

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Lassen sich Regenwürmer verwerten, sind Regenwürmer giftig?

Kollmannsperger, Franz

1952

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-168530](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-168530)

Lassen sich Regenwürmer verwerten, sind Regenwürmer giftig?

Von Franz Kollmansperger, Merzig (Saar)

Mehrmals wurde in der Literatur darauf hingewiesen, daß der gemeine Regenwurm *Lumbricus herculeus* zeitweise giftig sei. F. Doflein (1914) behauptet, daß Regenwürmer während der Fortpflanzungszeit in den Geschlechtssegmenten einen giftigen Stoff absondern, der junge Enten töten könne. Als ich 1951 von einem Doktoranden der Tiermedizin erfuhr, daß Regenwürmer auf vermizide Mittel in den verschiedenen Jahreszeiten sehr unterschiedlich reagieren, vermutete ich zuerst, daß die Giftproduktion und die unterschiedliche Reaktion auf synthetische Giftstoffe im Zusammenhang stünden. Es gibt im Jahreszyklus der Regenwürmer bestimmte Rhythmen, in denen durch die Änderung der Lebenstätigkeit (Winter- und Sommerschlaf) und der Sekretproduktion (Begattungsperiode) der Körper zu jeweils verschiedenen physiologischen Reaktionen gezwungen wird, wobei eine Absonderung von Giftstoffen durchaus möglich ist. Ich habe deshalb den Rhythmus der Lebenstätigkeit bei *Lumbricus herculeus* und bei den kleineren Formen untersucht.

Es gibt bei einigen Regenwurmartarten einen echten, also endogenen Rhythmus. Die Tiere unterbrechen ihre Lebenstätigkeit während der Frostperioden im Winter und während der Trockenzeiten im Sommer. Dieser Rhythmus zwischen Perioden der Aktivität und der Ruhe ist in den kontinentalen Gebieten als ein scheinbar exogener Rhythmus besonders charakteristisch, weil hier der Bodenfrost und die Bodentrockenheit lange anhalten. 1931 habe ich in den Steppenheidegebieten an der Oder Regenwürmer gegraben und festgestellt, daß im Winter bis zum März 45% der Regenwürmer eingerollt in 25—40 cm Tiefe und daß von Ende Mai bis Mitte Juli wiederum mehr als 80% der Regenwürmer schliefen. Erst von Mitte Juli ab nahmen die Würmer wieder ihre Tätigkeit im Boden auf. In unserem atlantischen Gebiet mit milden Wintern und regenreichen Sommern brauchten die Regenwürmer ihre Tätigkeit nur kurzfristig zu unterbrechen. Trotzdem konnte ich feststellen, daß im Winter ausgeprägter, aber auch im Sommer trotz günstiger Lebensverhältnisse Perioden der Körperruhe eingeschaltet werden. Im November 1951 waren in Merzig-Saar bei durchaus günstigem Wetter auf einer Fläche von $2\frac{1}{2}$ m² 42% der Regenwürmer eingerollt und schliefen, ohne daß

Datum	Biotop	Frosttiefe im Boden	Zahl der agilen Regen- würmer	Zahl der schlafenden Regen- würmer	Unter- suchungs- Fläche
29. 5. 31	Steppen- heide	—	—	9	50×50 cm
28. 6.	Steppen- heide	—	2	8	50×50 cm
28. 6.	Steppen- heide	—	1	10	50×50 cm
12. 7.	Steppen- heide	—	2	7	50×50 cm
12. 7.	Steppen- heide	—	1	10	50×50 cm
26. 7.	Steppen- heide	—	16	4	50×50 cm
26. 7.	Steppen- heide	—	12	1	50×50 cm
11. 7.	Teichufer	—	11	1	50×50 cm
9. 2. 31	Garten	15 cm	135	20	1m ²
20. 2.	Garten	8 cm	48	156	1m ²
22. 2.	Garten	10 cm	221	196	1m ²
13. 3.	Steppen- heide	getaut	52	8	1m ²
14. 3.	Steppen- heide	7 cm	28	4	1m ²
18. 3.	Garten	5 cm	81	34	1m ²
23. 3.	Garten	getaut	229	4	1m ²

Die in Bellinchen an der Oder während Trockenheits- und Frostperioden gesammelten Regenwürmer (agil und schlafend).

zum „Winterschlaf“ irgendeine klimatische Veranlassung gegeben war. Es ist möglich, daß die zum Verdunstungsschutz eingerollten Tiere ihre Gewebskonzentration, das ist das Verhältnis von gewebsgebundenem zum freien Wasser, ändern und dann natürlich anders reagieren als zur Zeit der größten Körpertätigkeit. Es ist ebenfalls möglich, daß innerhalb dieses Rhythmus zur Begattungszeit Sekrete abgesondert werden, die für bestimmte Tiere giftig sein können. Die kleineren Regenwurmarten sind jedoch das ganze Jahr über ungiftig, wie ich bei der Verfütterung an Fische und Jungvögel feststellen konnte.

Monat	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Zahl der Kopulationen	3	1	4	6	11	18	1		9	3	17	5

Die 1951 nachts um 23 Uhr auf einer Gartenfläche von 17 m² gezählten Begattungen von *Lumbricus herculeus*. (Vom 15. 7. bis 31. 8. wurde nicht gezählt, sonst fast jede zweite Nacht.)

Ganz anders liegen die Verhältnisse bei unserem größten Regenwurm *Lumbricus herculeus*, der ökologisch von den übrigen Regenwürmern getrennt werden muß. Deshalb wurde der Rhythmus der Lebenstätigkeit und auch die vermutete Giftproduktion gerade bei diesem Regenwurm besonders eingehend untersucht. Während die übrigen Regenwürmer mit Ausnahme der häufig im Wasser lebenden *Eiseniella tetraedra* und der im faulen Holze zu findenden *Allolobophora parva* in der humosen oberflächennahen Krume leben, legt *Lumbricus herculeus* senkrechte Röhren von oft über 1 m Tiefe an und entgeht deshalb beim Graben meistens der Beobachtung. Tagsüber halten sich diese Tiere in den erweiterten Höhlenenden auf und erscheinen in warmen, feuchten Nächten in oft erstaunlich großen Mengen an der Erdoberfläche. Ich habe maximal 11,7 dieser bis zu 300 mm langen Regenwürmer je m² gezählt. Im Verlaufe einer sich über das ganze Jahr 1951 erstreckenden Untersuchung konnte beobachtet werden, daß *Lumbricus herculeus* in dem von mir untersuchten Garten in Merzig einem endogenen Rhythmus nicht unterliegt und deshalb auch keine besonderen Begattungszeiten hat. Man findet zwar im April-Mai-Juni und im September-Oktober mehr Kopulationen als in der übrigen Zeit. Das beruht aber darauf, daß dann die atmosphärisch-klimatischen Bedingungen günstiger sind und deshalb mehr Regenwürmer an der Erdoberfläche erscheinen. Auf Grund 2½-jähriger Zuchtversuche behauptet M. Avel (1928), daß *Lumbricus herculeus* und *Allolobophora caliginosa* auch bei konstanten Umweltsbedingungen Ruheperioden im Sinne echter Diapausen einlegen. Für *Allolobophora caliginosa* konnte ich das bestätigen. Meine Freilanduntersuchungen ergaben aber, daß die *Lumbricus herculeus* nach längerer Trockenheit oder Bodenfrost bereits beim ersten, die Erde völlig durchnässenden Regen wieder an der Erdoberfläche erscheinen und sich während des ganzen Jahres, auch zwischen Frost-

perioden im Winter, paaren. *Lumbricus herculeus* unterscheidet sich auch in seinem Lebensrhythmus von den meisten anderen Regenwürmern.

Nach diesen Untersuchungen war zu erwarten, daß *Lumbricus herculeus*, der wiederholt als ein giftigen Schleim absondernder Wurm beschrieben war, nicht giftig und auch nicht zeitweise giftig ist. Der Beweis wurde im Frühjahr und im Herbst 1951 experimentell erbracht.

Methode: Die aus gewaschenen Regenwürmern ausgeschnittenen Clitellen, Testes, Ovarien und Samensäcke, einschließlich des ausgeschiedenen Schleims, wurden in einem Mörser zerrieben, mit Ringer aufgenommen und zentrifugiert, bis die Lösung klar war. Durch Zugabe von Ringer ließen sich beliebige Verdünnungen herstellen.

Angefangen mit einer Verdünnung 1 : 10 000 wurde jedesmal 1 cm³ dieser Lösung bis zu einer Konzentration von 1 : 3,5 weißen Mäusen subkutan injiziert. Eine bakteriologische Paralleluntersuchung ergab das Vorhandensein von Bakterien der Mesentericusgruppe. Noch bei einer Verdünnung 1 : 10 reagierten die Mäuse nicht auf das körperfremde Eiweiß. Erst bei Konzentration von 1 : 3,5 zeigte sich eine schnell wieder behobene Schockwirkung (Zittern). Gleichzeitig wurde Goldhamstern ein Brei aus zerquetschten Regenwurmgenitalien und Clitellen durch eine Sonde in den Magen gespritzt. Diese Nahrung wurde, da ungiftig, ohne Beschwerden verdaut. Ferner wurden zerschnittene Genital- und Clitellensegmente an Junghühner und an noch nicht flügge Rotschwänzchen ohne nachteilige Folgen verfüttert. Alle benutzten Regenwürmer waren geschlechtsreif und waren verschiedenen Standorten entnommen.

Nach diesen im Frühjahr und im Herbst, also zur Zeit regster Geschlechtstätigkeit, gemachten Feststellungen darf als bewiesen gelten, daß die *Lumbricus herculeus* der Umgebung von Merzig ungiftig sind und keine Giftstoffe abscheiden. Nicht bewiesen ist, ob bei anderen Bodenverhältnissen und bei einer anderen klimatischen Umwelt doch Giftstoffe zur Abscheidung kommen können. Ebenso wie die Farbe von *Allolobophora chlorotica* oder *Allolobophora caliginosa* in den verschiedenen Böden stark variiert und auch die Ausscheidung der Cölomflüssigkeit aus den Rückenporen von der Bodenart abhängt, könnten durch die unterschiedliche Ernährung durchaus beträchtliche Veränderungen der physiologischen Reaktion eintreten. Das aber erscheint unwahrscheinlich, denn ich konnte an der Oder, in Hamburg, in München und im Saarland beobachten, daß Amseln frühmorgens in den Rasenanlagen unter anderem auch *Lumbricus herculeus* aus den Röhren zogen, zerstückelten und den Jungen eintrugen.

Da eine toxische Wirkung des Regenwurmeiweiß nicht festgestellt werden konnte, der Tod durch Aufnahme von Regenwürmern aber beschrieben worden ist, kann noch eine hyperergische Reaktion, also Tod durch anaphylaktischen Schock, vermutet werden. Die Sensibilisierung gegen artfremdes Eiweiß ist im Tierversuch oft nachgewiesen. Es ist also durchaus möglich, daß ausnahmsweise auch Hausgeflügel eine Allergie gegen Regenwurmeiweiß erwerben kann.

Das Gewicht der in den Regenwürmern unterirdisch vorhandenen Eiweißmenge mit 7—30 Zentnern je ha ist größer als das Gewicht des auf demselben Raume gezüchteten Großviehs. Bisher ist dieser Eiweißvorrat für die mensch-

liche Ernährung noch nicht ausgenutzt worden. Regenwürmer werden nur zum Ködern von Fischen benutzt, und nur die zufällig beim Umgraben des Gartens gefundenen Tiere wirft man den Hühnern vor. In Amerika hat G. S. Oliver (1949) Regenwürmer in Großversuchen gezüchtet, und seither gibt es dort Regenwurmfarmen, die Regenwurmeier und Regenwürmer zur biologischen Verbesserung des Bodens zum Verkaufe anbieten. Nachdem A. C. Evans (1948) in England und A. Finck (1951) auch in Deutschland die Züchtung von Regenwürmern und ihre schnelle Vermehrung experimentell erprobt haben, besteht jetzt die Möglichkeit, auch die großen Regenwurmart zu züchten und damit ein billiges Eiweiß in größeren Mengen zu liefern. Hühner brauchen zum Gedeihen auch tierisches Eiweiß. Seit die Bayerwerke-Leverkusen ein Verfahren zur hormonellen Kapaunisierung von Hähnen mit Hilfe von implantierten „Kapaunetten“ entwickelt haben, ist auch die Aufzucht von Hahnenküken wegen der jetzt schnelleren Gewichtszunahme rentabel geworden. Nun wird die Frage nach einer billigen Eiweißnahrung akut. Hier kann die planmäßige Züchtung der großen Regenwurmart, nachdem ihre Ungiftigkeit experimentell bewiesen wurde, einer Hühnerfarm billig zusätzliches tierisches Eiweiß liefern. Die Vermehrungsquote der großen Regenwurmart, vor allem die des größten *Lumbricus herculeus*, ist wegen der vielen Feinde und der zu allen Jahreszeiten vollzogenen Paarung sehr groß.

Literaturverzeichnis.

- Avel, M.: „Sur la diapause printanière et estivale de quelques Lombriciens“. (Bull. Soc. Zool. France, 53, 1928, p. 324—328).
- Doflein, F.: „Das Tier als Glied des Naturganzen“. Teubner-Verlag, Berlin, Leipzig, 1914, p. 364.
- Evans, A. C.: „Studies of the relationships between earthworms a. soil fertility“. (The Annals of Applied Biology, Vol. 34 und 35).
- Finck, A.: „Ökologische und bodenkundliche Studien über die Leistungen der Regenwürmer für die Bodenfruchtbarkeit“. (Dissertation, Kiel, 1951).
- Oliver, G. S.: „Our friend, the earthworm“. (Emmaus, Pa. 1949).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1952

Band/Volume: [105-106](#)

Autor(en)/Author(s): Kollmannsperger Franz

Artikel/Article: [Lassen sich Regenwürmer verwerten, sind Regenwürmer giftig? 189-193](#)