

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

REGENWÜRMER

UWE SCHWARZ

Schon während meiner Schulzeit fiel mir auf, wie sich bei stärkerem Regen eine große Zahl von Regenwürmern auf dem Asphalt meines Schulweges tummelte. Ob sie dem Erstickungstod in ihren wassergefüllten Wohnröhren entgehen oder ob sie in den kleinen wassergefüllten Asphaltvertiefungen nur baden wollten, wie es heute z.T. behauptet wird, wusste ich natürlich seinerzeit nicht. Einen besonderen Reiz haben sie auf mich nicht ausgeübt, bis ich schließlich ein Vortragsthema für die Mikroskopische Arbeitsgemeinschaft gesucht habe. Für einen Botaniker, der ein zoologisches Thema bearbeiten will, haben Regenwürmer einen entscheidenden Vorteil. Sie laufen nicht so schnell weg!

Als Zusammenfassung meines Vortrags möchte ich hier einen kleinen Überblick über den Aufbau und die Lebensweise der Regenwürmer geben.

Der Regenwurm von außen

Die äußere Gestalt als wurmförmig bezeichnen, ist sicher zutreffend, nur das dadurch ein Ding durch sich selbst erklärt wird. Da aber die meisten, natürlich auch die, die meinen Vortrag nicht beiwohnen konnten, schon einmal einen Regenwurm gesehen haben, kann ich diesen Punkt übergehen.

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

Unsere heimischen Regenwürmer erreichen eine Länge von bis zu 30 cm und eine Breite von bis zu 2 cm. Nahe Verwandte in den Tropen können es aber auch gut auf 2 m bringen.

Bei der äußeren Betrachtung fallen vor allem die Ringe oder Segmente auf. Heimische Arten können um die 100 Segmente besitzen, wobei diese Zahl um 50 Segmente, auch innerhalb einer Art, differieren kann. Jedes dieser Segmente trägt auf der Bauchseite vier Bündel zu je zwei Borsten. Zumeist handelt es sich um Hakenborsten, im Bereich der Geschlechtsorgane aber auch um Furchen- oder Klammerborsten. Sie sind durch Muskeln miteinander verbunden und können damit bewegt werden. Das kratzende Geräusch größerer Regenwürmer, die man über ein Blatt Papier kriechen lässt, ist auf diese Borsten zurückzuführen. Um einzelne Borsten kann die Außenhaut aufgetrieben sein und wird dann als Borstenpapille bezeichnet.

Die Lage dieser Borstenpapillen, wie auch die der unten genannten äußerlichen Merkmale, ist für die Bestimmung der Arten von ganz entscheidender Bedeutung. Hierfür werden die Segmente vom Kopf aus beginnend nummeriert. Ist das Hinterende durch seine deutliche Abflachung oder durch seine Kantigkeit nicht deutlich zu erkennen, so kann es fraglich sein, wo sich der Kopf befindet. In einem solchen Falle läßt man einfach einen Regenwurm kriechen. Das Ende, in welches sich der Regenwurm bewegt, ist der Kopf. Das erste Segment ist der Kopflappen, das zweite das, an dem sich die ersten Borsten befinden.

Ein weiteres markantes Merkmal ist der Gürtel (Clitellum) geschlechtsreifer Tiere. Dieser ist häufig anders gefärbt als der Körper und nicht deutlich geringelt. Bei den meisten Arten ist er zwischen dem 20. und 40. Segment zu finden. Elliptische Verdickungen, ähnlich der Borstenpapillen können auch im Bereich des Gürtels auftreten und werden als Pubertätswälle bezeichnet.

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

Abbildung 1 gibt schematisch einen Überblick über die äußeren Merkmale, die Tabelle im Anhang über die Lage der äußeren Organe hinsichtlich der Segmente.

Innerer Aufbau

Ein gutes Modell für einen Regenwurm sind zwei ineinander geschobene Schläuche, der äußere Hautmuskelschlauch und der Darm als Innerer. Beide sind durch die Leibeshöhle (Cölom) voneinander getrennt, die entsprechend der äußeren Ringel ebenfalls segmentiert ist. Über Poren zwischen den Segmenten ist der Regenwurm in der Lage Leibeshöhlenflüssigkeit nach außen zu drücken. Diese dient ebenso wie der eiweißreiche Schleim von Drüsenzellen der Haut zu Befeuchtung der Epidermis. Südostasiatische Arten sind zudem in der Lage, diese Flüssigkeit bis zu 2 m hoch zu spritzen, um sich Feinden zur Wehr zu setzen.

Die inneren Organe der Regenwürmer lassen sich in drei große Gruppen einteilen. Zum einen die, welche sich durch den gesamten Körper ziehen, wie das Nervensystem, der Darm, die Längsmuskulatur und der Blutkreislauf. Weiterhin Organe, die in jedem Segment vorhanden sind. Dazu gehören die Ausscheidungsorgane, der Borstenapparat und die Ringmuskulatur. Und schließlich Organe spezieller Körperbereiche, wie die Geschlechtsorgane. Zum Aufbau der Organe im Einzelnen sei auf die weiterführende Literatur verwiesen. Im Folgenden wird nur dort darauf eingegangen, wo es für das Verständnis als sinnvoll erscheint.

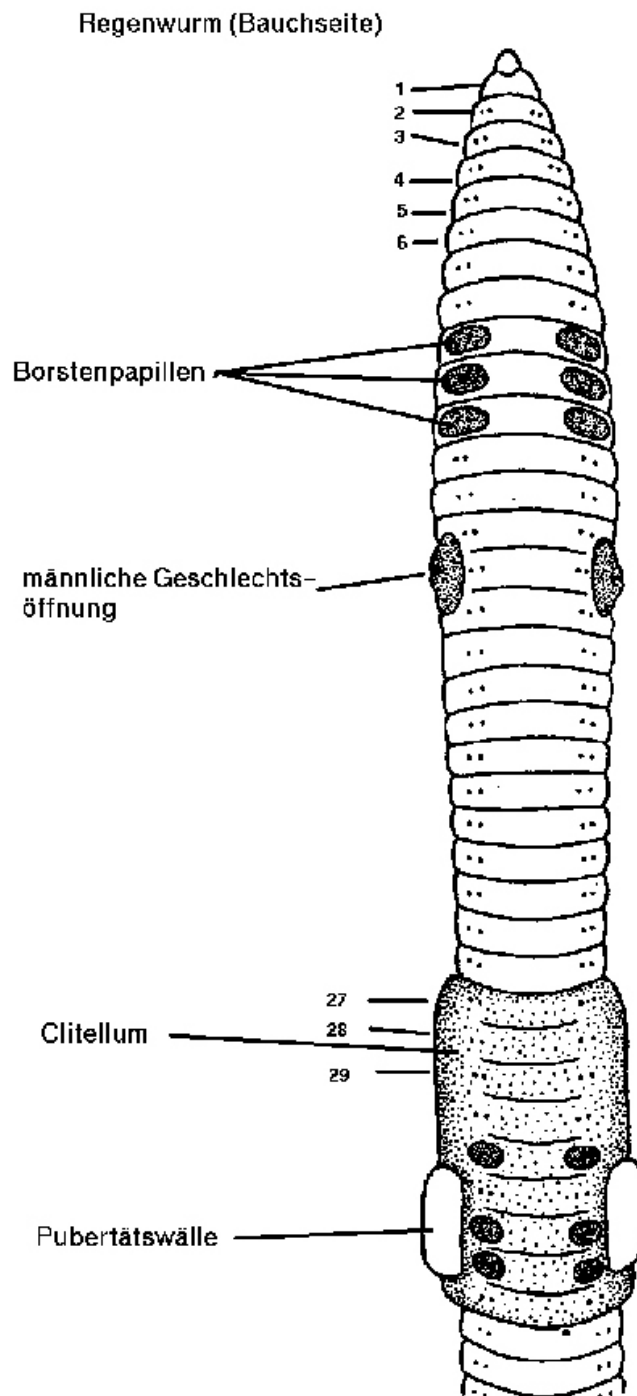


Abbildung 1: Regenwurm, von der Bauchseite gesehen
(nach Füller [1954])

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

Wahrnehmung äußerer Reize

Ein wohl klassischer Versuch mit Regenwürmern ist der Nachweis deren Lichtempfindlichkeit, bei dem ein Tier mit Licht bestrahlt und ihm die Möglichkeit einer Zuflucht unter einem Blatt Papier ermöglicht wird. Hat er die "Deckung" gefunden, so wird er sich darunter verkriechen.

Es handelt sich dabei nicht nur um eine reine Fluchtreaktion, sondern beruht auf den Einfluss des UV-Lichtes auf chemische Prozesse im Körper der Regenwürmer, die letztlich zum Lichttod führen. Die Wahrnehmung des Lichtes erfolgt dabei über Lichtsinneszellen der Haut des Vorder- und Hinterkörpers.

Ebenso sind Regenwürmer in der Lage, auf chemische Reize zu reagieren. Vor allem die unterschiedliche chemische Zusammensetzung von Blättern, die ihnen als Nahrung dienen, kann wahrgenommen werden.

Regenwürmer haben auch die Fähigkeit entwickelt, Bodenerschütterungen zu registrieren. Dient diese dazu, sich vor Fressfeinden, wie dem Maulwurf rechtzeitig in Sicherheit zu bringen, so lässt sich dieses Wahrnehmungsvermögen auch beim Sammeln von Regenwürmern ausnutzen. Ein in den Boden gesteckter Spaten, an dem gerüttelt wird, veranlasst die Regenwürmer ihre Wohnröhren zu verlassen und an die Oberfläche zu kommen.

Ernährung

Als Nahrung nehmen Regenwürmer organische Substanzen mit der Erde auf, durch welche sie sich regelrecht hindurch frißt. Sie legen so

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

vertikale und horizontale Wohnröhren an, die bis in eine Tiefe von zwei bis drei Metern, bei ausländischen Arten auch bis acht Meter tief reichen können. Überschüssige Erde wird an die Oberfläche befördert und zu Kottürmen aufgestapelt.

Neben den organischen Bestandteilen im Boden ziehen Regenwürmer auch Blätter in ihre Wohnröhren. Da sie nicht in der Lage sind, diese im frischen Zustand zu verzehren, werden sie angefeuchtet, mit Hilfe von Bakterien zersetzt und anschließend abgesaugt. Wie schon oben erwähnt, sind Regenwürmer in der Lage, zwischen verschiedenen Laubarten zu unterscheiden. Im modernden Zustand werden dabei Weidenblätter, im frischen Zustand Buchen- und Ahornblätter bevorzugt.

Lebensweise

Auf Grund der Lichtempfindlichkeit sind Regenwürmer typische Bodenbewohner. Nur selten sind sie frei an der Oberfläche zu finden. Neben dem Schutz vor Licht ist es besonders die Feuchtigkeit der Haut, für die ein Regenwurm sorgen muss. In unserem Gebiet ist das während des Frühjahrs und Herbstes unproblematisch. Um aber der Austrocknung im Sommer oder auch dem Erfrieren im Winter zu entgehen, treten Regenwürmer in eine Ruhephase.

Dazu ziehen sie sich in eine Erdhöhle in tieferen Erdschichten zurück. Diese wird mit vollständig Kot ausgekleidet und sorgt im verfestigten Zustand für einen guten Verdunstungsschutz. Um seine Oberfläche zu verringern, ringelt sich der Wurm in zwei Schlaufen zusammen, in die er das Kopfende steckt. Nach einer solchen Ruhephase kann die Regeneration einige Wochen betragen.

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

Vielfach wird behauptet, dass Regenwürmer in der Lage sind, Töne zu erzeugen. Bisher kommen aber noch keine Beobachtungen darüber vor, mit Hilfe welcher Organe und unter welchen Umständen das passiert. Eine viel plausiblere Erklärung ist wohl die, dass es beim Zurückziehen in Wohnröhren zu einer erhöhten Schleimabsonderung kommt, was auf Grund des entstehenden Überdrucks in den Röhren zu Bläschenbildungen führt, die mit hörbarem Geräusch platzen.

Die eingangs beschriebene Szene, in der Regenwürmer bei Regen aus ihren Wohnröhren hervorkriechen, stellt einen weiteren interessanten Aspekt ihrer Lebensweise dar. Früher nahm man an, dass Regenwürmer wegen ihrer Hautatmung in den wassergefüllten Wohnröhren erstickten würden. Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass klares Wasser einen belebenden Aspekt auf deren Konstitution hat. Nicht zuletzt der permanente Kontakt mit Kot und anderen Ausscheidungen in den Wohnröhren führt dazu, dass Regenwürmer Pfützen nutzen um sich zu reinigen.

Vermehrung

Obwohl Regenwürmer Zwitter sind, bedarf es zur Kopulation eines Partners. Beide legen sich dabei in entgegengesetzte Richtungen aneinander, wobei sie sich mit Hilfe spezieller Borsten festhalten. In der um beide Würmer gebildeten Schleimhülle kommt es zum Austausch von Samenflüssigkeit, die aber vorerst in Samentaschen gespeichert wird. Zum Anlocken der Partner werden Pheromone abgeschieden, welche auch zum markieren des Reviers dienen.

Die Befruchtung findet später im Kokon statt, einem zitronenförmigen Gebilde mit pergamentartiger Hülle. Dieses wird durch Oberflächen-

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

zellen der Haut gebildet, die Schleim bilden, der sich verhärtet und schließlich über den Kopf nach vorn übergestülpt wird. In ein solches Kokon werden ein Ei und Samenflüssigkeit gegeben. Je nach Feuchtigkeit schlüpfen die jungen Regenwürmer nach drei bis vier Wochen aus dem etwa 1 - 5 mm langen Kokon.

Sie entwickeln sich innerhalb von ein bis zwei Jahren zu geschlechtsreifen Tieren und können, zumindest unter Kulturbedingungen, ein Alter von sechs bis zehn Jahren erreichen.

Feinde und Parasiten

Regenwürmer sind langsame und wehrlose Tiere und damit vielen Feinden ausgesetzt. Zum einen ist es die heimische Vogelwelt, zum anderen Maulwürfe, Schlangen, Echsen, Fische, Laufkäfer, Schnecken und Tausendfüßler. Auch den Menschen kann man als Feind betrachten, der Regenwürmern als Angelköder nachstellt.

Speziell Maulwürfe bedienen sich der Regenwürmer als eines lebendigen Vorrats. Sie beißen diese am Kopf ein und nehmen ihnen so die Möglichkeit zum Graben und somit zur Flucht.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass Regenwürmer von einer Reihe von Parasiten befallen werden können. Dazu gehören Sporentierchen, die man fast immer in den Samenblasen finden kann, aber auch Nematoden und Fliegenlarven. Auf die Lebensweise der Sporentiere (Gregarien u.a.) möchte ich hier nicht eingehen. Ein solches Thema würde einen ganzen Artikel oder einen ganzen Vortrag füllen.

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
---------------------	-----------------------------------------------------	------------------

Untersuchung von Regenwürmern

Die erste Frage ist Beschaffung von Regenwürmern. Zum einen kommen natürlich freilebende Arten in Betracht, die man im Wald oder Garten findet. Wo genau, ist der abschließenden Tabelle zu entnehmen. Leichter und auch preisgünstig ist der Kauf von Tauwürmern in größeren Zoogeschäften, die diese als Futter oder Angelköder anbieten.

Zur Untersuchung der äußeren Merkmale und auch zu Bestimmung ist ein Stereomikroskop vollkommen ausreichend. Um die Tiere ruhigzustellen, ist es angebracht, sie vorher abzutöten. Regenwürmer sterben, nachdem sie in ein Behältnis mit Spiritus geworfen wurden, innerhalb kurzer Zeit.

Auf Grund ihres einfachen Baus ist auch ein Blick ins Innere eines getöteten Regenwurms interessant. Ein Präparierbecken läßt sich leicht selbst aus einer flachen (ca. 2 cm hohen) Schale herstellen, in der man flüssiges (Kerzen-)Wachs erkalten läßt. In einem solchen Becken läßt sich mit Hilfe von Stecknadeln der ausgebreitete Hautmuskelschlauch gut festmachen. Die Sektion an sich erfolgt auf der Rückenseite mit Hilfe einer feinen Schere. Aber auch ein vorsichtig geführter Schnitt mit einer Rasierklinge bringt den gleichen Erfolg.

Mikroskopische Präparate kann man von verschiedenen Geweben anfertigen. Besonders interessant ist auch der Inhalt der weißen Samenbläschen im vorderen Körperbereich, die fast immer Zysten der parasitierenden Gregarienen enthalten.

Vieles über Regenwürmer blieb bisher ungesagt, was bei einer Übersicht auch nicht anders sein kann. Gerade die Aspekte der Bodenverbesserung und der Kompostierung wurden ausgelassen. Dazu sollte die am Ende genannte Literatur eingesehen werden.

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

Anhang

Tabellen der äußeren Merkmale in Deutschland zu findender Regenwurmarten. Falls in der genannten Literatur keine Werte vorlagen, sind die Tabelleneinträge frei gelassen worden.

Tabelle 1: Die äußeren Merkmale in Deutschland zu findender Regenwurmarten (Teil 1).

Name	Länge (mm)	Länge (Segmente)	Dicke (mm)	Anmerkungen
Allolobophora antipae tuberculata (Cern.)	25-60		1-2	Farblos. In kalkhaltigen, feuchten und feinerdigen Böden. Selten.
Allolobophora caliginosa (Sav.)	60-170	104-208	4-5	Fleischfarben, braun, gelblich, grau, oder schieferblau, aber nicht purpurn. In Acker- und Gartenerde, gelegentlich auch an limnischen Örtlichkeiten. Gemein.
Allolobophora caliginosa trapezoides Duges	60-170	104-238	4-5	Fleischfarben, braun, gelblich, grau, oder schieferblau, aber nicht purpurn. In Acker- und Gartenerde, gelegentlich auch an limnischen Örtlichkeiten. Gemein.
Allolobophora chlorotica (Sav.)	50-70	80-125	4-5	Gelblich, grün, rötlich, fleischfarben. Zwischen feuchtem, faulem Laub in feuchtem Moos an Bach-rändern. Gemein.

Name	Länge (mm)	Länge (Seg- mente)	Dicke (mm)	Anmerkungen
Allolobophora cupulifera Tetry				Vorn bräunlich irisierend, hinten weißlich, Gürtel orange. In feuchten Böden in der Nähe von Bächen und Flüssen, in feuchten Ackerböden. Selten.
Allolobophora diomedea (Cognetti)	60-110			Gelblich, rötlich, dunkelrot. In feuchtem Erdreich. Selten.
Allolobophora handlirschi rhemani (Bretscher)	65-100	102-128	3	Bleich, schwach rötlich. Am Ufer von Flüssen und Seen.
Allolobophora icterica (Sav.)	60-80		5	Gelblich oder gräulich. Selten.
Allolobophora jenensis (Füller)	75		2	Vorn fleischfarben, hinten bleicher, pigmentlos. In Wiesen und Gartenböden.
Allolobophora limicola Mich.	90	103-128	4	Vorn fleischfarben, hinten grau. In sumpfigen oder wasserdurchtränkten Örtlichkeiten am Rande von Gewässern.
Allolobophora longa Ude	120-160	160-200	6-8	Rauchgrau oder rauchbraun, irisierend. In Acker- und Gartenerde terrestrisch, gelegentlich limnisch. Verbreitet.

Name	Länge (mm)	Länge (Seg- mente)	Dicke (mm)	Anmerkungen
Allolobophora oculata (Hoffm.) (= <i>Eophila oculata Hoffm.</i>)	35-75	95-150	1,3-2	Pigmentlos, blutrot. In feuchten, lehmigen Böden an Bachufern und im Grundschlamm der Flüsse.
Allolobophora parva (Eisen) (= <i>Bimastus parvus (Eisen)</i>)	20-40	85-111	2-5	Braunrot. Von Japan lebend mit Pflanzen in Hamburg eingeschleppt.
Allolobophora rosea (Sav.) (= <i>Eisenia rosea (Sav.)</i>)	25-80	120-150	3-4	Pigmentlos, fleischfarben. Amphibisch, in mehr oder weniger feuchter Erde am Rande der Gewässer, aber auch rein terrestrisch. Gemein.
Dendrobaena austriaca (Mich.)	65-110		4 ¹ / ₂ -6	Dunkelpurpurn, Intersegmentalfurchen hell. Gartenerde von Gewächshäusern.
Dendrobaena eiseni (Lev.) (= <i>Bimastus eiseni (Lev.)</i>)	30-64	75-110	2-5	Leuchtend violett. In feuchten, humusreichen Böden. Selten.
Dendrobaena illyrica hintzei (Mich.)	42	108	2-3 ¹ / ₂	Dunkelviolet, ventral vorn fleischfarben, sonst gelblichgrau. Im Wald. Selten.

Name	Länge (mm)	Länge (Seg- mente)	Dicke (mm)	Anmerkungen
Dendrobaena octaedra (Sav.)	25-40	80-95	3-4	Violettbraun, kupferfar- ben. In Wiesenböden, gelegentlich an limni- schen Örtlichkeiten. Häufig.
Dendrobaena platyura depressa Rosa				Hellgrau bis dunkelgrau, Gürtel ziegelrot.
Dendrobaena platyura platyura Fitz.				Schmutzigweiß oder grau mit rötlichem Schimmer. Besonders in fetten Gartenböden.
Dendrobaena pygmaea (Sav.)	- 20			Rot. Selten
Dendrobaena rubida (Sav.)	50-60	50-100	3-4	Bleichrot. Terrestrisch, gelegentlich an limni- schen Örtlichkeiten.
Dendrobaena subribucunda (Eisen)	40-90	60-110	4	Bleichrot bis tiefrot. Im Moder faulender Baum- stubben. Terrestrisch, gelegentlich an limni- schen Örtlichkeiten. Verbreitet
Dendrobaena tenuis (Eisen)	20-80	90-105	3	Bräunlich-rot. Im Moder von Buchenstubben, un- ter Laub und nassem Boden. Gemein.
Eisenia carolinensis Mich.				Blutrot bis fleischrot. Aus Amerika einge- schleppt.

Name	Länge (mm)	Länge (Seg- mente)	Dicke (mm)	Anmerkungen
Eisenia foetida (Sav.)	60-130	890-110	3-4	Rotbraun, jedes Segment mit roter, purpurner oder brauner Querbinde. In Dünger und fetter Gartenerde, terrestrisch. Gemein.
Eisenia japonica (Mich.) (= <i>Allobophora japonica</i> Mich.)	42-110	96-155	2 ¹ / ₂ -5 ¹ / ₂	Variabel, bleich oder dunkel, rötlich. In Gewächshäusern. Aus Japan eingeschleppt.
Eisenia veneta hortensis (Mich.)	25-50	80-120	3	Violett oder dunkelpurpurn, nur schmale, meist unsichtbare, intersegmentale Zonen. Selten. Vielfach verschleppt.
Eiseniella tetraedra (Sav.)	30-50	90	2-4	Sienabraun, selten gelbbis rotbraun, auch schwärzlich und leuchtend gelb. Amphibisch in feuchter Erde und Moosen am Ufer von Gewässern.
Eiseniella tetraedra hercynica (Mich.)	30-50	90	2-4	Sienabraun, selten gelbbis rotbraun, auch schwärzlich und leuchtend gelb. Amphibisch in feuchter Erde und Moosen am Ufer von Gewässern.
Lumbricus badensis (Mich.)	142	132	9-12	Rauchbraun. Selten.

Name	Länge (mm)	Länge (Seg- mente)	Dicke (mm)	Anmerkungen
Lumbricus castaneus Sav.	30-50	90-120	4	Kastanienbraun, braun- violett, stark irisierend. Terrestrisch, gelegent- lich an limnischen Ört- lichkeiten. Manchmal an der Oberfläche zwischen Gras und Moosen. Ge- mein.
Lumbricus festivus (Sav.)	55-100		5	Leuchtend rotbraun bis dunkelbraun. In humus- reichen Böden mit ho- hem Feuchtigkeitsgehalt.
Lumbricus pusillus Wessely	40-62	75-98	4-4 ¹ / ₂	Violettgrau. In der Erde unter faulendem Laub. Selten.
Lumbricus rubellus Hoffm.	70-150	95-150	4-6	Leuchtend rotbraun- violett, schwach irisie- rend. In vermodernden Buchenstubben, in san- dig-tonigem Erdreich, im Laub der Wälder. Häu- fig.
Lumbricus terrestris L.	90-300	110-180	6-9	Braunviolett. Terrest- risch, bevorzugt lehmige Böden. Gemein.
Octolasion cyaneum (Sav.)	65-180	104-156	7-8	Bleichgrau. Terrestrisch, gelegentlich an limni- schen Standorten. Häu- fig.

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------	------------------------------------------------------	-------------------

Name	Länge (mm)	Länge (Seg- mente)	Dicke (mm)	Anmerkungen
Octolasion lacteum (Oerley)	40-100	100-165	3-5	Bläulich-grau, milchig, selten rötlichbraun. Un- ter Steinen an lehmigen Wegen, in fetten Erd- reich, vorwiegend ter- restrisch, gelegentlich an limnischen Standorten, jedoch nicht in reinen Sandböden. Gemein.

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------------	------------------------------------------------------------	-------------------------

Tabelle 2: Die äußeren Merkmale in Deutschland zu findender Regenwurmarten (Teil 2).

Name	Clitellum	Pubertäts- wälle	Bors- tenpapi- llen	männ- licher Porus	1. Rücken- porus
Allolobophora antipae tuberculata (Cern.)	27-33	30/31 31/32	(18-28)	14-16	7/8, (8/9)
Allolobophora caliginosa (Sav.)	28-34 (27-35)	31, 33	9, 10, 11	14-16	9/10, (8/9)
Allolobophora caliginosa trape- zoides Duges	28-34 (27-35)	31-33 (31-34)	9, 10, 11	14-16	9/10, (8/9)
Allolobophora chlorotica (Sav.)	29-37 (28-37)	31, 33, 35		14-16	4/5
Allolobophora cupulifera Tetry	27-32 (27-33)	28,30		15	5/6
Allolobophora diomedea (Cognetti)	25-33 (¹ / ₂ 25-33)	29-31	9, 12	15	4/5
Allolobophora handlirschi rhemani (Bretscher)	26-32 (23-34)	28-31 (27-32)	9, (10)	15	18/19
Allolobophora icterica (Sav.)	35-42 (33-44)	36-41 (35-44)		15	

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------	------------------------------------------------------	-------------------

Name	Clitellum	Pubertäts- wälle	Bors- tenpapi- llen	männ- licher Porus	1. Rücken- porus
Allolobophora jenensis (Füller)	25-32 (23-32)	29-30 (29- ¹ / ₂ 31)	9, (12), 25-32	14-16	
Allolobophora limicola Mich.	29-35 (¹ / ₂ 28- ¹ / ₂ 36)	33, 34	9, (12)	14-16	4/5
Allolobophora longa Ude	28-35 (27-35)	32-34	9, 10, 11, 31, 33, 34	15	12/13
Allolobophora ocu- lata (Hoffm.) (= <i>Eophila oculata</i> <i>Hoffm.</i>)	22-32 (21-32)	29-30	(10), 11	14-16	4/5
Allolobophora parva (Eisen) (= <i>Bimastus parvus</i> (<i>Eisen</i>))	24-30 (23-30)	26-29 (25-30)		15	5/6
Allolobophora rosea (Sav.) (= <i>Eisenia rosea</i> (<i>Sav.</i>))	26-32 (24-33)	29-31 (30-31)	9, (10), 12, (13)	15	4/5
Dendrobaena austriaca (Mich.)	26-33	29-32 (28-31)		14-16	6/7
Dendrobaena eiseni (Lev.) (= <i>Bimastus</i> <i>eiseni (Lev.)</i>)	25-32			15	5/6
Dendrobaena illyrica hintzei (Mich.)	31-33	31-33	27	14-16	5/6

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------	------------------------------------------------------	-------------------

Name	Clitellum	Pubertäts- wälle	Bors- tenpapi- llen	männ- licher Porus	1. Rücken- porus
Dendrobaena octaedra (Sav.)	29-33 (27-34)	31-33		15	4/5
Dendrobaena platyura depressa Rosa	25-30 (24-30)	$\frac{1}{2}$ 25- $\frac{1}{2}$ 30 (25- $\frac{1}{2}$ 30)	29, (30)	15	5/6, 6/7, 7/8
Dendrobaena platyura platyura Fitz.	25-30 ($\frac{1}{2}$ 24- $\frac{1}{2}$ 30)	26- $\frac{1}{2}$ 29 (25- $\frac{1}{2}$ 30)		15	5/6, 6/7, 7/8, 8/9
Dendrobaena pygmaea (Sav.)	30-37	35, 36, 37			
Dendrobaena rubida (Sav.)	27-31 (26-32)	29, 30	16	15	5/6
Dendrobaena subribucunda (Ei- sen)	26-31 (25-32)	28-30	16	15	5/6
Dendrobaena tenuis (Eisen)	26-31	29-30 (29-31)	16	15	5/6
Eisenia carolinensis Mich.	24-31	27-29	10, 16, 17, 24, 25-31	15	5/6
Eisenia foetida (Sav.)	26-32 (24-32)	$\frac{1}{2}$ 28-30 (28-31)		15	4/5
Eisenia japonica (Mich.) (=Allobophora japonica Mich.)	24-31	27-29	22, 25	15	4/5
Eisenia veneta hortensis (Mich.)	27-32	30, 31 (24-33)		15	5/6

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
----------------------	------------------------------------------------------	-------------------

Name	Clitellum	Pubertäts- wälle	Bors- tenpapi- llen	männ- licher Porus	1. Rücken- porus
Eiseniella tetraedra (Sav.)	23-26 (22-27)	¹ / ₂ 23-25 (23-26)		13	4/5
Eiseniella tetraedra hercynica (Mich.)	23-26 (22-27)	¹ / ₂ 23-25 (23-26)		15	4/5
Lumbricus badensis (Mich.)	32-38	34-36 (33-37)	(20), 25, 26, 39	15	5/6
Lumbricus castaneus Sav.	28-33	29-32	9, 10	15	6/7
Lumbricus festivus (Sav.)	34-39	35-38		15	5/6
Lumbricus pusillus Wessely	28-32	29-31	9, 10	14-16	
Lumbricus rubellus Hoffm.	27-32 (26-32)	28-31		15	7/8
Lumbricus terrestris L.	32-37 (31-37)	33-36 (¹ / ₂ 33- ¹ / ₂ 36)	25, (26)	14-16	7/8
Octolasion cyaneum (Sav.)	29-34	30-33 (29-34)		15	11/12
Octolasion lacteum (Oerley)	30-35	31-34 (30-35)		14-16	8/9, 9/10, 10/11

Jahr 1995	Mitteilungen der Mikro AG Stuttgart e. V.	Heft 2
---------------------	-----------------------------------------------------	------------------

Literatur:

Füller, H.: - 1954

„Die Regenwürmer.“ Die Neue Brehm-Bücherei, Heft 140,
A. Ziemsen Verlag, Wittenberg,

Meinhardt, U.: - 1986

„Alles über Regenwürmer“. Kosmos-Verlag, Stuttgart

Nachtigall, W.: - 1985

„Mein Hobby: Mikroskopieren“. BLV-Naturführer.
BLV Verlagsgesellschaft München

Reichenow, E.: - 1953

„Lehrbuch der Protozoenkunde“. 2. Teil.
Gustav Fischer Verlag Jena,

Stresemann, E.: - 1986

„Exkursionsfauna. Wirbellose I“.
Verlag Volk und Wissen Berlin,

Ude, H., L. Johannson, A.T. Broeke: - 1929

„Würmer oder Vermes
I: Oligochaeta - Hirundinea - Sipunculoidea und Echiuroidea“
in Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands, 15. Teil,
Gustav Fischer Verlag, Jena