

Laboratorium für Forstkunde der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau

Die Regenwürmer (Lumbricidae) des Gebirgigen Mittelasiens

Von T. S. PEREL'

Mit 5 Abbildungen

(Eingegangen am 4. 4. 1968)

1. Einleitung	55
2. Ökologisch-faunistischer Teil	55
3. Systematischer Teil	61
4. Резюме	66
5. Literatur	67

I. Einleitung

Die Phylogenese der Lumbriciden [die Entstehung der Familie Lumbricidae und ihre Aufspaltung in die derzeit bekannten Gattungen rechnen MICHAELSEN (1921) und ČERNOSVITOV (1936) ab Ende des Paläozoikums], das verlangsamte Tempo ihrer Evolution (OMODEO 1952) und die Eigenart ihres Lebensraumes „Boden“, die es den Regenwürmern ermöglicht, alle extremen Klimaverhältnisse besser als epigäisch lebende Formen zu ertragen — all das bedingt ein besonderes Interesse für das Studium der Verbreitung dieser Familie. Die Feststellung von Verbreitungsarealen und Verwandtschaftsbeziehungen der endemischen Regenwurmarten kann nicht nur für die Zoogeographie, sondern auch für die Paläogeographie wichtige Aufschlüsse und Anregungen geben, wie es am Beispiel der Lumbriciden-Fauna Mittelasiens gezeigt werden wird.

Als Ausgangsmaterial für die vorliegende Arbeit dienten Funde, die von der Verfasserin während der Expedition im Frühling 1967 im Transili Ala-Tau Gebirge (östlich des Flusses Ili) und im Dsungar Ala-Tau an seinen Nordhängen gemacht wurden. Außerdem wurden von der Verfasserin determinierte Materialien aus zahlreichen Aufsammlungen von N. K. BELOUSOVA, B. V. VALIACHMEDOV, P. P. VTOROV, R. I. ZLOTIN, B. M. MAMAEV, A. A. SOKOLOV aus Mittelasiens (Bergrücken Darvaz, Hissar Gebirgsrücken, Talasskij Ala-Tau, Seravšan Bergrücken, Terskej Ala-Tau, Dsungar Ala-Tau und Transili Ala-Tau) verwendet und aus der Fachliteratur berücksichtigt.

2. Ökologisch-faunistischer Teil

In den Wüstenebenen und im Hügelland Mittelasiens sind Regenwürmer nur in Ackerböden anzutreffen (DIMO 1938; GRIB 1948; VALIACHMEDOV 1962). Im Vorgebirge und im Gebirge besiedeln sie auch die vom Menschen nicht veränderten Naturbiotope.

MALEVIČ (1959) führt für Mittelasiens 23 Regenwurmarten an, 3 von diesen Arten müssen aus der Liste gestrichen werden: *Eisenia veneta* (ROSA), die bis jetzt nur im botanischen Garten entdeckt worden war; *Allolobophora prashadi* STEPH., die mit Recht gegenwärtig als Synonym von *Eisenia rosea* (SAV.) betrachtet wird, und *Eophila kulagini* MAL., die nach einer kurzen Beschreibung von MALEVIČ (1949) zu urteilen, ebenfalls ein Synonym der genannten Art darstellt. Die nach den Sammlungen aus Mittelasiens und aus dem östlichen Transkaukasus beschriebene *Dendrobaena fedtschenkoi* MICH. halte ich (PEREL' 1967) für ein Synonym von *D. byblica* (ROSA). *Allolobophora acystis* (MICH.) hat bis jetzt als eine in Mittelasiens endemisch vorkommende Art gegolten und stellt ohne Zweifel

schwachen Drüsenhöfen, die nicht die Grenzen zum 15. Segment überschreiten. Zwei Paar Samentaschenporen in den Intersegmentalfurchen 9/10, 10/11, nahe der Medianlinie (ca. $\frac{1}{3}$ der Distanz zwischen d und der dorsalen Medianlinie). Gürtel vom 26.—32. oder (bei der Hälfte der untersuchten Exemplare) vom 27.—32. Segment. Pubertätswälle vom 29. bis $1/2$ 31., seltener (bei 2 von 10 Expl.) vom 29. bis 31. oder vom $1/2$ 28 bis $1/2$ 31) (bei 3 Expl.). Vier Paar Samensäcke in den Segmenten 9—12; 2 Paar große Samentaschen im 9. und 10. Segment, Kalkdrüsen im 11. und 12. Segment.

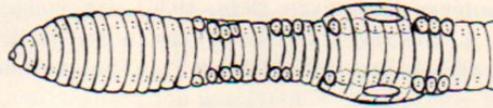


Abb. 3. *Eisenia nordenskiöldi* (EISEN) f. *polypapillata* f. n. Gesamtansicht vom Vorderteil des Wurmkörpers.

3.1.3. Diagnose

Die beschriebene Form unterscheidet sich von der typischen durch völliges Fehlen der Pigmentierung, durch eine höhere Zahl von Drüsenpapillen um die Ventralborsten zwischen der männlichen Genitalöffnung und dem Gürtel und durch den Abstand der Samentaschenporen von der Rückenporenreihe. Die Kombination der erwähnten Merkmale (bei allen untersuchten Exemplaren nachweisbar) unterscheidet die beschriebene Form von der typischen. Jedes der genannten Merkmale kann man auch bei anderen Formen dieser äußerst variablen Art finden. Die Abschwächung der Pigmentierung hat z. B. Anlaß gegeben, die Form *E. nordenskiöldi* f. *pallida* auszuscheiden (MALEVIČ 1956). Pigmentlose Vertreter dieser Art habe ich im Fernen Osten der UdSSR, in den Nationalparks Suputinskij und Kedrovaja Pad', gesammelt.

Eine hohe Anzahl von Papillen der Segmente 16 bis 26 (aber nur bei stark pigmentierten Tieren) habe ich bei der Untersuchung von Regenwürmern dieser Art aus N. W. Altaj entdeckt.

Es ist zu vermuten, daß die Art *Allolobophora harbinensis* KABAYASHI (1940), die sich durch völliges Fehlen der Pigmentierung und einen noch größeren Abstand der Samentaschenporen von der Rückenporenlinie (als bei der hier beschriebenen Form) von *Eisenia nordenskiöldi* (EISEN) f. *typica* unterscheidet, nur als ein Synonym der letztgenannten Art zu betrachten sei.

Holotypus und Paratypus (unter Inventarnummer W-10) im Zoologischen Museum der Universität Moskau.

3.2. *Allolobophora djungarica* sp. nov.

3.2.1. Material

Es wurden 9 geschlechtsreife Exemplare³⁾ aus dem Dsungar-Ala-Tau (Bezirk Sarkand, Försterei Topolevskoje, Höhe 1200—1500 m) für die Beschreibung ausgewählt. Die Tiere wurden im Mai 1967 in Apfelbaum- und Kiefernwäldern gefunden.

3.2.2. Beschreibung

Länge 155 mm, Breite 9 mm, Zahl der Segmente 181 (bei den übrigen Tieren: Länge 112 bis 163 mm, Breite 8—9 mm, Zahl der Segmente 148—205). Farbe am Vorderkörper der lebenden Tiere dorsal braungrün (bei fixierten Tieren ist die grünliche Färbung weniger ausgeprägt). Farbe des Hinterendes der Ventralseite des Vorderkörpers und lateral am 9.—12. Segment, grau. Kopf epilobisch (ca. $\frac{1}{2}$), hinten geschlossen. Borsten eng gepaart, postclitelliale Borsten $ab:bc:cd = 5:20:3$. Körper zylindrisch, Hinterende stark abgeplattet. Männliche Poren auf schwachen

3) Bei den von N. K. BELOUSOVA im Herbst 1966 gesammelten Exemplaren waren die Gürtel schlecht entwickelt, darum habe ich für die Beschreibung völlig entwickelte Tiere aus meinen Sammlungen vom Frühjahr 1967 benutzt.

Drüsenhöfen. Samentaschenporen zwei Paar in den Intersegmentalfurchen 9/10 und 10/11, oberhalb der Borstenlinie *d* (ca. $\frac{1}{2}$ der Distanz zwischen „*d*“ und dorsalen Medianlinie, etwas nahe „*d*“). Gürtel sattelförmig, beim Typus vom 27.—35. Segment, bei 7 anderen Tieren vom 27. bis 35. und bei dem größten Exemplar vom 26.—34. (Abb. 4). Pubertätswälle vom 29.—32. Segment. Borsten *a b* des 16., 25., 26. und 34.—36. Segmentes und auch Borsten *c d* des 9.—12. Segmentes auf Drüsenpapillen. Eine ähnliche Lage der Papillen (mit geringen Abweichungen) ist bei allen von mir untersuchten Exemplaren beobachtet worden. Vier Paar Samenblasen in den Segmenten 9—12; 2 Paar Samentaschen im 9. und 10. Segment (aber beim größten Exemplar auf der rechten Körperseite im 9. und 11. Segment). Die Ampullen der Samentaschen sind rund oder (wie beim größten untersuchten Exemplar) teils gestreckt und teils heliciform. Samentrichter enden frei im 10. und 11. Segment und sind nicht in Testikelblasen eingeschlossen. Letztes Paar Herzen im 11. Segment. Große Kalkdrüsen im 11. und 12. Segment. Kropf im 15.—16. Segment. Muskelmagen im 17.—18. Segment. Die Lage der Muskelfasern in den Rumpflängsmuskeln hinter dem Gürtel ist federartig (gefiederter Typus), im vorderen Körperteil bündelartig.

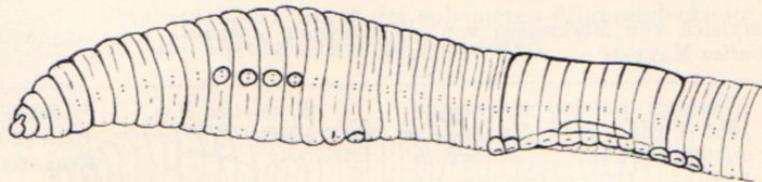


Abb. 4. *Allobophora djungarica* sp. n. Gesamtansicht vom Vorderteil des Wurmkörpers.

3.2.3. Diagnose

Allobophora djungarica n. sp. steht der Art *A. magnifica* SVATLOV aus dem Nordwest-Altaj zweifellos sehr nahe. Die beschriebene Art unterscheidet sich von der letztgenannten durch die Lage des Gürtels, der eine mindere Zahl von Segmenten umfaßt, durch die Lage der Pubertätswälle, durch die kleinere Dimension und charakteristisch grünliche Färbung. Die Öffnungen der Samentaschen liegen bei *A. djungarica* näher an der Medianlinie als bei *A. magnifica*. Wie die Untersuchungen verschiedener Lumbricidenarten gezeigt haben, variiert dieses Merkmal innerhalb der Art und kann nicht als ein Grundmerkmal für die Unterscheidung von Gattungen dienen. Die Gattung *Eisenia*, zu der unsere Art nach der Lage der Samentaschen gehören würde, sollte revidiert werden, doch nicht von jenen Gesichtspunkten, von denen POP (1941) sich früher leiten ließ; dieser Forscher betrachtete die Pigmentierung als ein Hauptmerkmal. Die unbestreitbare Verwandtschaft zwischen der beschriebenen Art und *A. magnifica* berechtigt mich, sie als eine Art der Gattung *Allobophora* zu betrachten. Beide Arten, besonders *A. magnifica*, stehen nach ihrem inneren und äußeren Bau *A. carpathica* COGN. nahe, unterscheiden sich aber von dieser durch die Anordnung der Muskelfasern (gefiederter Typ) in der Rumpflängsmuskulatur hinter dem Gürtel.

Holotypus (registriert als W-11) und Paratypus (W-12) im Zoologischen Museum der Universität Moskau.

3.3. *Eophila asiatica* MALEVIČ, 1949

[= *Helodrilus (Allobophora) jassyensis* (MICH.), MICHAELSEN W., 1910. Ežegodnik zoologičeskogo muzeja Akad. nauk. 5, 58—60].

3.3.1. Material

Die Untersuchung der fixierten Regenwürmer aus den Umgebungen von Muminabad und aus dem Ost-Transkaukasien erlaubt uns die von MALEVIČ gemachte Beschreibung zu ergänzen.

3.3.2. Beschreibung

Länge 94—138 mm, Breite 6—7 mm. Segmentzahl 131—180 (7 Exemplare wurden untersucht). Kalkdrüsen in den Segmenten 10—13. Der Ösophagus ist in diesen Segmenten geschwollen,