

# Lumbriciden 2013

Regenwürmer auf Boden- Dauerbeobachtungsflächen in  
Sachsen-Anhalt



Auf der Pflugsohle (BDF Querfurt)

Elisabeth Neubert  
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt  
Fachgebiet 13



# Ergebnisbericht 2013

## Lumbricidenuntersuchungen auf ausgewählten Boden- Dauerbeobachtungsflächen (BDF) in Sachsen- Anhalt

### 1. Einleitung

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

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

Im Jahr 2013 wurden 14 Boden- Dauerbeobachtungsflächen untersucht. Dabei handelte es sich um 9 Ackerstandorte, 4 Forststandorte und einen Grünlandstandort.

5 BDF werden in den kommenden Jahren als Intensiv- BDF jährlich beprobt.

Das sind Krevese, Golpa Nord, Barby, Klein Wanzleben und Schierke.

### 2. Methode

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 acht Teilflächen je BDF außerhalb der Kernfläche (50\*50 m) vorgenommen.

Das 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 achteil Quadratmeter Boden ausgetrieben. Dazu werden ca. 6-8 l Formalinlösung auf jede Teilfläche (abhängig von der Feuchtigkeit des Bodens) in 2-3 Schüben gleichmäßig auf die Probefläche gegossen. Die Austreibungszeit beträgt mindestens 30 Minuten. Die Regenwürmer werden durch die Formalinlösung gereizt und steigen quantitativ an die Bodenoberfläche. Hier liest man sie ab, sammelt sie zum Entkoten in Wasser und tötet sie danach in Ethanol ab. Auf Ackerflächen kann man diese Methode nicht anwenden, weil die Wurmgänge durch Bodenbearbeitung zerstört sind und nicht mit der Formalinlösung gefüllt werden können. Auf diesen Flächen ist eine Handauslese (in Ringgröße) bis zur Pflugsohle erforderlich. Die anecischen 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.

Nach den Feldarbeiten erfolgt die Artbestimmung der in Ethanol konservierten Tiere für jede Probe einzeln im Labor.

Je BDF erhält man 8 Parallelproben, welche separat bearbeitet und ausgezählt werden.

Die als Feuchtgewicht angegebene Biomasse versteht sich als Konservierungsgewicht nach maximal achtwöchiger Lagerung (AMMER et al., 1994). Vor der Wägung werden die Tiere auf Filterpapier gelegt, um vorhandene Flüssigkeit zu entfernen. Das Gewicht der Tiere wurde nach Art und Altersstruktur erfasst. Die Bestimmung bis auf das Artniveau erfolgte mit Hilfe der einschlägigen Bestimmungsliteratur (GRAFF, 1953; ZICSI 1965; CSUZDI and ZICSI 2003; SIMS and GERARD 1999).

Abschließend werden die Individuendichte- und Biomassewerte auf die Fläche (1 m<sup>2</sup>) umgerechnet, die Klasseneinteilung nach nutzungstypischen Vorkommen (TISCHER 2003) vorgenommen, sowie die Artendiversität mit der Berechnung des Shannon- Weaver Index (als Maß für die Diversität) bestimmt.

### 3. Termine

Die Termine der durchgeführten Feldarbeiten sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

	BDF-Nr.	Name der BDF	Datum Probenahme
1.	16	Golpa Nord I	10./15.04.2013
2.	19	Barby I	16./17.04.2013
3.	24	Brücken	23./24.04.2013
4.	22	Steckby	25.04./06.05.2013
5.		Klötze 2	08.05./13.05.2013
6.	4	Krevese I	14./15.05.2013
7.	57	Schierke I	03./09.07.2013
8.	40	Pirkau	03./04.09.2013
9.	32	Klein Wanzleben I	05./16.09.2013
10.	37	Querfurt	18./19.09.2013
11.	17	Klossa	23./30.09.2013
12.	46	Polleben	08./09.10.2013
13.	45	Drübeck	22./23.10.2013
14.	1	Querstedt	24.10/06.11.2013

Wegen des lang anhaltenden Winters konnten die Probennahmen in diesem Jahr erst spät beginnen. Auf den BDF Krevese und Querstedt lag am 04.04.2013 noch Schnee.

Im Frühjahr wurden vorzugsweise die Forststandorte beprobt, da diese Böden nach langjährigen Erfahrungen die Winterfeuchte gut halten.

Nach den Erhebungen der Abteilung Agrarmeteorologie beim Deutschen Wetterdienst in Leipzig lag das Jahr 2013 im Hinblick auf das Niederschlagsaufkommen mit einer Jahressumme der Niederschlagshöhe von 558,5 mm am Standort Kröllwitz weit über dem langjährigen Mittel (langjähriger Durchschnittswert = 461 mm). Dementsprechend traten nach den Modellrechnungen 2013 keine Bodendürren (Wasservorratswerte unter 20 % nutzbarer Feldkapazität) auf.

### 4. Fangergebnisse auf einzelnen Boden- Dauerbeobachtungsflächen

#### 4.1 BDF Golpa Nord

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche befindet sich in einem rekultivierten Bereich des Braunkohletagebaues Golpa-Nord und repräsentiert Lockersyrosem-Pararendzina aus verkipptem Gemengelehmsand. Sie wurde planiert und ist völlig eben.

Die Fläche wurde Mitte der 90-er Jahre teilweise aufgeforstet und eingezäunt. 2003 begannen die gepflanzten Gehölze die Feldschicht zu über- und in die Strauchschicht hineinzuwachsen.

Ein Eckpunkt der BDF befindet sich außerhalb der Umzäunung. Zur Probennahme ist es erforderlich über den Zaun zu steigen, sie gestaltet sich auf Grund der Vegetation insgesamt schwierig.

Die Probennahme erfolgte mittels Handauslese der Auflage, durch Austreibung und Nachgraben. Der Boden war nach dem langen Winter (Anfang April noch Schnee) sehr feucht, dennoch versickerten 3-4 l Wasser gut.



16 Golpa Nord				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	1,77	
	L. juvenil	5	0,77	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	7	1,96	
	Juvenile	8	0,62	
2	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,89	
	L. juvenil	3	0,2	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,67	
3	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,99	
	L. juvenil	3	0,08	
	Juvenile	3	0,28	
4	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	10	2,98	
	L. juvenil	6	0,32	
	Juvenile	10	0,66	
5	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,81	
	L. juvenil	8	2,39	
	Juvenile	23	1,25	
6	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	0,78	
	Juvenile	11	0,74	
7	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	1,83	
	L. juvenil	5	1,91	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	5	1,55	
	Juvenile	17	2,39	
8	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	0,98	
	L. juvenil	9	2,26	
	Juvenile	6	0,93	
Gesamt/m <sup>2</sup>		<b>152</b>	<b>37,01</b>	<b>0,24</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>5</b>	13,29	2,66
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>30</b>	8,92	0,30
	L. juvenil	39	7,93	0,20
	Juvenile	78	6,87	0,09
	<b>Adulte</b>	<b>35</b>	22,21	0,63

	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>117</b>	14,8	0,13
	<b>Artenanzahl</b>	<b>2</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0,41</b>		

#### 4.2 BDF Barby

Hier handelt es sich um eine Grünlandfläche, welche beweidet wird. Die BDF befindet sich im Mittelbegebiet südlich von Barby. Sie liegt in einem ca. 1km breiten, geomorphologisch kaum wahrnehmbaren alten Stromtal bzw. einer alten Hochwasserabflussrinne der Saale. Die Bodenoberfläche liegt im Bereich der BDF etwa 2 m über dem Niveau des Mittelwassers der Elbe.

Die BDF ist repräsentativ für das Auengrünland der großen Stromtäler - KA 4: Gley- Vega aus Auenlehm über tiefem Auensand.

Durch die Deiche ist eine direkte Beeinflussung durch Hochwasser nicht mehr gegeben. Bei hohen Grundwasserständen staut sich in den am tiefsten gelegenen Senken das Wasser.

Zur Zeit der Probenahme waren noch keine Tiere zur Beweidung auf der Fläche.

Eine Woche zuvor war Naturdung mit Schläuchen ausgebracht worden.

Die Probenahme erfolgte mit Handauslese, Austreibung und Nachgraben. Stellenweise war der Boden sehr feucht (Senke).



19 Barby				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	<b>Lumbricus terrestris</b>	3	8,81	
	L. juvenil	30	6,68	
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	3	0,6	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,7	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	9	2,55	
	Juvenile	14	2,14	
2	<b>Lumbricus terrestris</b>	6	19,01	
	L. juvenil	7	4,35	
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	2	0,45	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	2,91	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	8	2,1	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	10	1,03	
	Juvenile	25	2,29	

<b>3</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	3	7,93	
	L. juvenil	8	4,34	
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	8	2,21	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	1,21	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,38	
	Juvenile	17	0,94	
<b>4</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	7	19,01	
	L. juvenil	17	3,88	
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,24	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	6	1,45	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	2	0,2	
	Juvenile	18	2,37	
<b>5</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	4	10,82	
	L. juvenil	29	2,23	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	6	5,08	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	4	1,15	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	6	0,64	
	Juvenile	19	2,15	
<b>6</b>	<b>Lumbricus rubellus</b>	4	1,75	
	L. juvenil	19	3,12	
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	5	1,15	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	3,68	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,23	
	Juvenile	10	0,94	
<b>7</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	5	15,44	
	L. juvenil	20	4,07	
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	5	1	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	5	3,25	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	5	1,19	
	Juvenile	12	1,38	
<b>8</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	7,53	
	L. juvenil	13	8,49	
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	7	1,62	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	1,93	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	5	1,53	
	Juvenile	8	1,45	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>410</b>	<b>179,6</b>	<b>0,44</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>30</b>	88,55	2,95
	<b>Lumbricus rubellus</b>	<b>4</b>	1,75	0,44
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	<b>31</b>	7,27	0,23
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>22</b>	18,76	0,85
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>39</b>	10,58	0,27
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	<b>18</b>	1,87	0,10
	L. juvenil	143	37,16	0,26
	Juvenile	123	13,66	0,11
	<b>Adulte</b>	<b>144</b>	128,78	0,89
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>266</b>	50,82	0,19

	<b>Artenanzahl</b>	<b>6</b>	
	<b>Artendiversität</b>	<b>1,58</b>	

### 4.3 BDF Brücken

Die Boden-Dauerbeobachtungsfläche Brücken ist eine intensiv genutzte Ackerfläche und liegt in der Helme-Niederung, ca. 2,5 km südlich von Wallhausen. Das Niederungsgebiet weist ein ebenes Relief auf. Es wird durch ein ausgedehntes Grabensystem so entwässert, dass die Böden ackerfähig sind. Die BDF ist grundwassernah.

Die Bodenform nach KA 4 ist ein Vega-Gley aus Auenton über tiefem Auenlehm.

Auf Empfehlung des Pächters wurde die Probenahme wiederum im Frühjahr nach dem Abtrocknen des Ackers vorgenommen, da die Konsistenz der Bodenart im Herbst je nach Wetter entweder „Staub“ oder „Kitt“ ist.

Der Acker wurde bis 2002 gepflügt und seitdem nur noch gegrubbert. Der Zeitpunkt der Probenahme war optimal, der Weizen stand ca. 10 cm hoch, der Boden war feucht und krümelig, die Oberfläche zeigte schon Risse.

Die Probenahme erfolgte durch Handauslese, Austreibung und Nachgraben.



24 Brücken				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	4,08	
	L. juvenil	1	0,09	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,38	
	Juvenile	2	0,55	
2	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,14	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,6	
	Juvenile	5	0,56	
3	L. juvenil	8	0,56	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,32	
	Juvenile	8	0,45	
4	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	4,24	
	L. juvenil	4	4,33	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,33	



	Juvenile	5	1,22	
<b>5</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	9,38	
	Juvenile	13	1,48	
<b>6</b>	L. juvenil	2	0,13	
	Juvenile	4	0,36	
<b>7</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,21	
	Juvenile	6	0,46	
<b>8</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,29	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,27	
	Juvenile	4	0,76	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>77</b>	<b>31,19</b>	<b>0,41</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>4</b>	17,7	4,43
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	<b>2</b>	0,43	0,22
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>9</b>	2,11	0,23
	L. juvenil	15	5,11	0,34
	Juvenile	47	5,84	0,12
	<b>Adulte</b>	<b>15</b>	20,24	1,35
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>62</b>	10,95	0,18
	<b>Artenanzahl</b>	<b>3</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0,93</b>		

#### 4.4 BDF Steckby

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Steckby ist eine Forstfläche und befindet sich im Biosphärenreservat Mittel-Elbe/Flusslandschaft Elbe. Sie ist mit einem forstlich stärker beeinflussten Eichen- Ulmen- Hartholzauenwald bestockt und in der aktiven Überflutungsaue gelegen. Die Fläche grenzt an eine langjährig betreute Dauerfläche für Bestockungsanalysen.

Die Bodenform nach KA 4 ist Norm-Vega aus Auenlehm über tiefem Auensand.

Nach dem langen Winter mit Schnee war der Wassergraben am Waldrand gerade so passierbar. Der Boden war sehr feucht und krümelig, 10 l Aufguss versickerten trotzdem gut.

Die Probenahme erfolgte durch Handauslese, Austreibung und Nachgraben.



22 Steckby				
PNstelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	L. juvenil	4	2,3	
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,07	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	1	0,04	
	Juvenile	13	0,58	
2	<b>Lumbricus castaneus</b>	2	0,27	
	<b>Lumbricus rubellus</b>	1	0,83	
	<b>Lumbricus terrestris</b>	3	9,65	
	L. juvenil	5	4,12	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	5	1,69	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,88	
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	4	0,24	
	Juvenile	11	0,72	
3	<b>Lumbricus rubellus</b>	1	0,74	
	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,16	
	L. juvenil	14	6,07	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	4	1,48	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,4	
	<b>Dendrodrius rubidus</b>	1	0,03	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	5	1,67	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	1	0,07	
	Juvenile	13	0,28	
4	<b>Lumbricus castaneus</b>	1	0,18	
	<b>Lumbricus rubellus</b>	6	3,02	
	L. juvenil	8	2,15	
	<b>Eiseniella tetraedra</b>	1	0,07	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	3	1,31	
	Juvenile	3	0,36	
5	<b>Lumbricus castaneus</b>	3	0,53	
	L. juvenil	12	1,49	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	0,46	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	3	0,3	
	Juvenile	14	0,73	
6	<b>Lumbricus castaneus</b>	3	0,32	
	<b>Lumbricus terrestris</b>	3	9,67	
	L. juvenil	12	5,66	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	6	1,46	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,63	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	0,21	
	Juvenile	15	0,95	
7	<b>Lumbricus rubellus</b>	2	1,53	
	L. juvenil	9	0,27	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,51	
	<b>Eiseniella tetraedra</b>	3	0,14	

	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	0,18	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	1	0,09	
	Juvenile	8	0,12	
<b>8</b>	<b>Lumbricus rubellus</b>	3	1,94	
	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	7,71	
	L. juvenil	4	3,17	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,74	
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	1	0,04	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	1	0,09	
	Juvenile	5	0,36	
	<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>235</b>	<b>81,68</b>
	<b>Lumbricus castaneus</b>	<b>9</b>	1,30	0,14
	<b>Lumbricus rubellus</b>	<b>13</b>	8,06	0,62
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>9</b>	30,19	3,35
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>17</b>	5,37	0,32
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>8</b>	2,42	0,30
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	<b>5</b>	0,31	0,06
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	<b>2</b>	0,07	0,04
	<b>Eiseniella tetraedra</b>	<b>4</b>	0,21	0,05
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	<b>11</b>	3,83	0,35
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	<b>7</b>	0,59	0,08
	L. juvenil	68	25,23	0,37
	Juvenile	82	4,10	0,05
	<b>Adulte</b>	<b>85</b>	52,35	0,62
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>150</b>	29,33	0,20
	<b>Artenanzahl</b>	<b>10</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>2,18</b>		

#### 4.5 BDF 05.2 Klötze 2

Die Forstfläche Klötze 2 wurde neu eingerichtet und ist mit Douglasien bestanden. Die Probenahme erfolgte nach Regengüssen mit Handauslese, Austreibung und Nachgraben, wobei lediglich die Handauslese (meist im Moos) Erfolg hatte.



Klötze 2				
PNStelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	Dendrobaena octaedra	3	0,46	
	Juvenil	1	0,1	
2	Juvenil	1	0,05	
3	Dendrobaena octaedra	1	0,1	
	Dendrodrilus rubidus	1	0,11	
4	-			
5	Dendrobaena octaedra	1	0,1	
6	Dendrobaena octaedra	1	0,11	
	Juvenil	1	0,07	
7	-			
8	-			
Gesamt/m <sup>2</sup>		<b>10</b>	<b>1,1</b>	<b>0,11</b>
	Dendrobaena octaedra	6	0,77	0,13
	Dendrodrilus rubidus	1	0,11	0,11
	Juvenile	3	0,22	0,07
	Adulte	7	0,88	0,13
	Artenanzahl	2		
	Artendiversität	<b>0,41</b>		

#### 4.6 BDF Krevese

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Krevese ist eine Ackerfläche. Nach einer mehrjährigen Bracheperiode wird die Fläche seit 1999 wieder genutzt (ackerbaulich, zur Grassvermehrung, zeitweise auch als Pferdekoppel).

Die Bodenform nach KA 4 ist Acker-Braunerde-Podsol aus Geschiebedecksand über glazifluviatilen Sanden.

Die Fläche wird jetzt von der Agrargenossenschaft Krevese bewirtschaftet (vorher Herr Seelaus).

Zur Probenahme stand der Roggen schon 1/2 m hoch (am 4.4.2012 lag noch eine geschlossene Schneedecke). Trotz der voran gegangenen Feuchteperiode ist der feinsandige Boden trocken, nur an den Wurzeln ist es feucht

Bei der Probenahme wurden Handauslese, Formalinaustreibung und Nachgraben angewendet. Der Aufguss versickert kaum.



4 Krevese				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	-			
2	-			
3	-			
4	-			
5	L. juvenil	1	0,09	
6	A. juvenil	1	0,12	
7	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	1,16	
	A. juvenil	1	0,37	
8	-			
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>4</b>	<b>1,74</b>	<b>0,44</b>
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>1</b>	1,16	1,16
	L. juvenil	1	0,09	0,09
	A. juvenil	2	0,49	0,25
	<b>Adulte</b>	<b>1</b>	1,16	1,16
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>3</b>	0,58	0,19
	<b>Artenanzahl</b>	<b>1</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0</b>		

#### 4.7 BDF Schierke

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Schierke ist eine Forstfläche im Nationalpark Hochharz. Sie liegt 830 m ü. NN und ist mit einem 100jährigen Fichtenforst bestockt. Nach KA 4 handelt es sich bei der Bodenform um Braunerde- Podsol aus skeletthaltigem Lehm über Granitgrus.

Bei der Anwendung von Handauslese, Austreibung und Nachgraben in sehr feuchtem Boden war nur die Handauslese erfolgreich.



<b>57 Schierke</b>				
<b>PN Stelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Mittelwert Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,09	0,09
	Juvenil	2	0,08	0,08
<b>2</b>	-			
<b>3</b>	<b>Dendrobaena octaedra</b>	2	0,21	0,11
<b>4</b>	-			
<b>5</b>	<b>Dendrobaena octaedra</b>	2	0,21	0,12
	Juvenil	2	0,06	0,04
<b>6</b>	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,11	0,11
	Juvenil	1	0,07	0,07
<b>7</b>	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,1	0,1
<b>8</b>	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,09	0,09
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>13</b>	<b>1,02</b>	<b>0,08</b>
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	<b>8</b>	0,81	0,10
	<b>Adulte</b>	<b>8</b>	0,81	0,10
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>5</b>	0,21	0,04
	<b>Artenanzahl</b>	<b>1</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0</b>		

#### 4.8 BDF Pirkau

Die BDF befindet sich auf einem rekultivierten Kippenstandort des Braunkohlenbergbaus.

Die Fläche wird ackerbaulich genutzt. Zum Zeitpunkt der Probenahme war der Raps geerntet und die Fläche Mitte August gescheibt worden, sodass optimal beprobt werden konnte. Durch fehlenden Regen war der Boden oberflächlich sehr hart und trocken, jedoch in 10 cm Tiefe feucht und lockerer.

Die Probenahme erfolgte mittels Handauslese, Austreibung und Nachgraben. Oftmals konnten die Regenwürmer schon durch Spatenrütteln ausgetrieben werden.



40 Pirkau				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,71	
	L. juvenil	1	1,06	
	Juvenile	4	0,4	
2	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	3	2,85	
	Juvenile	8	1,05	
3	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,12	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	3	3,89	
	Juvenile	5	0,78	
4	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,3	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	9	8,23	
	Juvenile	18	2,1	
5	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,03	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	3	2,97	
	Juvenile	7	1,1	
6	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	3	3,31	
	Juvenile	27	2,81	
7	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,9	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,47	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	3	3,29	
	Juvenile	11	1	
8	<b>Lumbricus terrestris</b>	3	8,51	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	3	3,24	
	Juvenile	12	1,5	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>132</b>	<b>58,62</b>	<b>0,44</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>6</b>	18,15	3,03
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>6</b>	0,89	0,15
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	<b>27</b>	27,78	1,03
	L. juvenil	1	1,06	1,06
	Juvenile	92	10,74	0,12
	<b>Adulte</b>	<b>39</b>	46,82	1,20
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>93</b>	11,8	0,13

	<b>Artenanzahl</b>	<b>3</b>	
	<b>Artendiversität</b>	<b>0,83</b>	

#### 4.9 BDF Klein Wanzleben

Die Boden-Dauerbeobachtungsfläche Klein Wanzleben ist eine Ackerfläche und repräsentiert mit ihrer tiefgründigen Löß- Schwarzerde einen der fruchtbarsten Zuckerrübenstandorte Sachsen-Anhalts.

Nach KA 4 ist die Bodenform Norm-Tschernosem aus Löss über tiefem Geschiebemergel.

Seitens der Bearbeitung war der Termin der Probenahme optimal. Die Fläche war ein Rapsstoppelfeld und seit der Ernte nicht mehr bearbeitet. Unter der trockenen Oberfläche war der Boden feucht und krümelig.

Die Probenahme wurde mittels Handauslese, Austreibung und Nachgraben durchgeführt.



<b>32 Klein Wanzleben</b>				
<b>PN Stelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Mittelwert Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,11	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,51	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,15	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	1,06	
	Juvenile	6	0,28	
<b>2</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,35	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,23	
	Juvenile	9	0,32	
<b>3</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,34	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	0,74	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	4	0,67	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	0,77	
	L. juvenil	1	1,03	
Juvenile	27	0,94		
<b>4</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,18	



	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	4	0,87	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,07	
	L. juvenil	5	0,95	
	Juvenile	12	0,56	
<b>5</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	5	1,34	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,74	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	1,5	
	L. juvenil	3	2,01	
	Juvenile	4	1,1	
<b>6</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	1,7	
	L. juvenil	3	3,11	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,75	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	1,29	
<b>7</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,13	
	L. juvenil	6	2,62	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,9	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	6	0,77	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	0,69	
	Juvenile	5	0,46	
<b>8</b>	L. juvenil	1	1,07	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,28	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,18	
	Juvenile	2	0,21	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>132</b>	<b>34,98</b>	<b>0,27</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>3</b>	5,94	1,98
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	<b>7</b>	1,86	0,27
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>13</b>	3,65	0,28
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>20</b>	3,56	0,18
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	<b>5</b>	5,31	1,06
	L. juvenil	19	10,79	0,57
	Juvenile	65	3,87	0,06
	<b>Adulte</b>	<b>48</b>	20,32	0,42
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>84</b>	14,66	0,17
	<b>Artenanzahl</b>	<b>5</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>1,41</b>		

#### 4.10 BDF Querfurt

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Querfurt liegt im ursprünglichen Quellbereich der Querne. Der Bach ist als Graben gefasst und die angrenzenden Flächen sind melioriert. Die BDF repräsentiert einen Kolluviallöß- Schwarzgley und wird als Ackerland genutzt.

2013 war die Fläche mit Raps bestellt. Zum Zeitpunkt der Probenahme standen die Rapsstoppeln, der Acker wurde seit der Ernte Mitte August nicht mehr befahren. Die Probenahme wurde mit Handauslese, Formalinaustreibung und Nachgraben durchgeführt. Der Boden war feucht und krümelig.



37 Querfurt				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	<b>Lumbricus terrestris</b>	5	19,46	
	L. juvenil	2	0,14	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,33	
	<b>Octolasion cyaneum</b>	2	3,47	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	1,22	
	Juvenile	8	2,41	
2	<b>Lumbricus terrestris</b>	3	12,45	
	L. juvenil	1	0,25	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,17	
	<b>Octolasion cyaneum</b>	2	3,39	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	0,91	
	Juvenile	15	5,08	
3	<b>Lumbricus terrestris</b>	5	22,22	
	L. juvenil	7	4,4	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,65	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,39	
	<b>Octolasion cyaneum</b>	1	2,11	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	2	2,54	
	Juvenile	8	2,27	
4	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	7,26	
	L. juvenil	10	9,45	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,15	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,5	
	<b>Octolasion cyaneum</b>	1	2,2	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	3	3,46	
	Juvenile	4	0,9	
5	<b>Lumbricus terrestris</b>	3	15,59	
	L. juvenil	13	18,93	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	8	3,05	
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	1	0,69	
	Juvenile	4	0,66	

<b>6</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	10,06	
	L. juvenil	4	1,29	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,45	
	<b>Octolasion cyaneum</b>	7	11,91	
	Juvenile	10	3,26	
<b>7</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	8,41	
	L. juvenil	2	0,41	
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,12	
	<b>Octolasion cyaneum</b>	3	6,54	
	Juvenile	9	2,5	
<b>8</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,94	
	L. juvenil	3	4,08	
	<b>Octolasion cyaneum</b>	2	3,68	
	Juvenile	2	0,25	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>176</b>	<b>203,6</b>	<b>1,16</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>23</b>	98,39	4,28
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>12</b>	4,85	0,40
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>13</b>	1,96	0,15
	<b>Octolasion cyaneum</b>	<b>18</b>	33,3	1,85
	<b>Octolasion tyrtaeum</b>	<b>8</b>	8,82	1,10
	L. juvenil	42	38,95	0,93
	Juvenile	60	17,33	0,29
	<b>Adulte</b>	<b>74</b>	147,32	1,99
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>102</b>	56,28	0,55
	<b>Artenanzahl</b>	<b>5</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>1,55</b>		

#### 4.11 BDF Klossa

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Klossa befindet sich in der weithin ebenen Elsterniederung und wird ackerbaulich genutzt. Das Niederungsgebiet wird durch ausgedehnte, strukturarme Ackerflächen bestimmt, die durch ein Grabensystem entwässert werden. Die BDF repräsentiert den Sand- Gley, der hier großflächig und einheitlich ausgebildet ist.

2012 war auf der Fläche Winterroggen angebaut. Nach der Ernte erfolgte Ende August der Stoppelumbruch. Danach ruhte die Fläche bis zur Probenahme. Sie erfolgte durch Handauslese, Austreibung und Nachgraben, wobei nur die Handauslese erfolgreich war. Das Wasser versickerte stellenweise kaum.



17 Klossa				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,94	
	Juvenile	4	0,38	
2	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	1,52	
	Juvenile	1	0,33	
3	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,54	
	Juvenile	1	0,02	
4	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	2,33	
	Juvenile	1	0,44	
5	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	4	3,73	
	Juvenile	1	0,25	
6	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,58	
	Juvenile	3	1,05	
7	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,45	
8	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	1,03	
	Juvenile	5	1,34	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>32</b>	<b>14,93</b>	<b>0,47</b>
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>16</b>	11,12	0,70
	Juvenile	16	3,81	0,24
	<b>Adulte</b>	<b>16</b>	11,12	0,70
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>16</b>	3,81	0,24
	<b>Artenanzahl</b>	<b>1</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0</b>		

#### 4.12 BDF Polleben

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Polleben ist eine Ackerfläche an einer Kupferschieferhalde des ehemaligen mansfeldischen Bergbaus. Die Fläche ist durch eine Löß- Schwarzerde gekennzeichnet.

Der Acker wurde 2013 nach der Weizenernte zweimal gegrubbert. Ende August wurde Senf als Zwischenfrucht angebaut. Zur Probennahme war der Boden gut feucht. Es wurden Handauslese, Formalinaustreibung und Nachgraben angewendet.



<b>46 Polleben</b>				
<b>PN Stelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Mittelwert Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,7	
	L. juvenil	4	0,43	
<b>2</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	8,16	
	L. juvenil	2	0,87	
<b>3</b>	L. juvenil	3	0,63	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	3	0,25	
		3	0,15	
<b>4</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	9,34	
	L. juvenil	2	0,43	
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	3	0,29	
	Juvenile	1	0,08	
<b>5</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	5,38	
	L. juvenil	1	1,14	
<b>6</b>	-			
<b>7</b>	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	8	1	
	Juvenile	4	0,21	
<b>8</b>	L. juvenil	2	2,37	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>42</b>	<b>33,43</b>	<b>0,80</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>6</b>	25,58	4,26
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	<b>14</b>	1,54	0,11
	L. juvenil	<b>14</b>	5,87	0,42
	Juvenile	<b>8</b>	0,44	0,06
	<b>Adulte</b>	<b>20</b>	27,12	1,36
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>22</b>	6,31	0,29
	<b>Artenanzahl</b>	<b>2</b>		
<b>Artendiversität</b>	<b>0,61</b>			

#### 4.13 BDF Drübeck

Am nördlichen Rand des Oberharzes befindet sich die Boden-Dauerbeobachtungsfläche Drübeck mit der derzeitigen Nutzung als Ackerland.

Die Fläche wurde pfluglos bearbeitet. Der angebaute Raps ist im August geerntet worden. Zur Probennahme war Weizen eingedrillt. Der Boden war feucht, steinig und teilweise von "klebriger" Konsistenz. Die Probenahme erfolgte mittels Handauslese Austreibung und Nachgraben.



<b>45 Drübeck</b>				
<b>PN Stelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Mittelwert Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	7,81	
	L. juvenil	7	6,71	
<b>2</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	5,63	
	L. juvenil	4	4,64	
<b>3</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	6,2	
	L. juvenil	2	1,12	
<b>4</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	9,28	
	L. juvenil	4	4,12	
<b>5</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	4,54	
	L. juvenil	2	1,04	
<b>6</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	6,04	
	L. juvenil	2	4,01	
<b>7</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	5,95	
	L. juvenil	1	1,15	
<b>8</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	5,33	
	L. juvenil	2	1,36	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>36</b>	<b>74,93</b>	<b>2,08</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>12</b>	50,78	4,23
	L. juvenil	24	24,15	1,01
	<b>Adulte</b>	<b>12</b>	50,78	4,23
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>24</b>	24,15	1,01
	<b>Artenanzahl</b>	<b>1</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0</b>		

#### 4.14 BDF Querstedt

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Querstedt wird ackerbaulich genutzt. Bei der Bodenform nach KA 4 handelt es sich um Braunerde-Pseudogley aus lehmigem Geschiebedecksand über Geschiebemergel.

Aufgrund der Bodenart empfiehlt sich eine Probennahme nur nach einer feuchten Wetterperiode.

2013 war auf der Fläche Weizen angebaut. Vier Wochen vor der Probennahme ist Stallmist ausgebracht worden. Sie erfolgte nach Regen, teilweise stand das Wasser in den Fahrspuren.

Neben der Handauslese wurde auch ausgetrieben und nachgegraben, wobei das Wasser kaum versickerte.



1 Querstedt				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Mittelwert Indiv.-gew. (g)
1	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,11	
	L. juvenil	7	4,52	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	9	3,27	
	Juvenile	4	0,25	
2	L. juvenil	3	0,39	
3	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,3	
4	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	6,33	
	L. juvenil	2	0,56	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,35	
5	L. juvenil	2	0,62	
	Juvenile	4	0,72	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	4	1,55	
6	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,34	
	L. juvenil	5	1	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	7	2,79	
	Juvenile	5	0,76	
7	L. juvenil	3	0,43	
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	16	7,41	
	Juvenile	8	1,72	
8	L. juvenil	6	1,11	

	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	22	8,67	
	Juvenile	23	4,6	
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>136</b>	<b>53,8</b>	<b>0,40</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>4</b>	12,78	3,20
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>60</b>	24,34	0,41
	L. juvenil	28	8,63	0,31
	Juvenile	44	8,05	0,18
	<b>Adulte</b>	<b>64</b>	37,12	0,58
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>72</b>	16,68	0,23
	<b>Artenanzahl</b>	<b>2</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0,23</b>		

## 5. Zusammenfassung

### 5.1 Allgemein

Im Jahr 2013 wurden von 70 Boden- Dauerbeobachtungsflächen im Land Sachsen-Anhalt 14 BDF untersucht. Davon waren 4 Forstflächen (2 Nadelwald, 2 Laubwald), 9 Ackerflächen und ein Grünlandstandort.

Die Entwicklung der Regenwurmpopulation auf den einzelnen Flächen wird von den verschiedensten Faktoren, wie Bodenart, Nutzung, Bewirtschaftung, Klima, pH- Wert im Boden, Humusgehalt und Bodenfeuchtigkeit beeinflusst, sodass jede BDF individuell betrachtet werden muss.

Die Bedingungen zu den Probenahmen waren meist optimal, was die Feuchtigkeit im Boden und bei den Ackerstandorten auch die Bewirtschaftung betrifft.

### 5.2 Nutzungstypen

Zur Beurteilung des Lumbricidenvorkommens wurde von Tischer (2005) eine fünfstufige Klasseneinteilung unter Berücksichtigung der Nutzungstypen eingeführt.

Die Klasseneinteilung ist folgender Tabelle zu entnehmen:

A = Anzahl/m<sup>2</sup>,

B = Biomasse g/m<sup>2</sup>

Klassen		Acker	Grünland	Laubwald	Nadelwald
1	A	<30	<50	<30	<10
Sehr niedrig	B	<5	<25	<5	<2
2	A	30-50	51-100	31-50	10-20
Niedrig	B	5-15	25-50	5-15	2-4
3	A	51-100	101-150	51-100	21-30
Mittel	B	>15-30	>50-80	>15-30	>4-8
4	A	101-150	151-200	101-150	31-50
Hoch	B	>30-60	>80-110	>30-50	>8-12
5	A	>150	>200	>150	>50
Sehr hoch	B	>60	>110	>50	>12

Die Klasse 3 entspricht etwa dem Median der einzelnen Nutzungsarten.

Danach konnten die untersuchten Flächen den nachfolgenden Nutzungsklassen zugeordnet werden.



<b>Klasseneinteilung nach nutzungstypischen Vorkommen (nach Tischer 2005)</b>			
	<b>Individuen/m<sup>2</sup></b>	<b>Biomasse/m<sup>2</sup> (g)</b>	<b>Nutzungsklasse</b>
<b>Forststandorte</b>			
Golpa Nord	152	37,01	5/4
Steckby	235	81,68	5
<b>- Nadelwald</b>			
Klötze 2	10	1,1	2/1
Schierke	13	1,02	2/1
<b>Ackerstandorte</b>			
Brücken	77	31,19	3/4
Drübeck	36	74,93	2/5
Klein Wanzleben	132	34,98	4
Klossa	32	14,93	2
Krevese	4	1,74	1
Querfurt	176	203,6	5
Querstedt	136	53,8	4
Pirkauf	132	58,62	4
Polleben	42	33,43	2/4
<b>Grünland</b>			
Barby	410	179,6	5

Abweichungen in der Klasseneinteilung zwischen Abundanz und Biomasse sind entweder mit einem hohen Anteil an juvenilen Tieren mit einem sehr geringen Individuengewicht oder dem Vorkommen von adulten Tieren mit einem hohen Individuengewicht zu erklären.

Auf der BDF Drübeck kommt ausschließlich Lumbricus terrestris vor, was der Grund für die sehr hohe Biomasse und somit große Abweichung in der Nutungsklasse ist. Ähnlich ist die Situation auf der Fläche Polleben, hier findet sich neben Lumbricus terrestris nur die kleine Art Proctodrilus tuberculatus mit sehr geringem Gewicht.

### 5.3 Lumbricidenbesatz und Lumbricidenbiomasse

In der folgenden Tabelle zum Lumbricidenbesatz und der Lumbricidenbiomasse sind die Ergebnisse der untersuchten Parameter auf den einzelnen BDF zusammengefasst.

<b>Lumbricidenbesatz und Lumbricidenbiomasse auf BDF in Sachsen-Anhalt 2013 mit Klasseneinteilung nach nutzungstypischen Vorkommen (Tischer 2005)</b>				
<b>Nutzung</b>	<b>Forst</b>			
	<b>Golpa Nord</b>	<b>Steckby</b>	<b>Klötze 2</b>	<b>Schierke</b>
<b>Parameter</b>				
Klasseneinteilung	5/4	5	2/1	2/1
Individuenanzahl/m <sup>2</sup>	152	235	10	13
Individuenanzahl/m <sup>2</sup> Adulte	35	85	7	8
g Biomasse/m <sup>2</sup>	37,01	81,68	1,10	1,02
g Biomasse/m <sup>2</sup> Adulte	22,21	52,35	0,88	0,81
Adulte (%)	23	36	70	62

durchschnittliches Individuengewicht in g	0,24	0,35	0,11	0,08
durchschnittliches Individuengewicht in g				
Adulte	0,63	0,62	0,13	0,10
Artenanzahl	2	10	2	1
Artendiversität	0,41	2,18	0,41	0
<b>Nutzung Acker</b>				
	<b>Brücken</b>	<b>Drübeck</b>	<b>Klein Wanzleben</b>	<b>Klossa</b>
<b>Parameter</b>				
Klasseneinteilung	3/4	2/5	4	2
Individuenanzahl/m <sup>2</sup>	77	36	132	32
Individuenanzahl/m <sup>2</sup> Adulte	15	12	48	16
g Biomasse/m <sup>2</sup>	31,19	74,93	34,98	14,93
g Biomasse/m <sup>2</sup> Adulte	20,24	50,78	20,32	11,12
Adulte (%)	19	33	36	50
durchschnittliches Individuengewicht in g	0,41	2,08	0,27	0,47
durchschnittliches Individuengewicht in g				
Adulte	1,35	4,23	0,42	0,7
Artenanzahl	3	1	5	1
Artendiversität	0,93	0	1,41	0
<b>Nutzung Acker</b>				
	<b>Krevese</b>	<b>Querfurt</b>	<b>Querstedt</b>	<b>Pirkau</b>
<b>Parameter</b>				
Klasseneinteilung	1	5	4	4
Individuenanzahl/m <sup>2</sup>	4	176	136	132
Individuenanzahl/m <sup>2</sup> Adulte	1	74	64	39
g Biomasse/m <sup>2</sup>	1,74	203,6	53,8	58,62
g Biomasse/m <sup>2</sup> Adulte	1,16	147,32	37,12	46,82
Adulte (%)	25	42	47	30
durchschnittliches Individuengewicht in g	0,44	1,16	0,4	0,44
durchschnittliches Individuengewicht in g				
Adulte	1,16	1,99	0,58	1,2
Artenanzahl	1	5	2	3
Artendiversität	0	1,55	0,23	0,83
<b>Nutzung Acker</b>				
	<b>Polleben</b>			<b>Barby</b>
<b>Parameter</b>				
Klasseneinteilung	2/4			5
Individuenanzahl/m <sup>2</sup>	42			410
Individuenanzahl/m <sup>2</sup> Adulte	20			144
g Biomasse/m <sup>2</sup>	33,43			179,6
g Biomasse/m <sup>2</sup> Adulte	27,12			128,78
Adulte (%)	48			35
durchschnittliches Individuengewicht in g	0,8			0,44
durchschnittliches Individuengewicht in g				
Adulte	1,36			0,89
Artenanzahl	2			6
Artendiversität	0,61			1,58

Die Mittelwerte für Individuenanzahl und Biomasse je m<sup>2</sup> bei den verschiedenen Nutzungstypen zeigt die folgende Tabelle:

Nutzung	Individuen/m <sup>2</sup>	g Biomasse/m <sup>2</sup>
Ackerland (9)	85	56,47
Laubwald (2)	194	59,35
Nadelwald (2)	12	1,06
Grünland (1)	410	179,6

Für die 2013 untersuchten BDF ergibt sich für die Mittelwerte der Individuenanzahl- und Biomasse/m<sup>2</sup> die Rangfolge:

**Grünland >Laubwald >Ackerland >Nadelwald.**

#### 5.4 Artendiversität

Weitere Bestandteile der Bewertung sind neben der Lumbricidenbiomasse und –anzahl, die Artendiversität, sowie das Fehlen von Arten, die bei entsprechender Nutzung vorkommen sollten.

Zur Beurteilung der Stabilität eine Taxozönose und für Vergleichszwecke wird die Berechnung der Artendiversität durchgeführt, die sowohl die Artenzahl einer Biozönose, als auch die Häufigkeit der einzelnen Arten berücksichtigt (SHANNON und WEAVER 1949). Die Artendiversität ist 0, wenn nur eine Art vorhanden ist (1 Art ist mit 100% am Individuenbestand beteiligt) und erreicht einen Maximalwert, wenn die Artenanzahl gleich der Individuenanzahl ist oder bei gegebener Artenanzahl alle den gleichen Individuenanteil haben.

BDF	Arten- Diversität – Shannon- Weaver- Index			
	Vorjährige Untersuchungen			2013
<b>Forstflächen</b>				
Golpa Nord	0,38 (2003)		0,64 (2008)	<b>0,41</b>
Steckby	2,01 (2002)	1,83 (2006)	1,87 (2011)	<b>2,18</b>
<b>- Nadelwald</b>				
Klötze 2				<b>0,41</b>
Schierke	0 (2003)	0 (2005)	0,38 (2010)	<b>0</b>
<b>Ackerflächen</b>				
Brücken	0,91 (2003)		1,27 (2008)	<b>0,93</b>
Drübeck	0,66 (2002)	0,42 (2003)	0 (2007)	<b>0</b>
Klein Wanzleben	0,14 (2002)	1,1 (2007)	1,46 (2012)	<b>1,41</b>
Klossa	0 (2002)	0 (2007)		<b>0</b>
Krevese	0 2003		0 2008	<b>0</b>
Querfurt	0,9 2002	1,25 2007		<b>1,55</b>

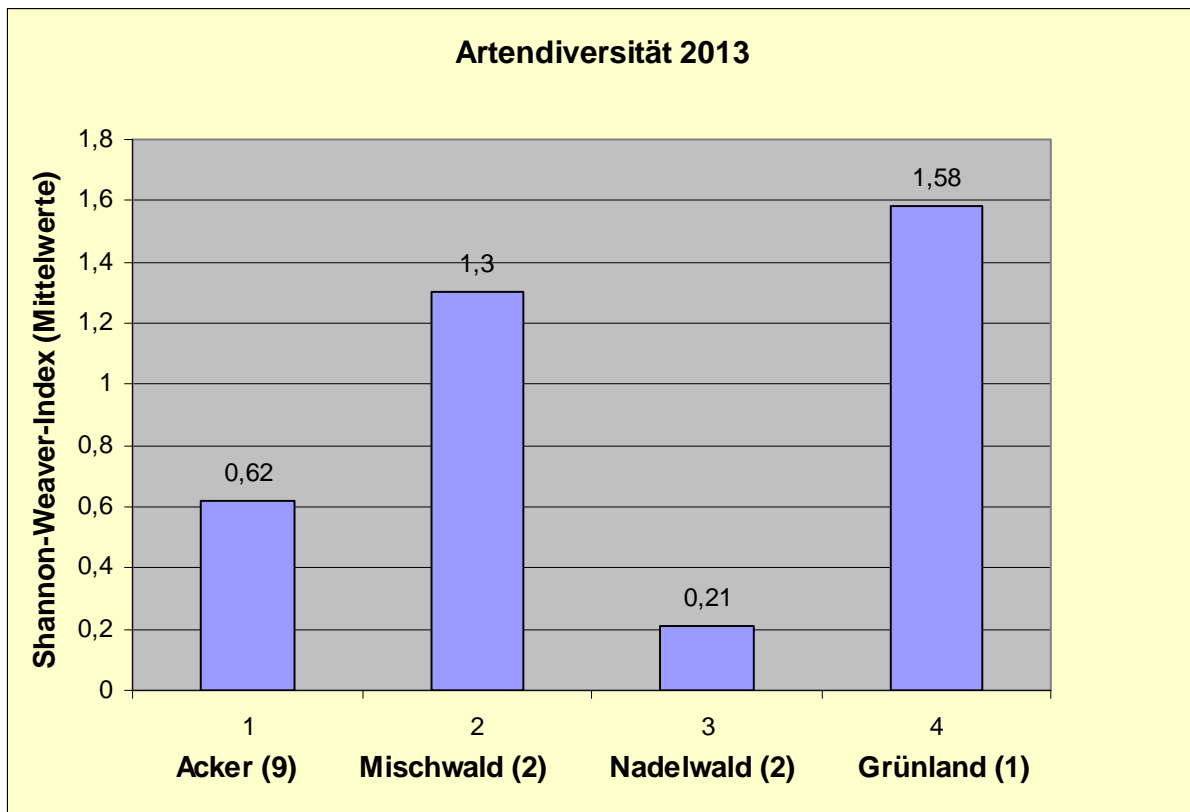
Querstedt	0,64 2003	0,74 2008		<b>0,23</b>
Pirkau	0 2002	0,67 2007		<b>0,83</b>
Polleben	0 2002	0,56 2007		<b>0,61</b>
<b>Grünland</b>				
Barby	1,45 2003	1,42 2004	1,36 2010	<b>1,58</b>

Die höchste Artendiversität wird auf der Auenwaldfläche Steckby, sowie der Grünfläche Barby gefunden.

Auf den Flächen Schierke, Klossa und Krevese erhält man erwartungsgemäß eine Diversität von 0.

Die Artenvielfalt auf der BDF Drübeck entwickelt sich negativ. Positiver Entwicklungen finden sich auf den Flächen Klein Wanzleben, Querfurt, Pirkau und Polleben.

In der folgenden Abbildung sind die Mittelwerte der Artendiversität für die verschiedenen Nutzungsarten dargestellt.



Die Rangfolge der Mittelwerte der Artendiversität ist wie auch bei der Individuenanzahl und Biomasse:

**Grünland > Laubwald > Ackerland > Nadelwald.**

## 5.5 Ökologische Standortanpassung

Von Tischer (2003, 2005) wurden die ökologischen Standortansprüche der Lumbriciden beschrieben. Dafür wurden unter Einbeziehung der pH- Werte und des Humusgehaltes sowie den Ansprüchen an die Bodenfeuchtigkeit entsprechende Zuordnungen der Arten vorgenommen. Weiterhin wurden die Bodenart und die Nutzung zur Beurteilung mit einbezogen. Im Folgenden werden die beschriebenen Standortansprüche mit den Ergebnissen der 2013 untersuchten Flächen verglichen.

Zu den beiden Octolasionarten ist noch einmal grundsätzlich zu bemerken, dass *O. tyrtaeum* von Zicsi (1965) als häufig auf Ackerboden beschrieben wird und *O. cyaneum* nur vereinzelt auf Kulturböden. Das kann ich durch meine Untersuchungen bestätigen. Bei Tischer ist *O. cyaneum* auf fast allen Ackerflächen im Sollwert aufgeführt.

### Golpa Nord (pH- Wert 7,2)

BDF Kippe, Forst, Laubwald (Aufforstung Mitte der 90iger Jahre)

Istwert: *A. caliginosa*, *L. terrestris* [2008 außerdem *A. rosea* (1)],

Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *L. terrestris*, *A. longa*, *O. cyaneum*

Übereinstimmung: Soll=5 Ist=2 Fehlen 3=60%

### Barby (pH- Wert 6,8)

Istwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. chlorotica*, *L. rubellus*, *L. terrestris*,  
*Proctodrilus tuberculatus*

Sollwert: *A. rosea*, *A. chlorotica*, *A. longa*, *L. castaneus*, *L. rubellus*, *L. terrestris*, *O. lacteum*

Übereinstimmung: Soll=7 - davon Ist=4 Fehlen 3=42,8%;

aber zusätzliche Arten: *A. caliginosa* und *Proctodrilus tuberculatus*

2004, 2010: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. chlorotica*, *L. terrestris* – 3 von 7= 57%

### Brücken (pH- Wert 7,5)

Istwert: *A. rosea*, *A. chlorotica*, *L. terrestris*

Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. longa*, *L. terrestris*

Übereinstimmung: Soll=4 Ist=2 Fehlen 2=50%

Zusätzliche Art- *A. chlorotica*

2008: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. chlorotica*, *L. terrestris* – Fehlen 1=25%

### Steckby (pH- Wert 4,5)

Istwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *D. octaedra*, *D. rubidus*, *L. terrestris*, *L. castaneus*,  
*L. rubellus*, *O. tyrtaeum*, *E. tetraeder*, *P. tuberculatus*

Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. chlorotica*, *D. octaedra*, *D. rubidus*,  
*L. terrestris*, *L. castaneus*, *L. rubellus*, *O. lacteum*, *E. tetraeder*

Übereinstimmung: Soll=10 Ist=9 Fehlen 1=10%

*Proctodrilus tuberculatus* tritt zusätzlich seit 2006 auf

2011: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *D. octaedra*, *L. terrestris*, *L. castaneus*,

*L. rubellus*, *O. tyrtaeum*, *E. tetraeder*, *P. tuberculatus* Fehlen 2=20%

2006: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *D. octaedra*, *L. terrestris*, *L. castaneus*,

*O. tyrtaeum*, *E. tetraeder*, *P. tuberculatus* Fehlen 3=30%

### Klötze 2 (pH- Wert 3,4)

Istwert: *D. octaedra*, *D. rubidus*,

Sollwert: nicht festgelegt

### Krevese (pH- Wert 6,2)

Istwert: A. caliginosa

Sollwert: A. caliginosa, A. rosea, A. longa, L. terrestris

Übereinstimmung: Soll=4, Ist= 1, Fehlen 3=75% (2003/2008- 75%)

### Schierke (pH- Wert 2,8)

Istwert: D. octaedra

Sollwert: L. rubellus, D. octaedra, D. rubidus

Übereinstimmung: Soll=3 Ist=1 Fehlen 2=66,6%

210: D. octaedra, D. rubidus Fehlen 1=33,3%

2005: D. octaedra, Fehlen 2=66,6%

### Pirkau (pH- Wert 7,9)

Istwert: A. rosea, L. terrestris, O. tyrtaeum (2007 ohne L. terrestris)

Sollwert: nicht festgelegt

### Kleinwanzleben (pH- Wert 7,0)

Istwert: A. caliginosa, A. rosea, A. chlorotica, L. terrestris, O. tyrtaeum

Sollwert: A. caliginosa, A. rosea, A. longa, L. terrestris, O. cyaneum

Übereinstimmung: Soll=5, Ist= 4, Fehlen 1=20%; (2003- 40%)

A. chlorotica tritt zusätzlich auf. (2007 noch nicht)

Diese Übereinstimmung wurde auch 2012 festgestellt.

### Querfurt (pH- Wert 7,4)

Istwert: A. caliginosa, A. rosea, O. cyaneum, O. tyrtaeum, L. terrestris

Sollwert: A. caliginosa, A. chlorotica, A. rosea, A. longa, L. terrestris, O. cyaneum

Übereinstimmung: Soll=6 Ist=4 Fehlen 2=33,3%

Ocotlasion tritt in beiden Arten auch 2007 auf, 2007 zusätzlich D. rubidus

### Klossa (pH- Wert 6,0)

Istwert: A. caliginosa

Sollwert: A. caliginosa, A. rosea, A. longa, L. terrestris

Übereinstimmung: Soll=4, Ist= 1, Fehlen 3=75% (2003/2007- 75%)

### Polleben (pH- Wert 7,1)

Istwert: L. terrestris, Proctodrilus tuberculatus

Sollwert: A. caliginosa, A. rosea, A. longa, L. terrestris, O. cyaneum

Übereinstimmung: Soll=5, Ist= 1, Fehlen 4=80% (2003/2007- 80%)

Proctodrilus tuberculatus tritt zusätzlich seit 2007 auf.

### Drübeck (pH- Wert 6,3)

Istwert: L. terrestris (auch 2007, 2003 zusätzlich mit L. castaneus)

Sollwert: A. caliginosa, A. rosea, A. longa, L. terrestris, O. cyaneum

Die BDF ist bei den ökologischen Standortansprüchen als Grünland/Brache eingeordnet.

Sie wird jedoch als Ackerland genutzt.

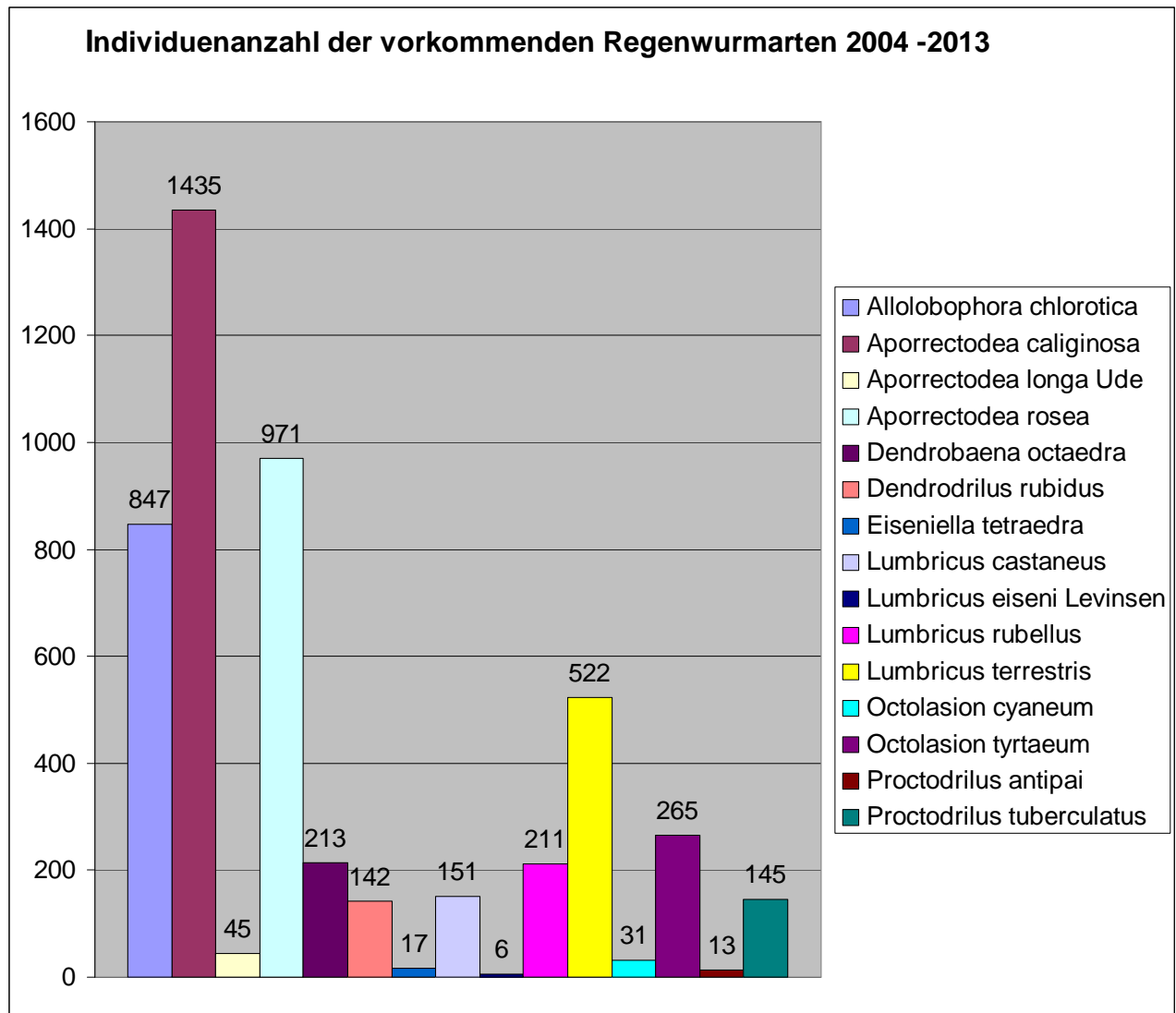
## Querstedt (pH- Wert 5,9)

Istwert: Soll=4 Ist=2 Fehlen 2=50%

Sollwert: A. caliginosa, A. rosea, A. longa, L. terrestris

Übereinstimmung: Soll=4 Ist=2 Fehlen 2=50% (2003- 50%; 2008- 75% mit A. rosea)

### 5.6 Ausblick - Regenwurmarten auf BDF in Sachsen-Anhalt



Das Diagramm zeigt die Individuenanzahl der 15 vorkommenden Arten auf den Boden-Dauerbeobachtungsflächen in Sachsen-Anhalt im Untersuchungszeitraum 2004 bis 2013 (Aporrectodea caliginosa mit A. nocturna; Eiseniella tetraedra mit E. t. von intermedia).

Am häufigsten kommen die Arten

- Aporrectodea caliginosa,
- Aporrectodea rosea,
- Allolobophora chlorotica
- Lumbricus terrestris

vor. Es sind die Arten mit der größten Anpassungsfähigkeit an die Standortbedingungen, wobei das hohe Vorkommen von A. chlorotica auf die kurze Entwicklungsdauer und

Vermehrungsquote und das damit teilweise massenhafte Auftreten dieser Art zurückzuführen ist. Die meisten Regenwurmartensorten bevorzugen neutrale bis schwach alkalische Böden. Auf sauren Waldstandorten finden sich die als acidotolerant geltenden Arten *Dendrobaena octaedra* und *Lumbricus rubellus*.

*Lumbricus eiseni* Levinsen wurde bisher erstmalig auf den BDF in Sachsen-Anhalt und nur auf den Forstflächen Friedrichrode und Güntersberge gefunden.

Die Art *Proctodrilus antipai* wurde erstmals 2011 und bisher nur auf der Ackerfläche Ladeburg bestimmt.

Halle, den 07.05.2014

Elisabeth Neubert