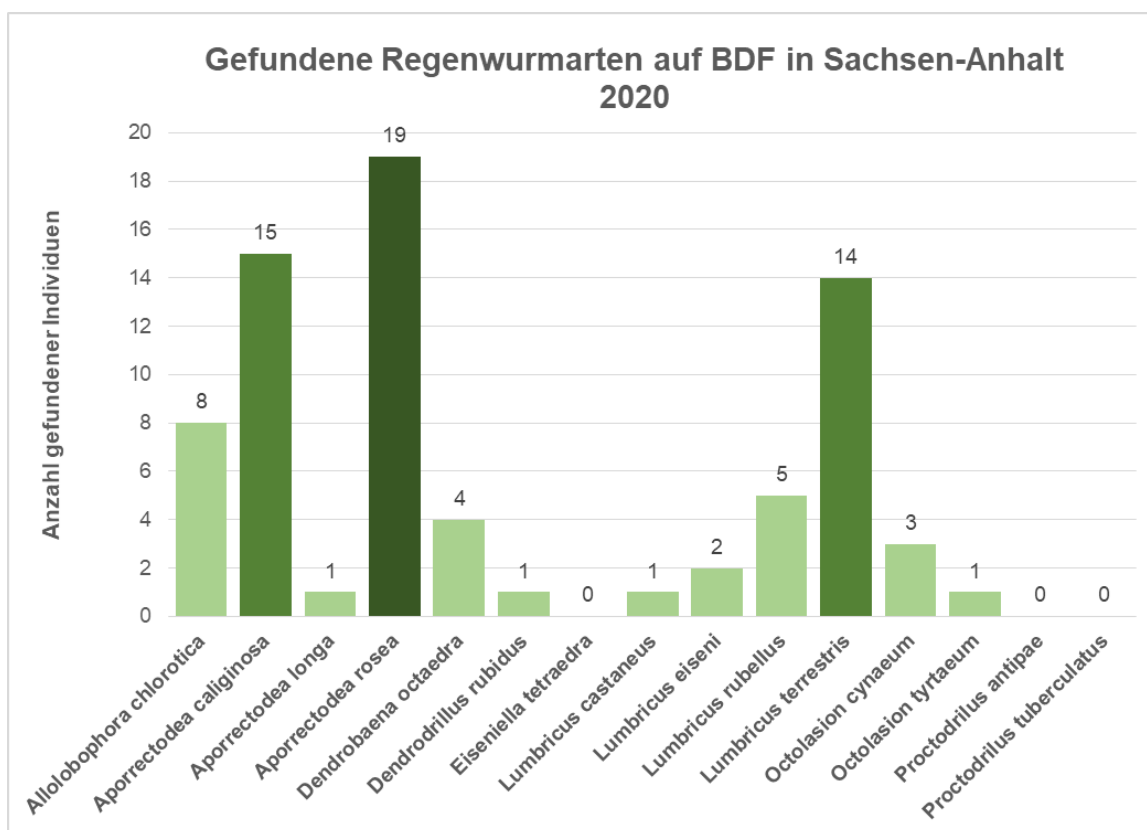


Abb. 23: Anzahl der gefundenen Individuen je Art im Probenahmejahr 2020

Bei so wenig gefangenen adulten Tieren ist eine mögliche Interpretation der Entwicklung schwierig. Ein wichtiger Umweltfaktor, der eine Regenwurmpopulation beeinflusst, ist die Bodenfeuchtigkeit. Obwohl im Probenahmejahr 2020 an den Messstationen in Magdeburg und Bernburg keine Bodendürren verzeichnet wurden und in Köthen nur einige wenige Tage, war es jedoch auch kein regenreiches Jahr. Außerdem waren bereits die Jahre 2018 und 2019 von extremer Hitze, wenig Niederschlag und längeren Bodendürren geprägt. Diese lange Trockenzeit könnte dazu beitragen, dass sich die Regenwurmpopulationen stark dezimiert haben und nur langsam erholen. Das kann auch bestätigt werden anhand der Arten, welche nicht oder nur sehr selten gefunden wurden. So gehören die 3 Arten, die nicht bestimmt werden konnten, *Proctodrilus antipae* und *tuberculatus* zu

den Arten, die feuchte Standorte bevorzugen und *Eiseniella tetraedra* sogar zu den amphibischen Arten. Ebenfalls feuchte Böden liebende und selten gefundene Arten sind *Lumbricus castaneus* und *Octolasion tyrtaeum*. Die Arten *Allolobophora chlorotica* und *Lumbricus rubellus* wurden mit 8 und 5 Tieren verhältnismäßig häufig bestimmt. Allerdings sollte hier beachtet werden, dass alle Tiere jeweils auf einer BDF gefunden wurden. Somit wurden zwar viele Individuen gefangen, aber sie waren nicht weit verbreitet. Die drei Arten, die am häufigsten bestimmt werden konnten, *Aporrectodea rosea*, *Aporrectodea caliginosa* und *Lumbricus terrestris*, gehören zu den Kosmopoliten. Sie kommen ubiquitär vor auf Grün- und Ackerflächen sowie in Wäldern. Außerdem besiedeln sie fast alle Bodentypen unabhängig von pH und Feuchtigkeit. Obwohl am meisten Individuen von *A. rosea* gefunden wurde konnte diese Art nur auf 4 von 12 BDF gefangen werden. Weiter verbreitet sind *A. caliginosa* mit Funden auf 5 BDF und *L. terrestris* mit Vertretern auf 7 BDF.

Vergleicht man die Fangergebnisse aus dem Probenahmejahr 2020 mit denen seit 2004, welche in Abbildung 24 dargestellt sind, so erkennt man einen gleichbleibenden Trend: je höher die ökologische Valenz ist, desto häufiger und zahlreicher tritt eine Regenwurmart auf.

Ausnahmen sind Arten wie z. B. *Octolasion cyaneum*, welche auch unter optimalen Bedingungen eher in kleineren Populationsgrößen auftreten. Außerdem erkennbar ist, dass die anektisch lebende Art *L. terrestris*, die Trockenphasen besser zu überstehen scheint. Da die Anzahl an gefundenen Individuen 2020 die dritthöchste ist, während in der Gesamtübersicht diese Art mit Abstand nur Platz 4 erreicht. Wahrscheinlich weil sie sich in tiefere Erdschichten zurückziehen und so besser vor Hitze und Trockenheit schützen kann.

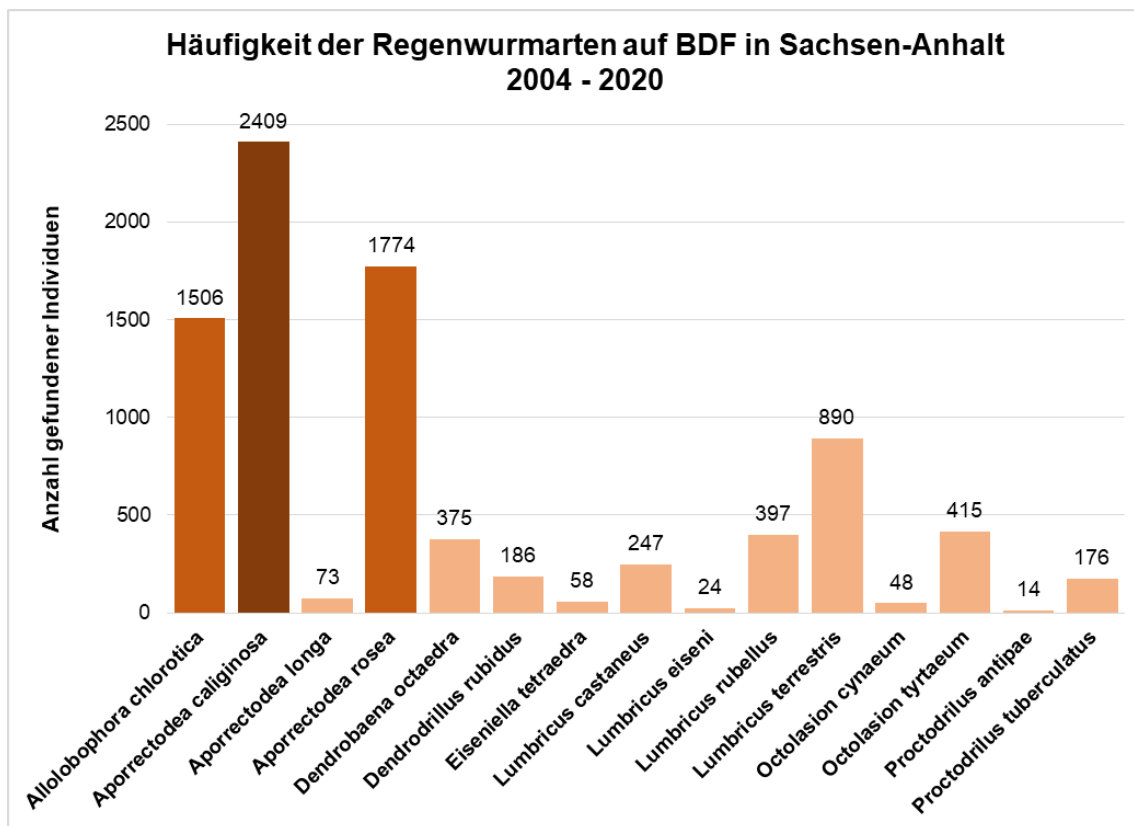


Abb. 24: Anzahl der gefundenen Individuen je Art auf allen BDFs in Sachsen-Anhalt seit 2004

8. Literatur

Krück, S. (2018): Bildatlas zur Regenwurmbestimmung. Natur und Text

Sims, R. W. and GERARD, B.M. (1999): Earthworms. Synopses of the British Fauna (New Series) edit by R.S.K. Barnes and J.H. Crothers

Tischer, S. (2005): Lumbricids species diversity and heavy metal amounts in lumbricids on soil monitoring sites in Saxony Anhalt (Germany). Arch. Agron. Soil Sci. 51, 391-403.