

Lumbriciden 2012

Regenwürmer auf Boden- Dauerbeobachtungsflächen in
Sachsen-Anhalt



Lumbricus terrestris wandert

Elisabeth Neubert
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Fachgebiet 13

Ergebnisbericht 2012

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 2012 wurden 15 Boden- Dauerbeobachtungsflächen untersucht. Dabei handelte es sich um 9 Ackerstandorte, 4 Forststandorte, einen Grünlandstandort sowie einen als Brache eingeordneten Standort.

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 m²) 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.	56.1	Frankroda 1	28.03.2012
2.	56.2	Frankroda 2	29.03.2012
3.	6	Born	02./03.04.2012
4.	48	Amsdorf	11./12.04.2012
5.	47	Teutschenthal	16./17.04.2012
6.	38	Lodersleben	17./19.04.2012
7.	50.2	Lettewitz	23./24.04.2012
8.	52.1	Merseburg Ost	25.04./02.05.2012
9.	65	Brocken	22./23.05.2012
10.	20	Wartenburg	11./13.09.2012
11.	43	Eilenstedt	17./18.09.2012
12.	49	Seeben	20./24.09.2012
13.	41	Profen	08./09.10.2012
14.	32	Klein Wanzleben	11./16.10.2012
15.	68	Gadegast	17./22.10.2012

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

Nach den Erhebungen von Dr. J. Müller, Leiter Agrarmeteorologie beim Deutschen Wetterdienst lag das Jahr 2012 im Hinblick auf das Niederschlagsaufkommen mit einer Jahressumme der Niederschlagshöhe von 472,8 (langjähriger Durchschnittswert = 461 mm) im Durchschnitt. Nach den Modellrechnungen traten am Standort Kröllwitz 2012 keine Bodendürren (Wasservorratswerte unter 20 % nutzbarer Feldkapazität) auf.

4. Fangergebnisse auf einzelnen Boden- Dauerbeobachtungsflächen

BDF 56.1 Frankroda 1

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Frankroda 1 ist eine mit Laubwald (Trauben-Eichen-Rotbuchenwald) bestandene Forstfläche. In der Krautschicht war der Frühjahrsaspekt durch Buschwindröschen gekennzeichnet.

Der Standort wird von Berglöß über Berglehm- bzw. Bergton- Rendzinen geprägt.

Nach KA 4 ist die Bodenform Pseudogley-Braunerde-Parabraunerde aus flachem Löss über Löss-Fließerde über Geschiebelehm über tiefem Sandsteinzersatz.

Die Probennahme erfolgte durch Handauslese, Formalinaustreibung und Nachgraben, wobei die Handauslese in der Auflage und der obersten Bodenschicht (bis ca. 5 cm) durchgeführt wurde. Der Boden war unter einer trockenen Laubschicht feucht und krümelig, Wasser versickerte kaum.



56.1 Frankroda 1				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Lumbricus rubellus	3	1,89	0,63
2	-			
3	-			
4	Lumbricus rubellus	2	0,63	0,32
	Dendrodrilus rubidus	1	0,05	0,05
5	-			
6	Lumbricus rubellus	1	0,89	0,89
7	Dendrodrilus rubidus	1	0,08	0,08
8	Lumbricus rubellus	1	0,9	0,9
	Dendrobaena octaedra	1	0,04	0,04
Gesamt/m²		10	4,48	0,45
	Lumbricus rubellus	7	4,31	0,62
	Dendrodrilus rubidus	2	0,13	0,07
	Dendrobaena octaedra	1	0,04	0,04
	Adulte	10	4,48	0,45
	Juvenile	0		
	Artenanzahl	3		
Artendiversität	0,8			

BDF 56.2 Frankroda 2

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Frankroda 2 ist eine Forstfläche mit einer vegetationsarmen Fichtenmonokultur. Das Fichtenaltholz ist vollkommen geschlossen. Der Bestandsschatten und die dichte Nadelstreu lassen keine Entwicklung einer Feldschicht zu. Die Bodenform nach KA 4 ist Podsol-Pseudogley-Parabraunerde aus flachem Löss über Löss-Fließerde über Geschiebelehm.

Zur Probennahme wurden Handauslese, Formalinaustreibung und Nachgraben angewendet. Die Nadelaufgabe war sehr gering. Tiere wurden hauptsächlich direkt an der Oberfläche gefunden (unter Holz). Die Formalinaustreibung blieb meist negativ.



56.2 Frankroda 2				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	-			
2	Dendrobaena octaedra	1	0,06	0,06
3	Juvenil	1	0,05	0,05
4	Lumbricus rubellus	1	0,73	0,73
	Dendrodrilus rubidus	1	0,05	0,05
	Juvenil	1	0,03	0,03
5	-			
6	Dendrodrilus rubidus	1	0,07	0,07
	Juvenil	1	0,05	0,05
7	-			
8	Dendrobaena octaedra	1	0,07	0,07
	Juvenil	1	0,02	0,02
Gesamt/m²		9	1,13	0,13
	Lumbricus rubellus	1	0,73	0,73
	Dendrodrilus rubidus	2	0,12	0,06
	Dendrobaena octaedra	2	0,13	0,07
	Adulte	5	0,98	0,20
	Juvenile	4	0,15	0,04
	Artenanzahl	3		
	Artendiversität	1,05		

BDF 06 Born

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Born wird von einem ca. 90jährigen Kiefernforst bestockt. Sie repräsentiert eine Sand- Braunerde. Die Bodenform nach KA 4 ist Acker- Braunerde-Podsol aus Geschiebedecksand über glazifluviatilen Sanden.

Unter der sehr geringen oberen Bodenschicht steht gleich Sand an. Der Boden ist stark sauer (pH- Wert 3,9).

Mit Handauslese, Austreibung und Nachgraben wurde die Probennahme durchgeführt. Der Boden war feucht, die Regenwürmer fanden sich alle direkt in der obersten Schicht.



6 Born				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Dendrobaena octaedra	1	0,11	0,11
	Juvenil	2	0,02	0,01
2	Dendrobaena octaedra	1	0,11	0,11
3	L. juvenil	2	0,15	0,08
	Juvenil	1	0,04	0,04
4	Dendrobaena octaedra	1	0,11	0,11
	L. juvenil	4	0,4	0,10
	Juvenil	7	0,24	0,03
5	Lumbricus rubellus	1	0,49	0,49
	Dendrobaena octaedra	1	0,1	0,10
	Juvenil	4	0,22	0,06
6	Dendrobaena octaedra	2	0,17	0,09
	L. juvenil	2	0,4	0,20
	Juvenil	2	0,09	0,05
7	Juvenil	6	0,26	0,04
8	Dendrobaena octaedra	5	0,53	0,11
	Juvenil	5	0,25	0,05

Gesamt/m²		47	3,69	0,08
	Lumbricus rubellus	1	0,49	0,49
	Dendrobaena octaedra	11	1,13	0,10
	L. juvenil	8	0,95	0,12
	Juvenil	27	1,12	0,04
	Adulte	12	1,62	0,14
	Juvenile gesamt	35	2,07	0,06
	Artenanzahl	2		
	Artendiversität	0,29		

BDF 48 Amsdorf

Die BDF befindet sich in einem rekultivierten Bereich des Braunkohletagebaues Amsdorf und ist leicht nach Südosten ansteigend. Die Bodenform nach KA 4 ist Kipp-Pararendzina aus Gemenge-Kalkkohlelehm.

Die Fläche wurde anfangs ackerbaulich genutzt, war um 2006 eine Brachfläche und befindet sich jetzt in einer Kurzumtriebsplantage (Robinien).

Die Probenahme erfolgte nach Regentagen mittels Austreibung und Nachgraben bei gut feuchtem Boden.



48 Amsdorf				
PNStelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Lumbricus terrestris	3	7,87	2,62
	Aporrectodea caliginosa	1	0,58	0,58
	Aporrectodea rosea	1	0,29	0,29
	Dendrobaena octaedra	1	0,08	0,08
	L. juvenil	1	0,33	0,33
	Juvenile	4	0,37	0,09
	2	Dendrobaena octaedra	3	0,16
L. juvenil		6	3,79	0,63

	Juvenile	7	0,6	0,09
3	Lumbricus terrestris	2	4,96	2,48
	Aporrectodea caliginosa	2	1,38	0,69
	Aporrectodea rosea	5	0,87	0,17
	Juvenile	2	0,18	0,09
4	Aporrectodea rosea	2	0,28	0,14
	L. juvenil	1	0,63	0,63
	Juvenile	3	0,19	0,06
5	L. juvenil	5	1,37	0,27
	Juvenile	5	0,48	0,10
6	Aporrectodea caliginosa	1	0,76	0,76
	Aporrectodea rosea	5	1,65	0,33
	Lumbricus castaneus	1	0,19	0,19
	L. juvenil	3	2,2	0,73
	Juvenile	6	0,33	0,06
7	Lumbricus castaneus	1	0,13	0,13
	Lumbricus terrestris	4	10,35	2,59
	Aporrectodea rosea	3	1,21	0,40
	L. juvenil	3	1,78	0,59
	Juvenile	3	0,52	0,17
8	Lumbricus castaneus	3	0,33	0,11
	Lumbricus terrestris	1	2,82	2,82
	Aporrectodea rosea	3	0,52	0,17
	L. juvenil	3	0,79	0,26
	Juvenile	7	0,26	0,04
Gesamt/m²		101	48,25	0,48
	Lumbricus castaneus	5	0,65	0,13
	Lumbricus terrestris	10	26,00	2,60
	Aporrectodea caliginosa	4	2,72	0,68
	Aporrectodea rosea	19	4,82	0,25
	Dendrobaena octaedra	4	0,24	0,06
	L. juvenil	22	10,89	0,50
	Juvenil	37	2,93	0,08
	Adulte	42	34,43	0,82
	Juvenile gesamt	59	13,82	0,23
	Artenanzahl	5		
Artendiversität	1,4			

BDF 47 Teutschenthal

Der Acker der Boden- Dauerbeobachtungsfläche Teutschenthal war 2012 mit Winterweizen (nach Raps) bestellt und wird weiterhin pfluglos bearbeitet.

Bei der Bodenform nach KA 4 handelt es sich um Kolluvisol-Kalktschernosem aus Kolluviallöss über glazialen Sanden über sehr tiefem Geschiebemergel.

Unter einer geringen trockenen Schicht wurde der Boden feucht, zerbröselte jedoch wie Staub. Das bestätigt die Aussage von Herrn Weller (LAGB) von 2006: auf der BDF steht

Braunkohle in geringer Tiefe an, der Boden ist ab 40 cm trocken; seit 2003 besteht ein Feuchtedefizit.

Die Probennahme wurde mit Handauslese, Formalinaustreibung und Nachgraben durchgeführt, wobei die Austreibung nur an einer Stelle erfolgreich war.



47 Teutschenthal				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Aporrectodea rosea	1	0,15	0,15
	Juvenile	4	0,16	0,04
2	L. juvenil	2	0,08	0,04
	Juvenile	2	0,07	0,04
3	Aporrectodea rosea	2	0,41	0,21
	Juvenile	5	0,44	0,09
4	Aporrectodea caliginosa	1	0,38	0,38
	L. juvenil	1	0,52	0,52
	Juvenile	11	0,45	0,04
5	Aporrectodea caliginosa	3	1,86	0,62
	Juvenile	9	0,39	0,04
6	Aporrectodea rosea	3	0,85	0,28
	Octolasion tyrtaeum	1	0,58	0,58
7	Aporrectodea rosea	1	0,26	0,26
	Juvenile	1	0,04	0,04
8	Lumbricus terrestris	1	2,18	2,18
	Juvenile	2	0,03	0,02
Gesamt/m²		50	8,85	0,08
	Lumbricus terrestris	1	2,18	2,18
	Aporrectodea caliginosa	4	2,24	0,56
	Aporrectodea rosea	7	1,67	0,24

Octolasion tyrtaeum	1	0,58	0,58
L. juvenil	3	0,6	0,20
Juvenil	34	1,58	0,05
Adulte	13	6,67	0,51
Juvenile gesamt	37	2,18	0,06
Artenanzahl	4		
Artendiversität	1,09		

BDF 38 Lodersleben

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche wird ackerbaulich genutzt. Nach Mais war Winterweizen angebaut.

Die Bodenform nach KA 4 ist Kolluvisol-Pararendzina über sehr tiefem Kolluvisol-Tschernosem aus Kolluviallöss.

Mit feuchtem locker-krümeligen Boden waren die Bedingungen für die Probennahme optimal. Sie erfolgte mittels Handauslese, Formalinaustreibung und durch Nachgraben, wobei sich die Regenwürmer fast ausschließlich in der obersten Schicht befanden.



38 Lodersleben				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Allolobophora chlorotica	7	1,5	0,21
	Aporrectodea caliginosa	1	0,87	0,87
	L. juvenil	10	1,01	0,10
	Juvenile	19	2,16	0,11
2	Allolobophora chlorotica	11	2,41	0,22
	L. juvenil	4	0,46	0,12
	Juvenile	14	1,59	0,11
3	Allolobophora chlorotica	21	4,56	0,22
	Aporrectodea rosea	1	0,16	0,16

	L. juvenil	5	0,29	0,06
	Juvenile	22	2,83	0,13
4	Allolobophora chlorotica	10	2,01	0,20
	L. juvenil	1	0,14	0,14
	Juvenile	23	2,87	0,12
5	Allolobophora chlorotica	12	2,43	0,20
	L. juvenil	4	0,27	0,07
	Juvenile	25	3,17	0,13
6	Allolobophora chlorotica	15	3,04	0,20
	L. juvenil	5	0,44	0,09
	Juvenile	20	2,48	0,12
7	Lumbricus terrestris	1	4,3	4,30
	Allolobophora chlorotica	10	1,82	0,18
	Aporrectodea rosea	2	0,39	0,20
	L. juvenil	5	0,44	0,09
	Juvenil	11	1,09	0,10
8	Allolobophora chlorotica	7	1,29	0,18
	Octolasion tyrtaeum	1	0,99	0,99
	L. juvenil	3	0,25	0,08
	Juvenil	24	2,04	0,09
Gesamt/m²		294	47,3	0,16
	Allolobophora chlorotica	93	19,06	0,20
	Aporrectodea caliginosa	1	0,87	0,87
	Aporrectodea rosea	3	0,55	0,18
	Lumbricus terrestris	1	4,3	4,30
	Octolasion tyrtaeum	1	0,99	0,99
	L. Juvenil	37	3,3	0,09
	Juvenil	158	18,23	0,12
	Adulte	99	25,77	0,26
	Juvenile gesamt	195	29,07	0,15
	Artenanzahl	5		
	Artendiversität	0,3		

BDF 50.2 Lettewitz

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Lettewitz befindet sich auf Ackerland, welches pfluglos bewirtschaftet wird. 2012 war Winterweizen angebaut.

Die Bodenform nach KA 4 ist Tschernosem aus Löss über sehr tiefen glazialen Sanden, schwach vergleyt.

Obwohl der Boden zum Zeitpunkt der Probennahme an der Oberfläche ausgetrocknet und gerissen war, wurde er jedoch in 2 cm Tiefe gut feucht und krümelig.

Bei der Probennahme wurden Handauslese, Formalinaustreibung und Nachgraben angewendet.



50.2		Lettewitz 2		
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Allolobophora chlorotica	12	3,05	0,25
	Aporrectodea rosea	1	0,22	0,22
	Octolasion tyrtaeum	2	3,83	1,92
	L. juvenil	1	0,14	0,14
	Juvenile	7	0,35	0,05
2	Aporrectodea rosea	1	0,34	0,34
	Lumbricus terrestris	2	10,5	5,25
	Octolasion tyrtaeum	4	5,76	1,44
	Proctodrilus tuberculatus	7	0,4	0,06
	L. juvenil	6	0,49	0,08
	Juvenile O.	7	3,44	0,49
	Juvenile	23	0,83	0,04
3	Aporrectodea rosea	1	0,24	0,24
	Proctodrilus tuberculatus	2	0,12	0,06
	L. juvenil	6	0,4	0,07
	Juvenile	14	0,39	0,03
4	Aporrectodea rosea	1	0,45	0,45
	Octolasion tyrtaeum	1	1,31	1,31
	Proctodrilus tuberculatus	8	0,46	0,06
	L. juvenil	2	0,15	0,08
	Juvenile	29	0,85	0,03
5	Allolobophora chlorotica	11	3,17	0,29
	Aporrectodea rosea	2	0,59	0,30
	Proctodrilus tuberculatus	7	0,51	0,07
	L. juvenil	1	0,09	0,09
	Juvenile	17	1,01	0,06

6	Allolobophora chlorotica	6	1,49	0,25
	Proctodrilus tuberculatus	8	0,44	0,06
	L. juvenil	1	0,09	0,09
	Juvenile	14	0,42	0,03
7	Lumbricus terrestris	1	5,2	5,20
	Octolasion tyrtaeum	2	2,6	1,30
	Proctodrilus tuberculatus	17	1,42	0,08
	L. juvenil	5	0,36	0,07
	Juvenile O.	4	2,42	0,61
	Juvenile	11	0,54	0,05
8	Octolasion tyrtaeum	1	1,6	1,60
	Proctodrilus tuberculatus	1	0,08	0,08
	L. juvenil	5	0,19	0,04
	Juvenile O.	1	0,45	0,45
Juvenile	3	0,12	0,04	
Gesamt/m²		255	56,51	0,22
	Allolobophora chlorotica	29	7,71	0,27
	Aporrectodea rosea	6	1,84	0,31
	Lumbricus terrestris	3	15,7	5,23
	Octolasion tyrtaeum	10	15,1	1,51
	Proctodrilus tuberculatus	50	3,43	0,07
	L. Juvenil	27	1,91	0,07
	Juvenile O.	12	6,31	0,53
	Juvenil	118	4,51	0,04
	Adulte	98	43,78	0,45
	Juvenile gesamt	157	12,73	0,08
	Artenanzahl	5		
	Artendiversität	1,21		

BDF 52.1 Merseburg Ost

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Merseburg Ost befindet sich auf einem bereits 1982 rekultivierten Kippenstandort des Braunkohlenbergbaus. Nach dem Auftrag von Geschiebelehmern erfolgte eine ackerbauliche Nutzung.

Die Bodenform nach KA 4 ist Kipp-Ranker aus Kieslehm über Kiessand.

In den umliegenden Senken steht Wasser, östlich der BDF ist eine größere Wasserfläche entstanden.

2012 war Getreide angebaut, die Fläche wird pfluglos bewirtschaftet.

Zum Zeitpunkt der Probenahme war der Boden hart und trocken, jedoch in der 2. tieferen Schicht sehr feucht. Angewendet wurden Handauslese, Formalinaustreibung (Nachgraben, wenn möglich), wobei fast ausschließlich die Handauslese erfolgreich war.

Viele kleine juvenile Tiere befanden sich in der Diapause.



52.1 Merseburg Ost				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Juvenile	59	2,54	0,04
2	Allolobophora chlorotica	1	0,11	0,11
	Aporrectodea caliginosa	1	0,27	0,27
	Juvenile	31	1,9	0,06
3	Juvenile	43	1,51	0,04
4	Lumbricus terrestris	1	2,5	2,50
	Allolobophora chlorotica	1	0,1	0,10
	Aporrectodea caliginosa	2	1,16	0,58
	Juvenile	11	1,15	0,10
5	Allolobophora chlorotica	1	0,1	0,10
	Aporrectodea caliginosa	1	0,15	0,15
	L. Juvenil	1	0,39	0,39
	Juvenile	8	0,45	0,06
6	Aporrectodea caliginosa	3	0,78	0,26
	Juvenile	3	0,13	0,04
7	Allolobophora chlorotica	2	0,18	0,09
	Aporrectodea caliginosa	1	0,36	0,36
	Juvenile	16	0,68	0,04
8	Allolobophora chlorotica	5	0,35	0,07
	Aporrectodea caliginosa	2	0,35	0,18
	L. Juvenil	1	0,4	0,40
	Juvenile	29	1,7	0,06
Gesamt/m²		223	17,26	0,08
	Lumbricus terrestris	1	2,5	2,50
	Allolobophora chlorotica	10	0,84	0,08
	Aporrectodea caliginosa	10	3,07	0,31

L. Juvenil	2	0,79	0,40
Juvenil	200	10,06	0,05
Adulte	21	6,41	0,31
Juvenile gesamt	202	10,85	0,05
Artenanzahl	3		
Artendiversität	0,85		

BDF 65 Brocken

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Brocken befindet sich auf dem Zwischenplateau des Kleinen Brocken in einer Höhenlage von ca. 1000 m ü. NN. Sie liegt damit im Nationalpark Hochharz. Die Fläche wird als ein Hochmoor aus Torf über Brockengranit beschrieben.

Wassergesättigte Moorflächen, Wurzelfilz von Beeren und Moos, unter Wurzeln geschichtete Lagen von abgestorbenem Pflanzenmaterial, Steine und Felsen charakterisieren die BDF. Im Bereich der westlichen Kante der Fläche ist das Moor durch eine breite und bis zu 1 m tiefe Erosionsrinne gekennzeichnet und bis auf das Gestein abgetragen. Die Probennahme ist entsprechend angepasst.

Im sehr dicken nassen Moos der Stelle 2 und in der Grasnarbe auf Stelle 7 wurde *Dendrobaena octaedra* gefunden.

Nach O. Graff und Sims Gerard verträgt *Dendrobaena octaedra* Säuregrade bis pH 3,3 (hier 3,9/ 2,8) und kommt auch in Moospolstern von Hochmooren vor (Anhäufung von organischen Substanzen).



65 Brocken				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	-			
2	<i>Dendrobaena octaedra</i>	1	0,11	0,11
	Juvenil	2	0,12	0,06
3	-			
4	-			
5	-			

6	-			
7	Dendrobaena octaedra	1	0,08	0,08
	Juvenil	1	0,02	0,02
8	-			
Gesamt/m²		5	0,33	0,07
	Dendrobaena octaedra	2	0,19	0,10
	Adulte	2	0,19	0,10
	Juvenile	3	0,14	0,05
	Artenanzahl	1		
	Artendiversität	0		

BDF 20 Wartenburg

Diese BDF liegt auf einer Elbwiese und wird als Grünland genutzt. Sie ist repräsentativ für das Auengrünland der großen Stromtäler auf Auenton- Vegagley. Nach KA 4 ist die Bodenform Norm-Vega aus Auenlehm über sehr tiefem Auensand. In den Senken ist mit Qualmwasser bzw. Staunässe zu rechnen.

Die Fläche wurde 2012 nicht durch Hochwasser überschwemmt. Der Boden war insgesamt (trotz Probenahme nach Regen) sehr trocken, nur an wenigen Stellen in den unteren Schichten feucht.

Die Probennahme erfolgte durch Austreibung mit anschließendem Nachgraben und Handauslese.

Es wurden deutlich weniger Regenwürmer als im Jahr 2007 (283 Individuen) gefunden.

Auf der BDF war eine große Anzahl von Mäuselöchern auffallend, sowie das Vorkommen einer Vielzahl von Vögeln (Graureiher, Silberreiher, Kiebitze).

Die juvenilen, sehr kleinen Regenwürmer waren meist zusammengerollt.



20 Wartenburg				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Lumbricus terrestris	2	5,41	2,71
	L. Juvenil	5	2	0,40
	Juvenile	6	0,25	0,04
2	Lumbricus terrestris	1	2,62	2,62
	Aporrectodea caliginosa	1	0,14	0,14
	L. Juvenil	3	0,25	0,08
	Juvenile	2	0,08	0,04
3	L. Juvenil	2	0,23	0,12
	Juvenile	3	0,2	0,07
4	L. Juvenil	1	0,18	0,18
	Juvenile	7	0,31	0,04
5	Lumbricus terrestris	2	4,3	2,15
	L. Juvenil	2	2,2	1,10
	Juvenile	9	0,36	0,04
6	Lumbricus terrestris	2	3,97	1,99
	Proctodrilus tuberculatus	4	0,17	0,04
	L. Juvenil	3	0,95	0,32
	Juvenile	9	0,31	0,03
7	Aporrectodea caliginosa	1	0,14	0,14
	Proctodrilus tuberculatus	1	0,03	0,03
	L. Juvenil	1	0,05	0,05
	Juvenile	2	0,11	0,06
8	Lumbricus terrestris	1	2,35	2,35
	Proctodrilus tuberculatus	1	0,04	0,04
	L. Juvenil	5	4,62	0,92
	Juvenile	2	0,03	0,02
Gesamt/m²		78	31,3	0,40
	Aporrectodea caliginosa	2	0,28	0,14
	Lumbricus terrestris	8	18,65	2,33
	Proctodrilus tuberculatus	6	0,24	0,04
	L. Juvenil	22	10,48	0,48
	Juvenil	40	1,65	0,04
	Adulte	16	19,17	1,20
	Juvenile gesamt	62	12,13	0,20
	Artenanzahl	3		
	Artendiversität	0,97		

BDF 43 Eilenstedt

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Eilenstedt ist eine am Huy, weit oben am Hang gelegene Ackerfläche.

Nach KA 4 ist die Bodenform Rendzina aus flachem Löss über schuttführendem Ton über Tonmergelgestein (Muschelkalk).

Die Fläche war pfluglos bearbeitet und nach der Ernte von Raps noch nicht wieder bestellt, sodass optimale Probenahmebedingungen vorlagen.

Es wurden Handauslese, Formalinaustreibung und Nachgraben angewendet, wobei fast ausschließlich die Handauslese zum Ergebnis führte.

Boden war feucht, stellenweise auch oben trocken und sehr steinig.



43 Eilenstedt				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Lumbricus terrestris	1	3,76	3,76
	Allolobophora chlorotica	2	0,24	0,12
	Juvenile	6	0,57	0,10
2	Allolobophora chlorotica	6	1,26	0,21
	Aporrectodea caliginosa	3	0,86	0,29
	Juvenile	5	0,43	0,09
3	Allolobophora chlorotica	1	0,29	0,29
	Aporrectodea caliginosa	4	1,35	0,34
	Aporrectodea rosea	1	0,17	0,17
	Octolasion tyrtaeum	1	0,54	0,54
	Juvenile	2	0,16	0,08
4	Allolobophora chlorotica	4	0,93	0,23
	Juvenile	3	0,38	0,13
5	Allolobophora chlorotica	19	4,42	0,23
	Aporrectodea caliginosa	3	1,14	0,38
	Aporrectodea rosea	1	0,15	0,15
	L. Juvenil	1	0,93	0,93
	Juvenile	6	0,63	0,11
6	Allolobophora chlorotica	8	1,28	0,16
	Aporrectodea caliginosa	5	1,51	0,30
	Juvenile	4	0,47	0,12

7	Allolobophora chlorotica	13	3,05	0,23
	Aporrectodea caliginosa	4	1,19	0,30
	Aporrectodea rosea	1	0,19	0,19
	Juvenile	12	1,56	0,13
8	Allolobophora chlorotica	6	1,01	0,17
	Octolasion tyrtaeum	1	0,42	0,42
Gesamt/m²		123	28,89	0,23
	Allolobophora chlorotica	59	12,48	0,21
	Aporrectodea caliginosa	19	6,05	0,32
	Aporrectodea rosea	3	0,51	0,17
	Lumbricus terrestris	1	3,76	3,76
	Octolasion tyrtaeum	2	0,96	0,48
	L. Juvenil	1	0,93	0,93
	Juvenil	38	4,2	0,11
	Adulte	84	23,76	0,28
	Juvenile gesamt	39	5,13	0,13
	Artenanzahl	5		
	Artendiversität	0,85		

BDF 49 Seeben

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Seeben, in Halles Nordosten gelegen, wird in ihrer Nutzung als Ackerfläche geführt. Zur Beprobung 2007 wurde sie als Grünland genutzt bzw. lag brach. 2012 befand sich eine Pferdekoppel auf dieser Fläche und der Boden war stark verdichtet.

Nach KA 4 ist die Bodenform Kolluvisol-Tschenosem aus Sandlöss über tiefer Fließerde über tiefem Geschiebemergel.

Die Probennahme wurde mit Austreibung und Nachgraben, sowie mit Handauslese durchgeführt. Trotz des relativ feuchten Bodens befand sich der große Anteil juveniler Tiere meist in Diapause.



49 Seeben				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Allolobophora chlorotica	2	0,17	0,09
	Aporrectodea rosea	2	0,23	0,12
	Juvenile	8	0,27	0,03
2	Allolobophora chlorotica	4	0,97	0,24
	Aporrectodea longa Ude	1	1,23	1,23
	Juvenile	10	0,32	0,03
3	Allolobophora chlorotica	1	0,08	0,08
	Lumbricus terrestris	1	1,41	1,41
	Juvenile	4	0,17	0,04
4	Allolobophora chlorotica	4	0,33	0,08
	Lumbricus terrestris	1	1,81	1,81
	L. Juvenil	3	1,5	0,50
	Juvenile	8	0,19	0,02
5	Allolobophora chlorotica	4	0,59	0,15
	L. Juvenil	5	2,46	0,49
	Juvenile	9	0,38	0,04
6	Lumbricus terrestris	1	2,59	2,59
	L. Juvenil	1	0,59	0,59
	Juvenile	16	1,94	0,12
7	Aporrectodea rosea	3	0,27	0,09
	Juvenile	9	0,32	0,04
8	Proctodrilus tuberculatus	6	0,21	0,04
	L. Juvenil	4	0,98	0,25
	Juvenile	66	5,28	0,08
Gesamt/m²		173	24,29	0,14
	Allolobophora chlorotica	15	2,14	0,14
	Aporrectodea longa Ude	1	1,23	1,23
	Aporrectodea rosea	5	0,5	0,10
	Lumbricus terrestris	3	5,81	1,94
	Proctodrilus tuberculatus	6	0,21	0,04
	L. Juvenil	13	5,53	0,43
	Juvenile	130	8,87	0,07
	Adulte	30	9,89	0,33
	Juvenile	143	14,4	0,10
	Artenanzahl	5		
	Artendiversität	1,31		

BDF 41 Profen

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Profen befindet sich auf einem rekultivierten Kippenstandort des Braunkohlenbergbaus.

Die Bodenform nach KA 4 ist Kipp-Pararendzina (schwach stauernässt) aus Gemenge-Kalkschluff über tiefem Kiessand über sehr tiefem Kalkschluff.

Nach dem Auftrag von Geschiebelehmen erfolgte eine ackerbauliche Nutzung.

Ende August 2012 wurde die Fläche mit dem Pflug bearbeitet und Raps eingedrillt.

Zur Probennahme im Oktober war der Boden feucht und krümelig. Angewendet wurden Handauslese, Austreibung sowie Nachgraben.



41 Profen				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Aporrectodea caliginosa	2	1,27	0,64
	Juvenile	13	2,51	0,19
2	Aporrectodea caliginosa	2	0,93	0,47
	L. Juvenil	1	0,05	0,05
	Juvenile	17	3,14	0,18
3	Aporrectodea caliginosa	5	3,68	0,74
	L. Juvenil	2	0,71	0,36
	Juvenile	11	2,79	0,25
4	Aporrectodea caliginosa	5	3,29	0,66
	L. Juvenil	1	1,01	1,01
	Juvenile	29	3,92	0,14
5	Aporrectodea caliginosa	1	0,28	0,28
	Juvenile	6	0,98	0,16
6	Aporrectodea rosea	1	0,23	0,23
	Octolasion tyrtaeum	2	1,14	0,57
	Juvenile	4	0,51	0,13

7	Juvenile	6	1,81	0,30
8	Lumbricus terrestris	1	1,15	1,15
	Aporrectodea caliginosa	2	1,7	0,85
	L. Juvenil	1	0,85	0,85
	Juvenile	8	1,5	0,19
Gesamt/m²		120	33,45	0,28
	Aporrectodea caliginosa	17	11,15	0,66
	Aporrectodea rosea	1	0,23	0,23
	Lumbricus terrestris	1	1,15	1,15
	Octolasion tyrtaeum	2	1,14	0,57
	L. Juvenil	5	2,62	0,52
	Juvenil	94	17,16	0,18
	Adulte	21	13,67	0,65
	Juvenile gesamt	99	19,78	0,20
	Artenanzahl	4		
	Artendiversität	0,68		

BDF 32 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.

Die Fläche hat einen neuen Bewirtschafter, wurde nach der Weizenernte zweimal geeggt und war zum Zeitpunkt der Probenahme mit Raps bestellt.

Die Probenahme wurde mittels Handauslese, Austreibung und Nachgraben durchgeführt.

Der Boden war feucht bis sehr feucht und krümelig.



32 Klein Wanzleben				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Juvenile	2	0,15	0,08
2	Aporrectodea caliginosa	1	0,38	0,38
	Octolasion tyrtaeum	1	0,97	0,97
	L. Juvenil	2	0,61	0,31
	Juvenil	4	0,55	0,14
3	Aporrectodea caliginosa	1	0,22	0,22
	Aporrectodea rosea	1	0,17	0,17
	L. Juvenil	2	0,59	0,30
4	Lumbricus terrestris	1	1,94	1,94
	Aporrectodea caliginosa	1	0,57	0,57
	L. Juvenil	1	0,87	0,87
	O. Juvenil	2	0,88	0,44
5	Lumbricus terrestris	2	4,88	2,44
	Juvenil	2	0,25	0,13
6	Aporrectodea caliginosa	2	0,46	0,23
	Juvenil	3	0,1	0,03
7	Aporrectodea caliginosa	2	0,68	0,34
	Aporrectodea rosea	1	0,21	0,21
	L. Juvenil	3	4,63	1,54
	Juvenil	5	0,41	0,08
8	Allolobophora chlorotica	3	0,74	0,25
	Aporrectodea rosea	3	0,7	0,23
	L. Juvenil	4	3	0,75
	Juvenil	2	0,09	0,05
Gesamt/m²		51	24,05	0,47
	Allolobophora chlorotica	3	0,74	0,25
	Aporrectodea caliginosa	7	2,31	0,33
	Aporrectodea rosea	5	1,08	0,22
	Lumbricus terrestris	3	6,82	2,27
	Octolasion tyrtaeum	1	0,97	0,97
	L. Juvenil	12	9,7	0,81
	O. Juvenil	2	0,88	0,44
	Juvenil	18	1,55	0,09
	Adulte	19	11,92	0,63
	Juvenile gesamt	32	12,13	0,38
	Artenanzahl	5		
	Artendiversität	1,46		

BDF 68 Gadegast

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Gadegast befindet sich auf einem nördlich des Ortes gelegenen Versuchsfeld der Versuchsstation Gadegast der Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau.

Die Bodenform nach KA 4 ist Fahlerde aus Geschiebedecksand über Geschiebelehm über tiefem Geschiebemergel.

Die Fläche war in ihrer Bewirtschaftung zweigeteilt (2/3 Raps, 1/3 Mais). Zum Zeitpunkt der Probenahme war der Acker teilweise mit Triticale bestellt. Der Boden war feucht und sandig. Die Probenahme wurde mit Handauslese, Austreibung und Nachgraben durchgeführt.



68 Gadegast				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Lumbricus terrestris	1	2,43	2,43
	Aporrectodea caliginosa	2	1,37	0,69
	Juvenil	4	0,83	0,21
2	Aporrectodea caliginosa	3	2,08	0,69
	Juvenil	2	0,56	0,28
3	Aporrectodea caliginosa	3	2,15	0,72
	L. Juvenil	1	0,04	0,04
	Juvenil	2	0,85	0,43
4	Aporrectodea caliginosa	1	0,55	0,55
	Juvenil	6	1,17	0,20
5	L. Juvenil	2	0,77	0,39
	Juvenil	8	1,52	0,19
6	Lumbricus terrestris	1	3,04	3,04
	L. Juvenil	1	0,15	0,15
	Juvenil	8	1,3	0,16
7	Juvenil	1	0,1	0,10
8	Aporrectodea caliginosa	1	0,68	0,68

	Juvenil	4	0,79	0,20
Gesamt/m²		51	20,38	0,40
	Aporrectodea caliginosa	10	6,83	0,68
	Lumbricus terrestris	2	5,47	2,74
	L. Juvenil	4	0,96	0,24
	Juvenil	35	7,12	0,20
	Adulte	12	12,3	1,03
	Juvenile gesamt	39	8,08	0,21
	Artenanzahl	2		
	Artendiversität	0,45		

5. Zusammenfassung

5.1 Allgemein

Im Jahr 2012 wurden von 70 Boden- Dauerbeobachtungsflächen im Land Sachsen-Anhalt 15 BDF untersucht. Davon waren 4 Forstflächen (3 Nadelwald, 1 Laubwald), 9 Ackerflächen, ein Grünlandstandort, sowie eine Brachfläche.

Dabei sollte die Einordnung von Amsdorf als Brache und Seeben als Ackerland überprüft werden. Amsdorf wird als Kurzumtriebsplantage genutzt und Seeben als Grünland (Weidefläche).

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 zur Probenahme waren meist optimal, was die Feuchtigkeit im Boden und bei den Ackerstandorten auch die Bewirtschaftung betrifft. Eine Ausnahme davon ist Wartenburg.

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/m²,

B = Biomasse g/m²

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.

	Individuen/m ²	Biomasse g/m ²	Nutzungsklasse
Forststandorte			
Frankroda 1	10	4,48	1
- Nadelwald			
Frankroda 2	9	1,13	1
Born	47	3,69	4/2
Brocken	5	0,33	1
Ackerstandorte			
Teutschenthal	50	8,85	2
Lodersleben	294	47,3	5/4
Lettewitz	255	56,51	5/4
Merseburg Ost	223	17,26	5/3
Eilenstedt	123	28,89	4/3
Profen	120	33,45	4
Seeben	173	24,29	5/3
Klein Wanzleben	51	24,05	3
Gadegast	51	20,28	3
Günlandstandorte			
Wartenburg	78	31,3	2
Brache			
Amsdorf	101	48,25	4

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.

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.

Lumbricidenbesatz und Lumbricidenbiomasse auf BDF in Sachsen-Anhalt 2012 mit Klasseneinteilung nach nutzungstypischen Vorkommen (Tischer 2005)				
Nutzung	Forst			
	Frankroda 1	Frankroda 2	Born	Brocken
Parameter				
Klasseneinteilung	1	1	4/2	1
Individuenanzahl/m²	10	9	47	5
Individuenanzahl/m² Adulte	10	5	12	2
g Biomasse/m²	4,48	1,13	3,69	0,33
g Biomasse/m² Adulte	4,48	0,98	1,62	0,19
Adulte (%)	100	56	25	40
durchschnittliches Individuengewicht in g	0,45	0,13	0,08	0,07

durchschnittliches Individuengewicht in g Adulte	0,45	0,20	0,14	0,10
Artenanzahl	3	3	2	1
Artendiversität	0,8	1,05	0,29	0
Nutzung	Acker			
	Teutschenthal	Lodersleben	Lettewitz	Merseburg Ost
Parameter				
Klasseneinteilung	2	5/4	5/4	5/3
Individuenanzahl/m ²	50	294	255	223
Individuenanzahl/m ² Adulte	13	99	98	21
g Biomasse/m ²	8,85	47,3	56,51	17,26
g Biomasse/m ² Adulte	6,67	25,77	48,78	6,41
Adulte (%)	26	34	38	9
durchschnittliches Individuengewicht in g	0,08	0,16	0,22	0,08
durchschnittliches Individuengewicht in g Adulte	0,51	0,26	0,45	0,31
Artenanzahl	4	5	5	3
Artendiversität	1,09	0,3	1,21	0,85
Nutzung	Acker			
	Eilenstedt	Profen	Seeben	Klein Wanzleben
Parameter				
Klasseneinteilung	4/3	4	5/3	3
Individuenanzahl/m ²	123	120	173	51
Individuenanzahl/m ² Adulte	84	21	30	19
g Biomasse/m ²	28,89	33,45	24,29	24,05
g Biomasse/m ² Adulte	23,76	13,67	9,89	11,92
Adulte (%)	68	17	17	37
durchschnittliches Individuengewicht in g	0,23	0,28	0,14	0,47
durchschnittliches Individuengewicht in g Adulte	0,28	0,65	0,33	0,63
Artenanzahl	5	4	5	5
Artendiversität	0,85	0,68	1,31	1,46
Nutzung	Acker	Grünland	Brache	
	Gadegast	Wartenburg	Amsdorf	
Parameter				
Klasseneinteilung	3	2	4	
Individuenanzahl/m ²	51	78	101	
Individuenanzahl/m ² Adulte	12	16	42	
g Biomasse/m ²	20,38	31,3	48,25	
g Biomasse/m ² Adulte	12,3	19,17	34,43	
Adulte (%)	23	20	42	
durchschnittliches Individuengewicht in g	0,40	0,40	0,48	
durchschnittliches Individuengewicht in g Adulte	1,03	1,20	0,82	
Artenanzahl	2	3	5	
Artendiversität	0,45	0,97	1,4	

Die Mittelwerte für Individuenanzahl und Biomasse je m² bei den verschiedenen Nutzungstypen zeigt die folgende Tabelle:

Nutzung	Individuen/m²	g Biomasse/m²
Ackerland (9)	149	29,00
Laub-/Mischwald (1)	10	4,48
Nadelwald (3)	20	1,7
Grünland (1)	78	31,3
Brache (1)	101	48,25

5.4 Artendiversität

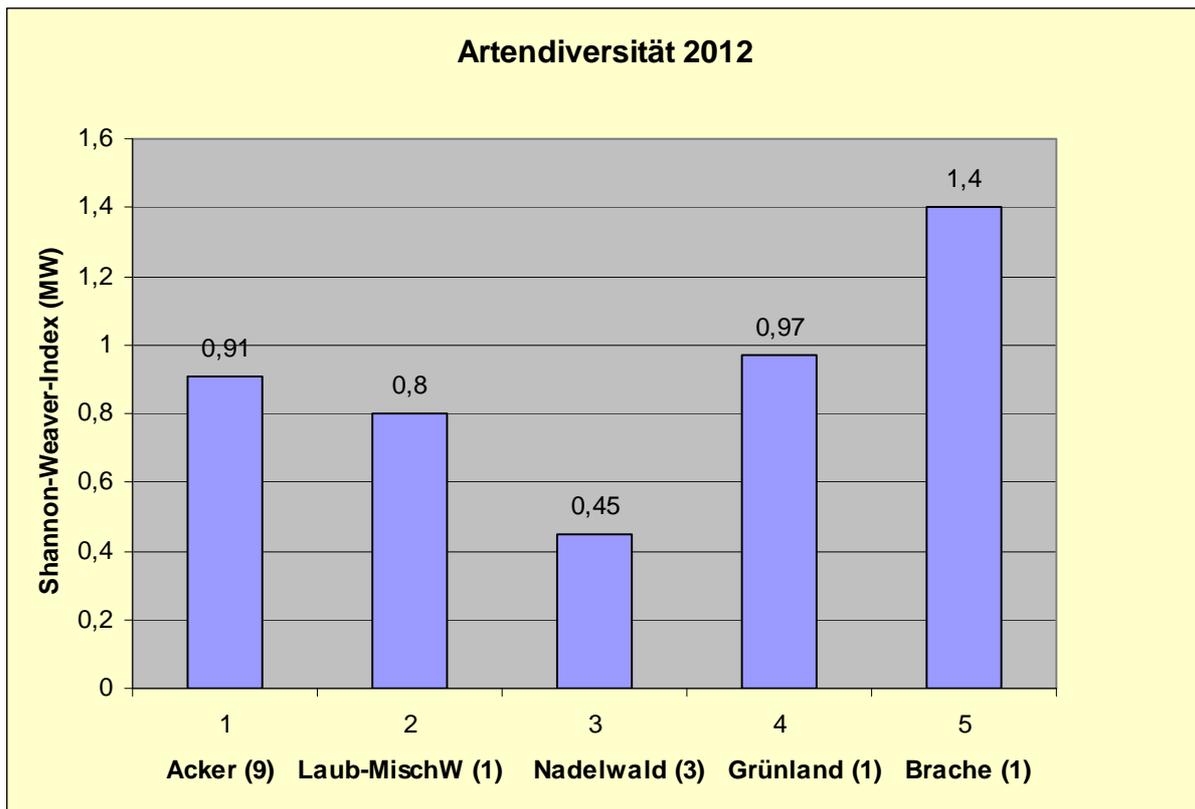
Weitere Bestandteile der Bewertung sind neben der Lumbricidenbiomasse und –anzahl, die Artendiversität, sowie das Fehlen von Arten, die bei entsprechender Nutzung vorkommen sollten.

Zur Beurteilung der Stabilität eine Taxozönose und für Vergleichszwecke wird die Berechnung der Artendiversität durchgeführt, die sowohl die Artenanzahl 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)
Forstflächen	
Frankroda 1	0,8
-davon Nadelwald	
Frankroda 2	1,05
Born	0,29
Brocken	0
Ackerflächen	
Teutschenthal	1,09
Lodersleben	0,3
Lettewitz	1,21
Merseburg Ost	0,85
Eilenstedt	0,85
Seeben	1,31
Profen	0,68
Klein Wanzleben	1,46
Gadegast	0,45
Grünland	
Wartenburg	0,97
Brache	
Amsdorf	1,4

Die höchste Artendiversität wurde auf der Brachfläche Amsdorf und der Ackerfläche Klein Wanzleben gefunden, auf dem Brocken ist die Artendiversität erwartungsgemäß 0.

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



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 Flächen von 2012 verglichen.

Für Frankroda 1 (pH- Wert 3,6)

wurde mit den 3 säuretoleranten Arten *L. rubellus*, *D. octaedra* und *D. rubidus* 100%tige Übereinstimmung zwischen Soll- und Istwert bestätigt.

Dieses gilt auch für die Frankroda 2 (pH- Wert 3,5).

Auch auf der BDF Born (pH- Wert 3,8) ist die Übereinstimmung von Soll- und Istwert mit diesen 3 Arten vorhanden.

Amsdorf (pH- Wert 7,9)

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

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

Übereinstimmung: Soll=5, Ist=5, wobei die 4. und 5. Art differieren; an Stelle von *A. longa* und *O. cyaneum* wurden *D. octaedra* und *L. castaneus* gefunden.

2003 fehlten 60%.

Hier sollte die Nutzungsänderung beachtet werden.

Teutschenthal (pH- Wert 7,5)

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

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

Übereinstimmung: Soll=5, Ist=4, Fehlen 1= 20%; 2003 fehlten 80%

A. longa fehlt und anstelle von *O. cyaneum* wurde *O. tyrtaeum* gefunden.

O. tyrtaeum wird von Zicsi (1965) als häufig auf Ackerboden beschrieben und *O. cyaneum* nur vereinzelt auf Kulturböden (*O. cyaneum* ist bei Tischer auf fast allen Ackerflächen im Sollwert aufgeführt).

Lodersleben (pH- Wert 7,5)

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

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

Übereinstimmung: Soll=6, Ist=5, Fehlen 1= 16,7%; 2003 fehlten 50%

Wie bei Teutschenthal: *A. longa* fehlt und anstelle von *O. cyaneum* wurde *O. tyrtaeum* gefunden.

[*O. tyrtaeum* wird von Zicsi (1965) als häufig auf Ackerboden beschrieben und *O. cyaneum* nur vereinzelt auf Kulturböden. (*O. cyaneum* ist bei Tischer auf fast allen Ackerflächen im Sollwert aufgeführt)]

Lettewitz (pH- Wert 8,0)

Istwert: *A. chlorotica*, *A. rosea*, *L. terrestris* *O. tyrtaeum*, *Proctodrilus tuberculatus*

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

Übereinstimmung: Soll=5, Ist=5; aber keine Übereinstimmung in den Arten

A. longa und *A. caliginosa* fehlen, dafür ist *A. chlorotica* die häufigste Art, anstelle von *O. cyaneum* wurde *O. tyrtaeum* gefunden. (siehe Anmerkungen Lodersleben und Teutschenthal) und *P. tuberculatus* - als zusätzliche Art.

Merseburg Ost (pH- Wert 6,4)

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

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

Übereinstimmung: Soll=5, Ist=2, Fehlen 3 = 60%; (2003- 80%); auch hier tritt *A. chlorotica* als häufige Art zusätzlich auf.

Brocken (pH- Wert 2,8/3,9)

Istwert: *D. octaedra* als säuretolerante Art (siehe vorn)

Sollwert: nicht beschrieben.

Wartenburg (pH- Wert 6,1)

Istwert: *A. caliginosa*, *L. terrestris*, *P. tuberculatus*

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

Übereinstimmung: Soll=7, Ist=1, Fehlen 6= 86%; (2003 57%); wobei 2 zusätzliche Arten gefunden wurden.

Eilenstedt (pH- Wert 7,8)

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

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

Übereinstimmung: Soll=6, Ist=5, Fehlen 1= 17%; (2003- 33%)

(Bemerkungen zu *O. tyrtaeum* und *O. cyaneum* siehe oben)

Seeben (pH- Wert 7,3)

Istwert: A. rosea, A. chlorotica, A. longa L. terrestris, P. tuberculatus

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

Übereinstimmung: Soll=5, Ist=3, Fehlen 2=40% (2003- 0%); dazu kommen jedoch 2 zusätzliche Arten

(Beachte: Nutzungsänderungen!)

Profen (pH- Wert 7,8)

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

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

Übereinstimmung: Soll=5, Ist=4, Fehlen 1=20%; Ergebnis von 2003 wird bestätigt.

(Bemerkungen zu O. tyrtaeum und O. cyaneum siehe oben)

Klein Wanzleben (pH- Wert 7,5)

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.

(Bemerkungen zu O. tyrtaeum und O. cyaneum siehe oben)

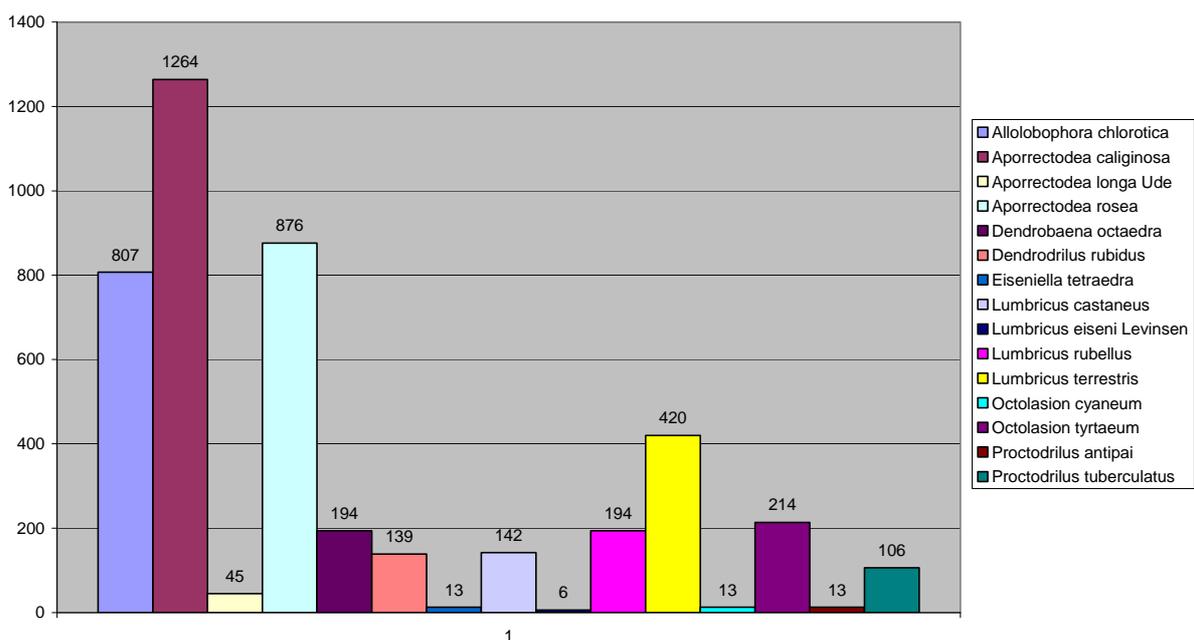
Gadegast (pH- Wert 6,5)

Istwert: A. caliginosa, L. terrestris

Sollwert: für Gadegast wurden noch keine ökologischen Standortansprüche festgelegt.

5.6 Ausblick - Regenwurmarten auf BDF in Sachsen-Anhalt

Individuenanzahl der vorkommenden Regenwurmarten 2004-2012



Das Diagramm zeigt die Individuenanzahl der vorkommenden Arten auf den Boden-Dauerbeobachtungsflächen in Sachsen-Anhalt im Untersuchungszeitraum 2004 bis 2012 (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.

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, 24.05.2013

Elisabeth Neubert