

# Lumbriciden 2011

Regenwürmer auf Boden- Dauerbeobachtungsflächen in  
Sachsen-Anhalt



**Schweiz: Tier des Jahres 2011**  
**Der Regenwurm (*Lumbricus terrestris*)**

Elisabeth Neubert  
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt  
Fachgebiet 13

# Ergebnisbericht 2011

## 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.

2011 wurden 12 Boden- Dauerbeobachtungsflächen untersucht. Dabei handelte es sich um sieben Ackerstandorte (Jegelieben, Oschersleben, Barnstädt, Leimbach, Senst, Ladeburg und Erleben), vier Forststandorte (Zielitz, Goitzsche, Steckby und Ziegelroda) und eine Sukzessionsfläche (Gimritz).

### 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.	9	Zielitz	15./16.03.2011
2.	15	Goitzsche	22./24.03.2011
3.	22	Steckby	28./29.03.2011
4.	55	Ziegelroda	05./07.04.2011
5.	42	Jeggeleben	11./14.04.2011
6.	63	Oschersleben	18./19.04.2011
7.	35	Barnstädt	18.05.2011
8.	36	Leimbach	23.05.2011
9.	12	Senst	13./14.09.2011
10.	53	Gimritz	19./20.09.2011
11.	28	Ladeburg	4./5./20.10.2011
12	2	Erleben	26./27.10.2011

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 2011 im Hinblick auf das Niederschlagsaufkommen mit einer Jahressumme der Niederschlagshöhe von 464,7 mm (langjähriger Durchschnittswert = 461 mm) im Durchschnitt. Nach den Modellrechnungen traten am Standort Kröllwitz 2011 keine Bodendürren (Wasservorratswerte unter 20 % nutzbarer Feldkapazität) auf.

### 4. Fangergebnisse auf einzelnen Boden- Dauerbeobachtungsflächen

#### BDF 9 Zielitz

Die Forstfläche Zielitz ist ein Nadelwald mit größeren Eichen und einer Eichenaufforstung. Nach der 1999 erfolgten Durchforstung des Kiefernaltholzes wurde im Jahre 2000 mit Trauben- und Stieleiche und im offeneren Randbereich zu der Jungwuchsfläche auch mit Fichte unterbaut. Dazu wurden tiefe Pflanzfurchen gezogen und teilweise mit Pflanzlöchern gearbeitet. Durch diese Aufforstung wurde die BDF großflächig gestört.

Die Eichen haben mittlerweile Höhen von ca. 2-4 m erreicht, der vorhandene Zaun wurde entfernt.

Die Bodenform nach KA 4 ist Braunerde-Podsol aus Geschiebedecksand über Schmelzwassersand.

Zum Termin der Arbeiten war es bedeckt und neblig. Bei der Anwendung von Handauslese, Austreibung und Nachgraben erfolgten die Fänge ausschließlich bei der Handauslese, wobei die Tiere meist zwischen den nassen Blättern gefunden wurden.



9 Zielitz				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	1	0,04	0,04
	Juvenil	9	0,39	0,04
2	<b>Dendrobaena octaedra</b>	2	0,12	0,06
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	2	0,1	0,05
	L. juvenil	2	0,13	0,07
	Juvenil	9	0,38	0,04
3	<b>Dendrobaena octaedra</b>	5	0,37	0,07
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	2	0,11	0,06
	L. juvenil	2	0,18	0,09
	Juvenil	10	0,31	0,03
4	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,03	0,03
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	3	0,19	0,06
	Juvenil	11	0,61	0,06
5	<b>Dendrobaena octaedra</b>	2	0,18	0,09
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	2	0,15	0,08
6	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,13	0,13
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	2	0,25	0,13
	Juvenil	2	0,06	0,03
7	<b>Lumbricus rubellus</b>	2	1,21	0,61
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	3	0,34	0,11
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	1	0,09	0,09
	L. juvenil	4	1,26	0,32
8	<b>Lumbricus rubellus</b>	1	0,55	0,55
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,1	0,10
	L. juvenil	1	0,14	0,14

<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>81</b>	<b>7,42</b>	<b>0,09</b>
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	<b>15</b>	1,27	0,08
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	<b>13</b>	0,93	0,07
	<b>Lumbricus rubellus</b>	<b>3</b>	1,76	0,59
	Juvenil L.	9	1,71	0,19
	Juvenil	41	1,75	0,04
	<b>Adulte</b>	<b>31</b>	3,96	0,13
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>50</b>	3,46	0,07
	<b>Artenanzahl</b>	<b>3</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0,94</b>		

### BDF 15 Goitzsche

Die Boden-Dauerbeobachtungsfläche Goitzsche ist eine Forstfläche, welche sich in einem mit Kiefern aufgeforsteten Böschungsbereich des ehemaligen Braunkohletagebaues Goitzsche befindet. Da die Aufforstung teilweise starke Lücken aufwies, wurde 1997/98 nachgepflanzt.

Bei der Bodenform nach KA 4 handelt es sich um Lockersyrosem aus verkipptem Gemengekiessand.

Die BDF ist völlig mit Kiefern (fast undurchdringlich) zugewachsen und kaum begehbar. Infolge der Entwicklung des Kiefernbestandes (das Dickungsstadium ist erreicht), sind die Orientierung und das Arbeiten auf der Fläche sehr schwierig.

Die Erfassung der Regenwürmer erfolgte durch Handauslese, Austreibung und Nachgraben. Sie finden sich nur an den wenigen offenen Stellen im dichten Kiefernbewuchs.



15 Goitzsche				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,21	0,21
	Juvenil	6	0,53	0,09
2	L. juvenil	3	3,47	1,16
	Juvenil	7	0,93	0,13
3	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,59	0,30
	L. juvenil	1	0,22	0,22
	Juvenil	2	0,16	0,08
4	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,91	2,91
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,39	0,39
	L. juvenil	5	2,86	0,57
5	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,48	2,48
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,5	0,50
	Juvenil	2	0,08	0,04
6	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	0,91	0,30
	L. juvenil	1	0,89	0,89
	Juvenil	2	0,48	0,24
7	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,76	0,76
	Juvenil	1	0,36	0,36
8	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,54	0,54
	L. juvenil	4	2,74	0,69
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>46</b>	<b>22,01</b>	<b>0,48</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>2</b>	5,39	2,70
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>10</b>	3,9	0,39
	L. juvenil	14	10,18	0,73
	Juvenil	20	2,54	0,13
	<b>Adulte</b>	<b>12</b>	9,29	0,77
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>34</b>	12,72	0,37
	<b>Artenanzahl</b>	<b>2</b>		
<b>Artendiversität</b>	<b>0,45</b>			

### BDF 22 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 Überflutungsauwe gelegen. Die Fläche grenzt an eine langjährig betreute Dauerfläche für Bestockungsanalysen.

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

Mit Hilfe eines Mitarbeiters des Biosphärenreservates wurde eine Anfahrtsmöglichkeit zur BDF über die Wiesen auf der Elbseite gefunden.

Die Probenahme erfolgte durch Handauslese (geringe Auflage), Austreibung und Nachgraben.

Der Boden war sehr feucht und krümelig, 10 l Aufguss versickerten trotzdem gut.



Vom Elbehochwasser charakterisierte BDF

22		Steckby		
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	<b>Lumbricus terrestris</b>	5	19,11	3,82
	<b>Lumbricus castaneus</b>	3	0,54	0,18
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	5	3,24	0,65
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,13	0,13
	L. juvenil	8	2,72	0,34
	Juvenil	9	0,67	0,07
2	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	1,42	0,47
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,31	0,31
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,18	0,18
	<b>Eiseniella tetraedra</b>	1	0,11	0,11
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	2	0,96	0,48
	L. juvenil	6	0,16	0,03
	Juvenil	8	0,33	0,04
3	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,21	0,21
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,48	0,24
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	2	0,2	0,10
	<b>Eiseniella t. intermedia</b>	2	0,14	0,07
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	2	0,87	0,44
	L. juvenil	2	2,18	1,09
	Juvenil	3	0,28	0,09
4	<b>Lumbricus terrestris</b>	4	14,26	3,57
	<b>Lumbricus castaneus</b>	4	0,54	0,14

	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,83	0,83
	<b>Aporrectodea rosea</b>	6	1,79	0,30
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	1	0,37	0,37
	L. juvenil	18	3,65	0,20
	Juvenil	11	0,72	0,07
<b>5</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	5	20,43	4,09
	<b>Lumbricus castaneus</b>	1	0,11	0,11
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	7	3	0,43
	<b>Aporrectodea rosea</b>	4	1,24	0,31
	L. juvenil	5	2,43	0,49
	Juvenil	23	0,88	0,04
<b>6</b>	<b>Lumbricus rubellus</b>	6	1,02	0,17
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,3	0,65
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,61	0,31
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,15	0,15
	L. juvenil	16	2,69	0,17
	Juvenil	7	0,46	0,07
<b>7</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,02	3,02
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,48	0,24
	<b>Aporrectodea rosea</b>	4	1,05	0,26
	<b>Eiseniella t. intermedia</b>	1	0,07	0,07
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	1	0,18	0,18
	L. juvenil	3	1,11	0,37
	Juvenil	10	0,97	0,10
<b>8</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	5	22,8	4,56
	<b>Lumbricus rubellus</b>	1	0,26	0,26
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	4	1,72	0,43
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	2	0,42	0,21
	L. juvenil	6	4,05	0,68
	Juvenil	14	0,78	0,06
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>245</b>	<b>127,63</b>	<b>0,52</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>20</b>	<b>79,62</b>	<b>3,98</b>
	<b>Lumbricus castaneus</b>	<b>8</b>	<b>1,19</b>	<b>0,15</b>
	<b>Lumbricus rubellus</b>	<b>7</b>	<b>1,28</b>	<b>0,18</b>
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>25</b>	<b>12,2</b>	<b>0,49</b>
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>20</b>	<b>5,61</b>	<b>0,28</b>
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	<b>4</b>	<b>0,53</b>	<b>0,13</b>
	<b>Eiseniella tetraedra/</b>	<b>1</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>
	<b>Eiseniella t. intermedia</b>	<b>3</b>	<b>0,21</b>	<b>0,07</b>
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	<b>8</b>	<b>2,8</b>	<b>0,35</b>
	L. juvenil	64	18,99	0,30
	Juvenil	85	5,09	0,06
	<b>Adulte</b>	<b>96</b>	<b>103,55</b>	<b>1,08</b>
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>149</b>	<b>24,08</b>	<b>0,16</b>
	<b>Artenanzahl</b>	<b>8</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>1,87</b>		

## BDF 55 Ziegelroda

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Ziegelroda ist eine wieder aufgeforstete Rauchsadensfläche (Eiche, Ahorn, Kirsche). [Salzsäureschäden an Buchen durch Kaliwerk Roßleben, welches 1992 stillgelegt wurde]

Die Aufforstungsfläche hat das Dickungsstadium erreicht. Die Wandlung vom Offenland in Richtung Verbuschungsstadium ist weiter fortgeschritten. Entsprechend schwierig gestalten sich Orientierung und Probenahme.

Die Bodenform nach KA 4 ist Braunerde-Pseudogley aus flachem skeletthaltigem Sandlöss über lehmigem Schutt aus mesozoischen Gesteinen über Gesteinszersatz.

Die Probenahme (Handauslese, Austreibung, Nachgraben) erfolgte nach viel Regen. Am ersten Termin (04.04.11) musste wegen Dauerregen abgebrochen werden. An diesem Tag konnte Octolasion auf Wanderschaft beobachtet werden.



Octolasion t. tyrtaeum wandert

<b>55 Ziegelroda</b>				
<b>PNstelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	1	1,15	1,15
	L. juvenil	1	0,65	0,65
	Juvenil	1	0,05	0,05
<b>2</b>	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	1	1,11	1,11
	Juvenil	6	0,52	0,09
<b>3</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,52	0,52
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	3	0,3	0,10

	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	1	1,43	1,43
	Juvenil	17	3,43	0,20
<b>4</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	6	0,86	0,14
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	2	0,29	0,15
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	1	0,06	0,06
	Juvenil	16	0,57	0,04
<b>5</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	4	14,14	3,54
	<b>Aporrectodea rosea</b>	11	1,28	0,12
	L. juvenil	8	3,12	0,39
	Juvenil	23	1,42	0,06
<b>6</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	22	4,95	0,23
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	3	1,91	0,64
	Juvenil	51	7,04	0,14
<b>7</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,37	0,19
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	4	0,38	0,10
	L. juvenil	1	0,04	0,04
	Juvenil	7	0,34	0,05
<b>8</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,9	0,30
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	1	0,09	0,09
	Juvenil	5	0,23	0,05
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>202</b>	<b>47,15</b>	<b>0,23</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>4</b>	14,14	3,54
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>45</b>	8,88	0,20
	<b>Dendrobaena octaedra</b>	<b>10</b>	1,06	0,11
	<b>Dendrodrilus rubidus</b>	<b>1</b>	0,06	0,06
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	<b>6</b>	5,60	0,93
	L. juvenil	10	3,81	0,38
	Juvenil	126	13,60	0,11
	<b>Adulte</b>	<b>66</b>	29,74	0,45
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>136</b>	17,41	0,13
	<b>Artenanzahl</b>	<b>5</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>1</b>		

### BDF 42 Jeggeleben

Die BDF Jeggeleben befindet sich in der westlichen Altmark nordöstlich von Winterfeld und wird ackerbaulich genutzt.

Die Bodenform nach KA 4 ist Braunerde-Fahlerde aus kiesführendem periglaziärem Sand (Geschiebedecksand) über tiefem kiesführendem glaziärem Lehm (Grundmoräne).

Im Herbst 2010 wurde Winterweizen angebaut. Die Probenahme fand nach Regen statt, Düngerperlen wiesen auf eine gerade durchgeführte Düngung hin. Die Erfassung der Regenwürmer erfolgte durch Handauslese bis 30 cm, Austreibung und Nachgraben. Der Boden war feucht und krümelig. Es wurden auch Regenwurmkokons gefunden.



Aufguss

42 Jeggeleben				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	12	8,63	0,72
	Juvenil	8	1,73	0,22
2	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,04	3,04
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	13	9,21	0,71
	Juvenil	6	1,49	0,25
3	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	2,27	0,76
	L. Juvenil	1	1,47	1,47
	Juvenil	5	2,05	0,41
4	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	7,16	3,58
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	2,17	0,72
	Juvenil	3	0,93	0,31
5	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,66	0,83
	Juvenil	9	0,75	0,08
6	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	9	6,25	0,69
	Juvenil	6	0,71	0,12
7	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	15	10,39	0,69
	Juvenil	12	1,95	0,16
8	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	9	5,77	0,64
	Juvenil	5	1,08	0,22

<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>	<b>124</b>	<b>68,71</b>	<b>0,08</b>
<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>3</b>	10,2	3,40
<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>66</b>	46,35	0,70
L. Juvenil	1	1,47	1,47
Juvenil	54	10,69	0,20
<b>Adulte</b>	<b>69</b>	56,55	0,82
<b>Juvenile gesamt</b>	<b>55</b>	12,16	0,22
<b>Artenanzahl</b>	<b>2</b>		
<b>Artendiversität</b>	<b>0,18</b>		

### BDF 63 Oschersleben

Die BDF befindet sich südwestlich der Stadt Oschersleben am Rande der Bodeniederung. Das gesamte Gebiet wird aufgrund der Ausdehnung des Gewässernetzes, Bode und Großer Graben als Großes Bruch bezeichnet.

Die Bodenform nach KA 4 ist Gley-Tschernosem aus Kolluviallöss über tiefem Auenkies.

Die Fläche wird landwirtschaftlich genutzt (pfluglose Bodenbearbeitung).

2010 wurde zweimal gegrubbert; im Frühjahr 2011 (31.03.11) sind Rüben eingedrillt worden.

Zum Zeitpunkt der Probenahme befand sich auf dem Feld eine Invasion des Goldlaufkäfers.

Die Erfassung der Regenwürmer erfolgte durch Handauslese, Austreibung und Nachgraben.

Es wurden auch Kokons der Regenwürmer gefunden. Der Boden war feucht, jeweils 10 l Aufguss versickerten sehr langsam.



Carabus auratus als Fressfeind der Regenwürmer - massenweises Vorkommen lässt auf gutes Futterangebot schließen...

<b>63 Oschersleben</b>				
<b>PN Stelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,89	2,89
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,29	0,29
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	3	0,77	0,26
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,11	0,11
	L. Juvenil	2	2,02	1,01
	Juvenil	16	0,8	0,05
<b>2</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	4,02	4,02
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,13	0,57
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	12	2,54	0,21
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,06	0,06
	Juvenil	39	2,3	0,06
<b>3</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,98	0,99
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	4	0,77	0,19
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,26	0,13
	Juvenil	44	2,89	0,07
<b>4</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,68	3,68
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	6	1,18	0,20
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,21	0,11
	Juvenil	42	2,34	0,06
<b>5</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,97	3,97
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	14	2,75	0,20
	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,49	0,16
	L. Juvenil	1	0,05	0,05
	Juvenil	43	2,83	0,07
<b>6</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,64	0,82
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	6	1,18	0,20
	L. Juvenil	1	1,91	1,91
	Juvenil	62	3,74	0,06
<b>7</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	4,12	4,12
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,6	0,80
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	10	1,94	0,19
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,26	0,13
	Juvenil	52	3,42	0,07
<b>8</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	5	0,78	0,16
	L. Juvenil	3	1,46	0,49
	Juvenil	21	1,5	0,07
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>411</b>	<b>63,88</b>	<b>0,16</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>5</b>	18,68	3,74
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>9</b>	6,64	0,74
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	<b>60</b>	11,91	0,20
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>11</b>	1,39	0,13
	L. Juvenil	7	5,44	0,78
	Juvenil	319	19,82	0,06
	<b>Adulte</b>	<b>85</b>	38,62	0,45

	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>326</b>	25,26	0,08
	<b>Artenanzahl</b>	<b>4</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0,91</b>		

### **BDF 35 Barnstädt**

Die ackerbaulich genutzte BDF Barnstädt repräsentiert einen Löß- Standort. Sie befindet sich im Zentrum der Querfurter Platte, ca. 1 km südlich von Barnstädt und fällt geringfügig in Richtung Süden. Die Querfurter Platte ist eines der größten Löss-Schwarzerdegebiete in Sachsen-Anhalt. Die Böden weisen ein hohes Ertragspotential auf. Das Landschaftsbild wird durch die intensiv betriebene Landwirtschaft geprägt und ist entsprechend strukturarm. Bestimmend sind großflächige Ackerschläge in einer offenen Agrarlandschaft. Strukturbildende Elemente wie Kleingehölze, Hecken, Ackerraine und Baumreihen sind nur noch in geringer Anzahl vorhanden.

Aufgrund der geologischen Verhältnisse, der Lage im Mitteldeutschen Trockengebiet und der intensiv betriebenen Landwirtschaft ist die Querfurter Platte durch eine minimale Oberflächenentwässerung und eine geringe Flusssdichte gekennzeichnet. Nach KA 4 ist die Bodenform Fahlerde aus Löss. Die BDF wird pfluglos bewirtschaftet. 2010 war Weizen angebaut, Mitte März 2011 wurde Zuckerrübe eingedrillt.

Nach Regen (nach trockenen Maiwochen) war der Boden zur Probennahme gut feucht. Angewendet wurden Handauslese, Austreibung und Nachgraben, wobei nur die Handauslese erfolgreich war, obwohl Löcher von Gängen sichtbar waren (wahrscheinlich alt).



Messung der Bodentemperatur

<b>35 Barnstädt</b>				
<b>PN Stelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,26	0,13
	Juvenil	6	1,9	0,32
<b>2</b>	L. Juvenil	2	0,1	0,05
	Juvenil	4	0,54	0,14
<b>3</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	6	0,64	0,11
	L. Juvenil	1	0,05	0,05
	Juvenil	12	0,47	0,04
<b>4</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,31	0,31
	Juvenil	1	0,04	0,04
<b>5</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,14	0,14
	<b>Aporrectodea rosea</b>	5	1,18	0,24
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	1	1,12	1,12
	Juvenil	4	0,19	0,05
<b>6</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	1,15	0,38
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,37	0,19
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	3	3,53	1,18
	Juvenil	5	0,55	0,11
<b>7</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,43	0,43
<b>8</b>	L. Juvenil	1	0,03	0,03
	Juvenil	11	0,79	0,07
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>72</b>	<b>13,79</b>	<b>0,19</b>
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>3</b>	1,15	0,38
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	<b>1</b>	0,14	0,14
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>17</b>	3,19	0,19
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	<b>4</b>	4,65	1,16
	L. Juvenil	4	0,18	0,05
	Juvenil	43	4,48	0,10
	<b>Adulte</b>	<b>25</b>	9,13	0,37
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>47</b>	4,66	0,10
	<b>Artenanzahl</b>	<b>4</b>		
<b>Artendiversität</b>	<b>0,94</b>			

### **BDF 36 Leimbach**

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Leimbach liegt am Rand der Querfurter Platte (siehe Barnstädt) im Übergangsbereich zum Ziegelrodaer Forst zwischen den Orten Lodersleben und Leimbach auf einer ackerbaulich genutzten Fläche.

Die Bodenform nach KA 4 ist Norm-Pararendzina aus Löss.

Die Fläche ist entsprechend charakterisiert durch einen schweren staunassen Boden.

2011 war Silomais angebaut, welcher sich zum Zeitpunkt der Probenahme im 5-Blattstadium befand. Der Boden war feucht, die Probenahme erfolgte mittels Handauslese, Austreibung und durch Nachgraben.



Querfurter Platte

<b>36 Leimbach</b>				
<b>PN Stelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	16	2,04	0,13
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,21	0,21
	Juvenil	27	1,11	0,04
<b>2</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	13,18	6,59
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	8	1,16	0,15
	L. Juvenil	2	0,49	0,25
	Juvenil	20	1,15	0,06
<b>3</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,82	0,41
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	14	2,43	0,17
	Juvenil	21	2,19	0,10
<b>4</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	9	1,35	0,15
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	0,33	0,17
	Juvenil	29	2,68	0,09
<b>5</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,79	0,40
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,19	0,19
	Juvenil	23	2,98	0,13
<b>6</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	4	0,76	0,19
	L. Juvenil	1	0,06	0,06
	Juvenil	15	1,38	0,09
<b>7</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	5	0,73	0,15
	L. Juvenil	1	0,07	0,07
	Juvenil	36	2,6	0,07

<b>8</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,19	0,19
	L. Juvenil	1	0,03	0,03
	Juvenil	32	1,56	0,05
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>275</b>	<b>40,48</b>	<b>0,15</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>2</b>	13,18	6,59
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>4</b>	1,61	0,40
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	<b>57</b>	8,66	0,15
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>4</b>	0,73	0,18
	L. Juvenil	5	0,65	0,13
	Juvenil	203	15,65	0,08
	<b>Adulte</b>	<b>67</b>	11	0,16
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>208</b>	16,3	0,08
	<b>Artenanzahl</b>	<b>4</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0,58</b>		

### BDF 12 Senst

Senst befindet sich im Naturpark Hoher Fläming einem Gebiet, welches zur Hälfte aus Wäldern besteht. Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche wird ackerbaulich genutzt.

Der Standort (Langer Winkel) neigt zu oberflächlicher Vernässung.

Nach KA 4 ist die Bodenform Pseudogley-Fahlerde aus lehmigem Sand über Moränenlehm.

2011 war Wintergeste bestellt, die Ernte erfolgte im Juli. Zur Zeit der Probenahme standen die Stoppeln. Der Boden war absolut wassergesättigt (formbar), der Acker derzeit landwirtschaftlich nicht bearbeitbar (Pflügen). Die Regenwürmer befanden sich meist ganz oben, Wasser versickerte nicht mehr. Handauslese und Nachgraben wurden durchgeführt und teils modifiziert: ein möglicher Aufguss von oben.

Auf der Fläche wurde auch Aporrectodea nocturna als ein Phänotyp von A. caliginosa gefunden, jedoch nicht als einzelne Art aufgeführt.



Austreibung von Lumbricus terrestris

12 Senst				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	6	1,23	0,21
	Juvenil	20	1,17	0,06
2	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	7,85	3,93
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	4	1,29	0,32
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	6	0,57	0,10
	L. Juvenil	5	2,24	0,45
	Juvenil	5	0,33	0,07
3	<b>Lumbricus terrestris</b>	2	6,96	3,48
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,63	0,32
	L. Juvenil	14	3,83	0,27
	Juvenil	8	0,26	0,03
4	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,73	2,73
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	9	3,63	0,40
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	2	0,2	0,10
	L. Juvenil	16	5,63	0,35
	Juvenil	4	0,4	0,10
5	<b>Lumbricus terrestris</b>	3	6,69	2,23
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	8	2,5	0,31
	L. Juvenil	1	0,02	0,02
	Juvenil	6	0,88	0,15
6	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,39	0,39
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	3	1,01	0,34
	Juvenil	6	1,43	0,24
7	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	7	2,67	0,38
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	3	1,08	0,36
	<b>Aporrectodea rosea</b>	2	1,16	0,58
	Juvenil	7	1,09	0,16
8	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	6	2,09	0,35
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	3	0,58	0,19
	L. Juvenil	2	0,18	0,09
	Juvenil	8	0,72	0,09
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>172</b>	<b>61,44</b>	<b>0,36</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>8</b>	24,23	3,03
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>43</b>	14,43	0,34
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	<b>9</b>	2,67	0,30
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>2</b>	1,16	0,58
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	<b>8</b>	0,77	0,10
	L. Juvenil	38	11,9	0,31
	Juvenil	64	6,28	0,10
	<b>Adulte</b>	<b>70</b>	43,26	0,62
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>102</b>	18,18	0,18
	<b>Artenanzahl</b>	<b>5</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>1,16</b>		

## BDF 53 Gimritz

Bei der Boden- Dauerbeobachtungsfläche Gimritz handelt es sich um eine Sukzessionsfläche, welche morphologisch sehr inhomogen ist. Sie liegt im nördlichen Teil der Porphyrlandschaft bei Halle in der Landschaftseinheit 3.4 Hallisches Ackerland (REICHHOFF et al. 2001) nördöstlich der Ortschaft Gimritz. Die Fläche umfasst dem südexponierten Teil einer Porphyrdurchtragung sowie deren Plateaulage. Allseitig ist die BDF von Ackerflächen bzw. deren temporären Brachestadien umgeben.

Die Vegetation auf der BDF ist offensichtlich seit längerer Zeit ungenutzt und unterliegt einer randlichen Beeinflussung durch die ackerbauliche Nutzung. Durch die Lage im Mitteldeutschen Trockengebiet sowie durch die Flachgründigkeit des Standortes begünstigt verläuft die Sukzession gebremst (Meysel 2011).

Die Bodenform nach KA 4 ist Ranker aus flachem Löss über Porphyr.

Die Probennahme erfolgte mit Austreibung und durch Nachgraben. Handauslese wurde nur an Stelle 7 (auf der Kuppe) angewendet.



Porphyrhügel

53		Gimritz		
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	Juvenil	7	0,43	0,06
2	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,29	0,29
3	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,12	2,12
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	3	2,58	0,86
	L. Juvenil	6	0,36	0,06
	Juvenil	2	0,15	0,08

<b>4</b>	<b>Aporrectodea rosea</b>	3	0,24	0,08
<b>5</b>	L. Juvenil	2	1,32	0,66
	Juvenil	1	0,03	0,03
<b>6</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,58	2,58
	<b>Aporrectodea rosea</b>	1	0,1	0,10
	Juvenil	7	1,01	0,14
<b>7</b>	Juvenil	1	0,1	0,10
<b>8</b>	Juvenil	1	0,22	0,22
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>37</b>	<b>11,53</b>	<b>0,31</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>2</b>	<b>4,7</b>	2,35
	<b>Aporrectodea rosea</b>	<b>5</b>	0,63	0,13
	<b>Octolasion t. tyrtaeum</b>	<b>3</b>	2,58	0,86
	L. Juvenil	8	1,68	0,21
	Juvenil	19	1,94	0,10
	<b>Adulte</b>	<b>10</b>	7,91	0,79
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>27</b>	3,62	0,13
	<b>Artenanzahl</b>	<b>3</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>1,03</b>		

### BDF 28 Ladeburg

Ladeburg liegt am Westhang des Flämings, der hier noch Höhen zwischen 70 und 80 m erreicht. Die landwirtschaftlichen Flächen weisen für die Gegend überdurchschnittliche Bodenwerte auf.

Die Bodenform nach KA 4 ist Pseudogley-Tschernosem aus Lehm über Ton.

Die BDF befindet sich auf einem schweren staunassen Acker. Mitte August 2011 wurde tief gegrubbert (17-20 cm) und Mitte September Getreide eingedrillt.

Der ist Boden sehr schwer zu beproben (hart- im Stück), die Handauslese ist fast nicht möglich und mit hohem zeitlichen Aufwand verbunden. Alle Regenwürmer wurden jedoch über die Handauslese erfasst, auch Lumbricus terrestris. Eine Versickerung des Aufgusswassers fand kaum statt.

Am 12.10.11 nach 40 ml Niederschlag stand das Wasser bis Geländeoberkante; eine Fortsetzung der Probenahme konnte erst nach einer Woche ohne Niederschlag erfolgen, als das anstehende Wasser wieder versickert war.

Auf der Fläche wurden Regenwurmkokons gefunden.





Probenahme - erstaunliche Leistungen der Regenwürmer!

<b>28 Ladeburg</b>				
<b>PN Stelle</b>	<b>Art</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Biomasse (g)</b>	<b>Indiv.-gew. (g)</b>
<b>1</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,67	0,34
	<b>Proctodrilus antipai</b>	5	0,41	0,08
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	3	0,25	0,08
	Juvenil	11	0,39	0,04
<b>2</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,14	0,14
	<b>Proctodrilus antipai</b>	2	0,12	0,06
	Juvenil	3	0,06	0,02
<b>3</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,6	0,30
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	5	0,85	0,17
	<b>Proctodrilus antipai</b>	4	0,27	0,07
	Juvenil	9	0,31	0,03
<b>4</b>	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	4,63	4,63
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	3	0,83	0,28
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	3	0,28	0,09
	<b>Proctodrilus antipai</b>	1	0,05	0,05
	Juvenil	27	1,14	0,04
<b>5</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,39	0,20
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	6	0,64	0,11
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	6	0,46	0,08
	Juvenil	6	0,16	0,03

<b>6</b>	<b>Allolobophora chlorotica</b>	3	0,29	0,10
	<b>Proctodrilus antipai</b>	1	0,07	0,07
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	1	0,08	0,08
	Juvenil	11	0,44	0,04
<b>7</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,49	0,25
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	2	0,23	0,12
	Juvenil	9	0,43	0,05
<b>8</b>	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	4	1,4	0,35
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	1	0,14	0,14
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	2	0,21	0,11
	Juvenil	15	0,92	0,06
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>153</b>	<b>17,35</b>	<b>0,11</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>1</b>	<b>4,63</b>	<b>4,63</b>
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>15</b>	<b>4,38</b>	<b>0,29</b>
	<b>Allolobophora chlorotica</b>	<b>21</b>	<b>2,57</b>	<b>0,12</b>
	<b>Proctodrilus antipai</b>	<b>13</b>	<b>0,92</b>	<b>0,07</b>
	<b>Proctodrilus tuberculatus</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>0,08</b>
	<b>Adulte</b>	<b>62</b>	<b>13,5</b>	<b>0,22</b>
	<b>Juvenile</b>	<b>91</b>	<b>3,85</b>	<b>0,04</b>
	<b>Artenanzahl</b>	<b>5</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>1,42</b>		

## BDF 2 Erxleben

Erxleben liegt unmittelbar südlich der Stadt Osterburg in der Altmark. Das flachwellige Gebiet um Erxleben wird von zahlreichen Gräben durchzogen, die zur Biese und zur Uchte entwässern.

Die Boden- Dauerbeobachtungsfläche Erxleben wird als Ackerlandfläche geführt. Sie erfährt jedoch einen ständigen Wechsel von Nutzung und Brache. Nach einer mehrjährigen Bracheperiode wurde sie 1999 und 2000 ackerbaulich genutzt, war aber seit 2001 wieder eine brachliegende Fläche. 2007, wie auch bei der aktuellen Erfassung der Regenwürmer wurde die BDF ackerbaulich genutzt.

Bodenform nach KA 4 ist Pseudogley-Fahlerde aus lehmigem Geschiebedecksand über Geschiebemergel.

Im Frühjahr 2011 wurde die Fläche gepflügt, im April wurde Mais gelegt, welcher Ende August 3 m hoch gewachsen war. So wurden Ernte, Bodenbearbeitung und das Endrillen von Roggen Anfang Oktober abgewartet, um nach einer Ruhephase die Probenahme mit Handauslese, Austreibung und Nachgraben durchzuführen.

Zu diesem Zeitpunkt war der Boden durch und durch feucht, es war fast ausschließlich die Handauslese erfolgreich.

Auch auf dieser Fläche wurde *Aporrectodea nocturna* als ein Phänotyp von *A. caliginosa* gefunden, jedoch nicht als einzelne Art aufgeführt.



2 Erleben				
PN Stelle	Art	Anzahl	Biomasse (g)	Indiv.-gew. (g)
1	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,14	3,14
	Juvenil	1	0,05	0,05
2	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,24	0,62
3	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,5	0,75
4	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	2,44	2,44
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	1,46	0,73
5	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	7	6,09	0,87
	Juvenil	2	0,38	0,19
6	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,48	3,48
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	2	0,98	0,49
	Juvenil	3	1,15	0,38
7	<b>Lumbricus rubellus</b>	1	0,2	0,20
8	<b>Lumbricus terrestris</b>	1	3,49	3,49
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	1	0,75	0,75
	L. Juvenil	1	0,21	0,21
	Juvenil	4	0,58	0,15
<b>Gesamt/m<sup>2</sup></b>		<b>32</b>	<b>27,14</b>	<b>0,85</b>
	<b>Lumbricus rubellus</b>	<b>1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,20</b>
	<b>Lumbricus terrestris</b>	<b>4</b>	<b>12,55</b>	<b>3,14</b>
	<b>Aporrectodea caliginosa</b>	<b>16</b>	<b>12,02</b>	<b>0,75</b>
	L. Juvenil	1	0,21	0,21
	Juvenil	10	2,16	0,22
	<b>Adulte</b>	<b>21</b>	<b>24,77</b>	<b>1,18</b>
	<b>Juvenile gesamt</b>	<b>11</b>	<b>2,37</b>	<b>0,22</b>
	<b>Artenanzahl</b>	<b>3</b>		
	<b>Artendiversität</b>	<b>0,67</b>		

## 5. Zusammenfassung

### 5.1 Allgemein

Im Jahr 2011 wurden von 70 Boden- Dauerbeobachtungsflächen im Land Sachsen-Anhalt 12 BDF untersucht. Davon waren 4 Forstflächen (1 Nadelwald, 3 Laubwälder), 7 Ackerflächen und eine Sukzessionfläche.

Die Entwicklung der Regewurmpopulation 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.

Auf der BDF Oschersleben konnten wie schon 2005 eine sehr hohe Abundanz, als auch Biomasse der Lumbriciden ermittelt werden. Die Fläche wird pfluglos bewirtschaftet, 3 Wochen vorher wurden Rüben eingedrillt.

Hohe Abundanz und Biomasse wurden auch auf der BDF Jeggeleben festgestellt. Durch den Anbau von Winterweizen war die Ruheperiode auf der Fläche optimal für die Entwicklung der Regenwürmer.

Das gilt auch für die BDF Senst, hier konnte die Probenahme auf der unbearbeiteten Fläche durchgeführt werden.

Die BDF Barnstädt wird pfluglos bearbeitet, trotzdem erhielt die Fläche eine schlechte ökologische Bewertung (Tischer 2003), Biomasse und Artendiversität sind gering, was mit den Ergebnissen von 2011 betätigt wird.

Der Auwaldstandort Steckby ist mit 8 Arten weiterhin die artenreichste Forstfläche.

Die BDF Ziegelroda ist ein Beispiel für die deutliche Populationsentwicklung nach der Wiederaufforstung. Schon 2002 schreibt Tischer von einer Zunahme der Abundanz und Biomasse gegenüber der 2. Beprobung. Diese Entwicklung setzt sich mit den Ergebnissen von 2011 fort:

2006: 151 Individuen, 28,31g Biomasse

2011: 202 Individuen, 47,15g Biomasse.

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

Die Klasse 3 entspricht etwa dem Median der einzelnen Nutzungsarten.

Danach konnten die untersuchten Flächen den nachfolgenden Nutzungsklassen zugeordnet werden.

	Individuen/m <sup>2</sup>	Biomasse g/m <sup>2</sup>	Nutzungs-klasse
<b>Forststandorte</b>			
Zielitz	81	7,42	3/2
Ziegelroda	202	47,15	5/4
Steckby	245	127,63	5
<b>Nadelwald</b>			
Goitzsche	46	22,01	4/5
<b>Ackerstandorte</b>			
Jeggeleben	124	68,71	4/5
Oschersleben	411	63,88	5
Barnstädt	72	13,79	3/2
Leimbach	275	40,48	5/4
Senst	172	61,44	5
Ladeburg	153	17,02	5/3
Erleben	32	27,14	2/3
<b>Sukzession</b>			
Gimritz	37	11,53	

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. Die hohe Nutzungsklasse des Standortes Goitzsche erklärt sich wahrscheinlich durch die nicht durchgehend mögliche repräsentative Probenahme, verursacht durch den dichten Kiefernbewuchs (siehe oben).

### 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 BDF in Sachsen-Anhalt 2011 mit Klasseneinteilung nach nutzungstypischen Vorkommen (Tischer 2005)</b>				
<b>Nutzung</b>	<b>Forst</b>			
	<b>Zielitz</b>	<b>Goitzsche</b>	<b>Steckby</b>	<b>Ziegelroda</b>
<b>Parameter</b>				
<b>Klasseneinteilung</b>	3/2	4/5	5	5/4
<b>Individuenanzahl/m<sup>2</sup></b>	81	46	245	202
<b>Individuenanzahl/m<sup>2</sup> Adulte</b>	31	12	96	66
<b>g Biomasse/m<sup>2</sup></b>	7,42	22,01	127,63	47,15
<b>g Biomasse/m<sup>2</sup> Adulte</b>	3,96	9,29	103,55	29,74
<b>Adulte (%)</b>	38	26	39	33
<b>durchschnittliches Individuengewicht in g</b>	0,09	0,48	0,52	0,23
<b>durchschnittliches Individuengewicht in g Adulte</b>	0,13	0,77	1,08	0,45
<b>Artenanzahl</b>	3	2	8	5
<b>Artendiversität</b>	0,94	0,45	1,87	1,00

<b>Nutzung</b>	<b>Acker</b>			
	<b>Jeggeleben</b>	<b>Oschers- leben</b>	<b>Barnstädt</b>	<b>Leimbach</b>
<b>Parameter</b>				
<b>Klasseneinteilung</b>	4/5	5	3/2	5/4
<b>Individuenanzahl/m<sup>2</sup></b>	124	411	72	275
<b>Individuenanzahl/m<sup>2</sup> Adulte</b>	69	85	25	67
<b>g Biomasse/m<sup>2</sup></b>	68,71	63,88	13,79	40,48
<b>g Biomasse/m<sup>2</sup> Adulte</b>	56,55	38,62	9,13	24,18
<b>Adulte (%)</b>	56	21	35	24
<b>durchschnittliches Individuengewicht in g</b>	0,08	0,16	0,19	0,15
<b>durchschnittliches Individuengewicht in g Adulte</b>	0,82	0,45	0,37	0,36
<b>Artenanzahl</b>	2	4	4	4
<b>Artendiversität</b>	0,18	0,91	0,94	0,58
<b>Nutzung</b>	<b>Acker</b>			<b>Sukzession</b>
	<b>Ladeburg</b>	<b>Erxleben</b>	<b>Senst</b>	<b>Gimritz</b>
<b>Parameter</b>				
<b>Klasseneinteilung</b>	5/3	2/3	5	
<b>Individuenanzahl/m<sup>2</sup></b>	153	32	172	37
<b>Individuenanzahl/m<sup>2</sup> Adulte</b>	62	21	70	10
<b>g Biomasse/m<sup>2</sup></b>	17,02	27,14	61,44	11,53
<b>g Biomasse/m<sup>2</sup> Adulte</b>	13,17	24,77	43,26	7,91
<b>Adulte (%)</b>	41	66	41	27
<b>durchschnittliches Individuengewicht in g</b>	0,11	0,85	0,36	0,31
<b>durchschnittliches Individuengewicht in g Adulte</b>	0,21	1,18	0,62	0,79
<b>Artenanzahl</b>	5	3	5	3
<b>Artendiversität</b>	1,42	0,67	1,16	1,03

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

<b>Nutzung</b>	<b>Individuen/m<sup>2</sup></b>	<b>g Biomasse/m<sup>2</sup></b>
Ackerland (7)	177	41,78
Laub-/Mischwald (3)	176	60,7
Nadelwald (1)	46	22,01
Sukzession (1)	37	11,53

Die Rangfolge der Mittelwerte der Individuenanzahl/m<sup>2</sup> stellt sich danach wie folgt dar:

**Ackerland > Laub-/Mischwald > Nadelwald > Sukzessionsfläche**

Das entspricht der bisher ermittelten Rangfolge für die Nutzungsarten nach Tischer (2005), Grünlandflächen wurden 2011 nicht beprobt, sie stehen in der Rangfolge noch vor dem Ackerland.

Für die Biomasse gibt es eine Verschiebung zwischen Ackerland und Laub-/Mischwald, welche mit der hohen Biomasse (und auch Abundanz) auf der BDF Steckby (Auwaldstandort) begründet ist. Auwaldstandorte befinden sich bei der Biomasse noch vor Grünland, wenn sie gesondert betrachtet werden.

**Laub-/Mischwald > Ackerland > Nadelwald > Sukzessionsfläche .**

## 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 müssten.

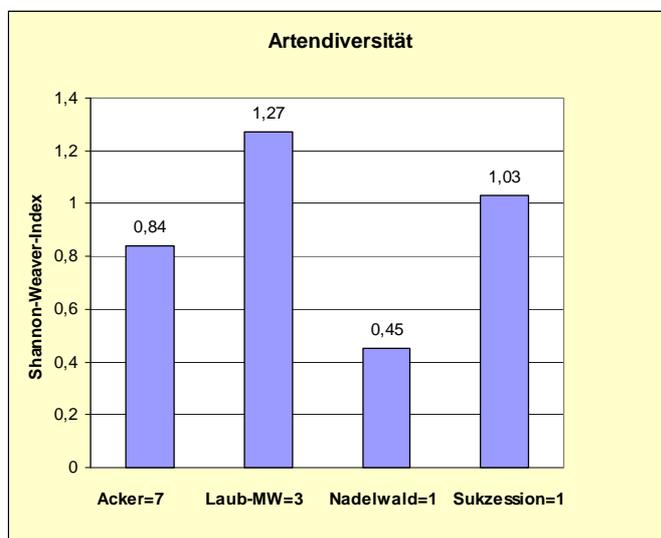
Zur Beurteilung der Stabilität eine Taxozönose und für Vergleichszwecke wird die Berechnung der Artendiversität durchgeführt, die sowohl die Artenanzahl einer Biozönose, als auch die Häufigkeit der einzelnen Arten berücksichtigt. (SHANNON und WEAVER 1949) Die Artendiversität ist 0, wenn nur eine Art 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)
<b>Forstflächen</b>	
Zielitz	0,94
Ziegelroda	1
Steckby	1,87
<b>davon Nadelwald</b>	
Goitzsche	0,45
<b>Ackerflächen</b>	
Jegelieben	0,18
Oschersleben	0,91
Barnstädt	0,94
Leimbach	0,58
Senst	1,16
Ladeburg	1,42
Erxleben	0,67
<b>Sukzession</b>	
Gimritz	1,03

Die höchste Artendiversität wird, wie zu erwarten im Laub/Mischwald auf der BDF Steckby erreicht.

In der folgenden Abbildung sind die Artendiversitäten für die verschiedenen Nutzungsarten dargestellt.

Durchschnittlich wird die höchste Artendiversität im Laub-/Mischwald erreicht, gefolgt von der Sukzessionsfläche, Ackerland und Nadelwald (negativer Einfluss des sauren Waldbodens).



## 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 entsprechenden Standortansprüche mit den Ergebnissen der Flächen von 2011 verglichen.

Für die BDF Zielitz (pH-Wert 3,5) wurde mit den säuretoleranten 3 Arten *L. rubellus*, *D. octaedra* und *D. rubidus* 100%tige Übereinstimmung zwischen Soll- und Istwert bestätigt.

Auf der BDF Ziegelroda (pH- Wert 5,9) sind 2 weitere Arten gefunden worden, jedoch fehlt *A. caliginosa*.

Istwert: *L. terrestris*, *A. rosea*, *D. octaedra*, *Dendrodrilus rubidus*, *O. t.tyrtaeum*  
Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. chlorotica*, *L. terrestris*, *O. t.tyrtaeum*, *L. rubellus*  
Der pH- Wert auf Fläche ist gleich geblieben. Tischer beschreibt, dass mit sinkenden pH- Werten (Wiederaufforstung) mit dem Auftreten der standorttypischen Regenwurmarten von Forststandorten zu rechnen ist. Somit dürfte sich der Sollwert noch verändern.

Steckby (pH- Wert von 4,9 auf 5,5)

Istwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *D.octaedra*, *L.terrestris*,  
*L. castaneus*, *L. rubellus*, *O. t.tyrtaeum*, *E. tetraedra*, *E. t.intermedia*  
Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. chlorotica*, *D. octaedra*, *D. rubidus*, *L. terrestris*,  
*L. castaneus*, *L. rubellus*, *O. t.tyrtaeum*, *E. tetraedra*  
Übereinstimmung: 2 Arten von 10 (*A. chlorotica*, *D. rubidus*) wurden nicht gefunden, keine 100% Übereinstimmung (Fehlen=20%), dafür neu: *E. t.intermedia*

Rekultivierungsfläche BDF Goitzsche (pH- Wert von 7,0 auf 5,5 -2008- Nadelwald!)

Istwert: *A. caliginosa*, *L.terrestris*  
Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *L. terrestris*, *A. longa*  
Übereinstimmung: Soll=4, Ist=2, Fehlen 2= 50%  
Ergebnis ist identisch mit 2003

Jeggeleben (pH- Wert 6,2)

Istwert: *A. caliginosa*, *L. terrestris*  
Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. longa*, *L. terrestris*  
Übereinstimmung: Soll=4, Ist=2, Fehlen 2= 50 %  
Dieses Ergebnis entspricht dem Ergebnis von 2005, die 2. Art differiert, anstelle von *A. longa* wurde *L. terrestris* gefunden, wobei beide Arten anecisch sind.

Oschersleben (pH- Wert 6,3)

Istwert: *A. caliginosa*, *A. chlorotica*, *A. rosea*, *L. terrestris*  
Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. longa*, *L. terrestris*, *O. cyaneum*  
Übereinstimmung: Soll=5, Ist=3 (+ 1 Art), Fehlen 2= 40% des von Tischer aufgestellten Sollwertes fehlen. Im Sollwert wird *A. chlorotica* nicht angegeben, es ist jedoch 2011 mit 70% aller adulten Tiere die meistgefundene Art auf der BDF (auch 2005 wurde diese Art gefunden). *A. chlorotica* ist häufig in Ackerböden und feuchten Mineralböden zu finden, besitzt unter den endogäischen Arten die kürzeste Entwicklungsdauer und Vermehrungsquote, tritt deshalb mitunter massenhaft auf.

Barnstädt (pH- Wert 7,5)

Istwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. chlorotica*, *O. t.tyrtaeum*  
Sollwert: *A. caliginosa*, *A. rosea*, *A. longa*, *L. terrestris*, *O. cyaneum*  
Übereinstimmung: Soll=5, Ist=2, Fehlen 3= 60%;

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

Leimbach (pH- Wert 7,5)

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

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

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

Prozentual wird das Ergebnis von 2003 bestätigt, eine Art differiert.

Senst (pH- Wert 6,4)

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

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

Übereinstimmung: Soll=5, Ist=4, Fehlen 1=20%

P. tuberculatus, als zusätzliche Art kommt in gut durchfeuchteten Böden vor.

Gimritz (pH- Wert 4,9)

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

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

Übereinstimmung: Soll=5, Ist=2, Fehlen 3= 60%, wobei zusätzlich die andere Art Octolasion bestimmt wurde.

Ladeburg (pH- Wert 6,9)

Istwert: A. caliginosa, L. terrestris, A. chlorotica, P. tuberculatus, P. antipai

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

Übereinstimmung: Soll=4, Ist=2, Fehlen 2=50%, aber 3 andere Arten wurden gefunden, welche auch typisch für feuchte Böden sind.

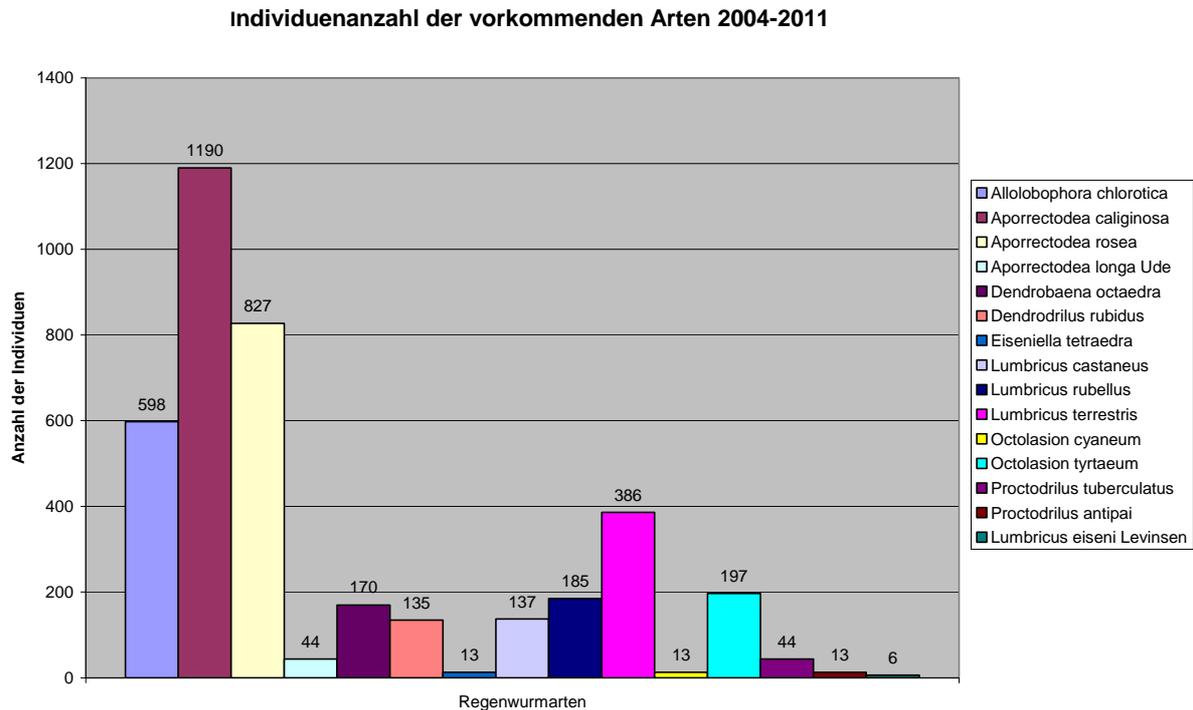
Erxleben (pH- Wert 5,2)

Istwert: A. caliginosa, L. terrestris, L. rubellus

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

Übereinstimmung: Soll=4, Ist=2 Fehlen 2=50%, zusätzlich wurde hier L. rubellus, der wichtigste Streuzersetzer unter den Regenwürmern der Laubwälder gefunden, was wahrscheinlich durch den an die BDF angrenzenden Wald verursacht ist.

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



Das Diagramm zeigt die Individuenanzahl der vorkommenden Arten auf den Boden-Dauerbeobachtungsflächen in Sachsen-Anhalt im Untersuchungszeitraum 2004 bis 2011 (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 nur auf der Ackerfläche Ladeburg bestimmt.