

## Über die Dominanzverhältnisse einheimischer Lumbriciden auf Ackerböden

Von

A. ZICSI

(Institut für Tiersystematik der Universität, Budapest)

Mehrere Jahre hindurch wurden zu verschiedenen Jahreszeiten eingehende, sich auf das ganze Gebiet Ungarns erstreckende Regenwurm-Aufsammlungen auf Ackerböden durchgeführt. In einer bereits erschienenen Arbeit (Zicsi, 1959 b) wurden annähernde Angaben bezüglich der Regenwurmzahl und den Gewichtsverhältnissen dieser Tiere auf Ackerböden berechnet. In diesem Aufsatz sollen die Dominanzverhältnisse der verschiedenen Lumbriciden-Arten erörtert werden.

Zu diesem Zweck wurden aus den vor einigen Jahren gefertigten Aufzeichnungen 50 Ortschaften aus Ungarn ausgewählt, aus denen sich die Häufigkeits- und Dominanzwerte zusammenstellen liessen. Bei der Auswahl der Fundorte wurde darauf getrachtet, womöglich aus allen Teilen des Landes Sammelstellen anzuführen, um annähernd ein Gesamtbild über die dominanten Arten unserer, unter ständigen Kulturmassnahmen stehender Böden zu erhalten. Gleichzeitig wurden solche Ortschaften gewählt, wo zu gleicher Zeit Proben auf einem perennierenden Bestand (Luzerne) und auf einer einjährigen Kultur (Zuckerrübe) gesammelt wurden. In jedem Bestand erfolgten 8 Aufnahmen mit einer Flächengrösse von  $25 \times 25$  cm und mit einer Tiefe von 60 cm. Die Ergebnisse der Aufsammlungen sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst, wo in der einen Kolumne die Häufigkeit der angetroffenen Arten, in der anderen die Prozente der Dominanzverhältnisse angeführt sind.

Die in der Tabelle 1 unter der Bezeichnung „Übrige Arten“ angeführten Regenwürmer sind weiter unten ihrer Häufigkeit nach aufgezählt, die Zahl hinter dem Artnamen zeigt an, in wieviel Fällen die betreffende Art angetroffen wurde.

Auf den Luzernefeldern: *Allolobophora chlorotica* (Sav., 1826): 4, *Allolobophora léoni* (Mich., 1891): 3, *Allolobophora antipai* v. *tuberculata* (Čern., 1935); 2, *Dendrobaena platyura* v. *depressa* (Rosa, 1893): 2, *Octolasion transpadanum* (Rosa, 1884): 2 und *Allolobophora dugesi* v. *dacica* (Pop, 1938): 1.

Art	Luzerne		Zuckerrübe	
	Häufigkeit	Dominanz	Häufigkeit	Dominanz
<i>A. rosea</i> .....	49	52%	49	78%
<i>A. caliginosa</i> .....	42	42%	32	12%
<i>O. lacteum</i> .....	15	2%	9	—
Übrige Arten .....	12	4%	18	10%

Auf den Zuckerrübenfeldern: *Allolobophora antipai* (Mich., 1891) und *Allolobophora antipai* v. *tuberculata* (Čern., 1935): 9, *Allolobophora léoni* (Mich., 1891): 7, *Allolobophora chlorotica* (S a v., 1826): 4, *Octolasion transpadanum* (R o s a, 1884): 2 und *Allolobophora dugesi* v. *dacica* (P o p, 1938): 1.

Wie aus den angeführten Angaben zu ersehen ist, sind eigentlich nur 2 Arten, *Allolobophora rosea* (S a v., 1826) und *Allolobophora caliginosa* (S a v., 1826), die fast überall vorkommen und auch in den meisten Fällen dominant sind, das Vorhandensein der übrigen Arten hängt jedoch von äusserst verschiedenen Faktoren ab, deren Erforschung von Art zu Art noch festgestellt werden muss. Diesbezügliche Vermutungen wurden bereits schon in früheren Arbeiten erwähnt (Zicsi, 1959 a, b), wo u. a. eine Abhängigkeit vom Bodentyp, von den pH- und Kalkgehalt Unterschieden des Bodens festgestellt werden konnten. Diese Angaben stimmen grösstenteils auch mit den Erfahrungen anderer Forscher überein (Kollmannsperger, 1934; Evans und Guild, 1947, 1948; Guild, 1948, 1951 a, b, 1952; Zuck, 1951; Füller, 1952/53; Graff, 1954; Satchell, 1955; Baltzer, 1956; Saussey 1956; Svendsen, 1957; Stöckli, 1958).

Da meine Untersuchungen ein Gesamtbild zu erreichen bezweckten und es sich auf unseren Agrarböden um verhältnismässig viele Arten handelt, über deren Vorkommen und Lebensweise wenig bekannt ist, versuche ich im nachstehenden die Verbreitung dieser Regenwürmer mit der Gebundenheit des Bodens in Verbindung zu bringen. Es sei jedoch betont, dass dies nur der erste Schritt in der Erforschung der Ökologie und Ethologie dieser Tiere ist, d. h. ein Ausgangspunkt dem weitere eingehendere Studien folgen werden und z. T. schon in Gang gesetzt worden sind.

Bei der Beurteilung der Gebundenheit des Bodens wurden die Werte nach A r a n y benützt, so dass folgende Böden unterschieden wurden: Sand, sandiger Lehm, Lehm, lehmiger Ton und Tonboden. Nur solche Acker wurden berücksichtigt, wo ausschlaggebende Faktoren, wie z. B. die Nähe anderer Biotope (Wald, Wiese usw.) oder die Nähe von Bächen oder Flüssen die Ergebnisse nicht beeinflussen konnten.

Die Proben selbst stammen in der grössten Entfernung von den Ruderalien.

In der Tabelle 2 wird mit einem Kreuz (+) die Anwesenheit der angetroffenen Art auf den verschiedenen Böden verzeichnet.

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, sind es wieder die Arten *A. rosea* und *A. caliginosa*, welche auf sämtlichen Böden angetroffen werden konnten, während wieder andere Arten, wie z. B. *A. dugesi* v. *dacica*, welcher Regenwurm auch öfters erbeutet wurde, nur die Lehmböden bevorzugt und da mir bei jeder Gelegenheit auch der Bodentyp bekannt war, ist dieser Regenwurm in Ungarn nur auf Tschernosem-Böden von guter Struktur anzutreffen.

Nachstehend werden auch die Dominanzverhältnisse der einzelnen Arten auf den verschiedenen Böden angegeben und zwar sind diese Angaben auf Grund von 100 verschiedenen Sammelstellen zusammengestellt. In jeder Ortschaft wurden vier 1/4 m<sup>2</sup> mit einer Tiefe von 60—100 cm untersucht. Die Tiefe der Proben wurde stets von den angetroffenen Arten bestimmt.

Auf Sandböden dominierten: *A. rosea* in 3 Fällen (D = 55—100%), und *A. caliginosa* in 1 Fall (D = 58%).

Tabelle 2

Art	Sand	Sandiger Lehm	Lehm	Lehmiger Ton	Ton
<i>Lumbricus rubellus</i> .....	—	+	+	+	+
<i>L. polyphemus</i> .....	—	+	+	+	—
<i>Dendrobaena platyura</i> f. <i>typ.</i> .....	—	+	+	+	—
<i>D. platyura</i> v. <i>depressa</i> .....	—	+	+	+	—
<i>D. platyura</i> v. <i>montana</i> .....	—	—	+	+	—
<i>Alolobophora caliginosa</i> .....	+	+	+	+	+
<i>A. rosea</i> .....	+	+	+	+	+
<i>A. leoni</i> .....	—	—	+	+	+
<i>A. chlorotica</i> .....	—	+	+	+	+
<i>A. antipai</i> f. <i>typ.</i> .....	—	—	+	+	+
<i>A. antipai</i> v. <i>tuberculata</i> .....	—	+	+	+	+
<i>A. georgii</i> .....	—	—	+	+	—
<i>A. dugesi</i> v. <i>dacica</i> .....	—	—	+	—	—
<i>A. jassyensis</i> .....	—	—	+	—	—
<i>A. mehadiensis</i> .....	—	—	—	+	+
<i>Octolasion lacteum</i> .....	—	+	+	+	+
<i>O. transpadanum</i> .....	—	+	+	+	+
Zusammen:	2	10	16	15	10

Auf sandigem Lehm dominierten: *A. rosea* in 28 Fällen (D = 60—90%), *A. caliginosa* in 7 Fällen (D = 52—59%) und *A. antipai* v. *tuberculata* in 1 Fall (D = 45%).

Auf Lehm dominierten: *A. rosea* in 19 Fällen (D = 30—40%), *A. caliginosa* in 10 Fällen (D = 30—50%), *A. dugesi* v. *dacica* in 2 Fällen (D = 75—95%), *A. léoni* in 1 Fall (D = 95%), *O. lacteum* in 1 Fall (D = 35%) und *A. antipai* v. *tuberculata* in 1 Fall (D = 35%).

Auf sandigem Lehm dominierten: *A. rosea* in 2 Fällen (D = 33—51%), *A. caliginosa* in 6 Fällen (D = 35—56%).

Auf Ton dominierten: *A. rosea* in 2 Fällen (D = 33—51%), *A. caliginosa* in 3 Fällen (D = 41—43%), *A. léoni* in 1 Fall (D = 79%) und *A. antipai* f. *typ.* in 1 Fall (D = 75%).

Wie dies auch zu erwarten war, dominierten auf den verschiedenen Böden die Arten *A. rosea* und *A. caliginosa* vorwiegend, doch ist es bemerkenswert, dass vereinzelt auch andere Arten, gegenüber den bereits erwähnten, zahlreicher anzutreffen waren. Diese selteneren Fälle jedoch sind für weitere Studien der betreffenden Arten von grösstem Interesse, da das Gelingen z. B. von Fütterungsversuchen mit solchen Regenwürmern, wie dies später beobachtet werden konnte, oft ausschlaggebend von diesem Umstand bedingt war.

#### SCHRIFTTUM

1. Baltzer, R.: *Die Regenwürmer Westfalens. Eine tiergeographische, ökologische und sinnesphysiologische Untersuchung.* Zool. Jahrb. Syst., 84, 1956, p. 355—414.
2. Evans, A. C. & Guild, W. J. McL.: *Studies on the relationships between earthworms and soil fertility. I. Biological studies in the field.* Ann. Appl. Biol., 35, 1947, p. 307—330.
3. Evans, A. C. & Guild, W. J. McL.: *Studies on the relationships between earthworms and soil fertility. V. Field populations.* Ann. Appl. Biol., 35, 1948, p. 485—493.
4. Füller, H.: *Tiergeographisch-ökologische Untersuchungen über die Lumbriciden des mittleren Saaletales.* Wiss. Ztschr. Fr.-Schiller-Univ. Jena, Math. Nat., 2, 51—60.
5. Guild, W. J., McL.: *Studies on the relationship between earthworms and soil fertility. III. The effect of soil type on the structure of earthworm populations.* Ann. Appl. Biol., 35, 1948, p. 181—92.
6. Guild, W. J., McL. (a): *The distribution and population density of earthworms (Lumbricidae) in Scottish Pasture Fields.* J. Anim. Ecol., 20, 1951, p. 88—97.
7. Guild, W. J., McL. (b): *The Lumbricidae in uplands areas. I. Population variation in a small glen.* Ann. Mag. Nat. Hist., 4, 1951, p. 654—657.
8. Guild, W. J., McL. (c): *The Lumbricidae in upland areas. II. Population variation in hill pasture.* Ann. Mag. Nat. Hist., 5, 1951, p. 286—292.

9. Guild, W. J., Mcl.: *Variation in earthworm numbers within field population*. J. Anim. Ecol., 21, 1952, p. 169—181.
10. Graff, O.: *Die Regenwurmfauuna im östlichen Niedersachsen und in Schleswig-Holstein*. Beitr. Naturk. Niedersachsens, 7, 1954, p. 48—56.
11. Kollmannsperger, F.: *Die Oligochaeten des Bellinchen-Gebietes; eine ökologische, ethologische und tiergeographische Untersuchung*. Dissertation, Berlin, 1934, pp. 115.
12. Satchell, J. E.: *Some aspects of earthworm ecology*. In: Kevan, D. K., McE.: *Soil Zoology*. London, 1955, p. 180—201.
13. Saussey, M.: *Observations sur les relations entre la composition physico-chimique du sol et son peuplement en Lumbricidés*. Arch. Zool. Expr. Gen., 93, 1956, p. 123—134.
14. Stöckli, A.: *Die Regenwurmart in landwirtschaftlich genutzten Böden des schweizerischen Mittellandes*. Landwirtschl. Jahrb. Schweiz, N. F. 7, 1958, p. 699—725.
15. Svendsen, J. A.: *The distribution of Lumbricidae in an area of Pennine Moorland (Moor House Nature Reserve)*. J. Anim. Ecol., 26, 1957, p. 411—421.
16. Zicsi, A. (a): *Faunistisch-systematische und ökologische Studien über die Regenwürmer Ungarns, I*. Acta Zool. Hung., 5, 1959, p. 165—189.
17. Zicsi, A. (b): *Faunistisch-systematische und ökologische Studien über die Regenwürmer Ungarns, II*. Acta Zool. Hung., 5, 1959, p. 403—447.
18. Zicsi, A. (c): *Beitrag zur geographischen Verbreitung und Ökologie von Allolobophora antipai (Michaelsen, 1891) (Oligochaeta)*. Ann. Univ. Sci. Sect. Biol. Budapest, 2, 1959, p. 283—292.
19. Zuck, W.: *Untersuchungen über das Vorkommen und die Biotope einheimischer Lumbriciden*. Jahrb. Ver. Vaterl. Naturk. Württ., 107, 1951, p. 95—132.