

gibt das Tier dies durch schmerzliches Stöhnen kund; die Stärke kann dann sofort etwas vermindert werden, um Tierquälerei zu vermeiden.

Nach Verlauf von wenigen Minuten, je nach Größe und Individualität des Versuchstieres, kann man den Frosch aus dem Behältnis nehmen und so legen, daß ein Fuß auf den Objektisch des Mikroskopes kommt. Wesentlich ist nur, daß der Strom dauernd auf das Tier einwirkt. Es erweist sich dabei als praktisch, um Hals und Kreuz oder einen Oberschenkel eine Schlinge aus Kupferdraht zu legen und diese mit den Schnüren zu verbinden. Die Stromstärke braucht nur auf der Höhe gehalten zu werden, welche genügt, den Zustand der Bewegungslosigkeit zu erzielen.

Nach Ausschaltung des Stromes in seinen Behälter zurückgebracht, erholt sich der Frosch sehr schnell und läßt keinerlei Zeichen von Unwohlsein erkennen. Nur beobachtete ich fast stets, daß er ein langes Bad nimmt, indem er sich stundenlang in das Wassergefäß setzt. Öftere, sogar zweimal am selben Tage wiederholte Benutzung des gleichen Exemplares zu diesem Experiment wurde nach meinen bisherigen Erfahrungen stets gut überstanden.

Als Stromquelle leistete mir ein Elektrisierapparat nach Faraday mit zwei Trockenbatterien recht gute Dienste. Nach einer Anfangsstromstärke von 100 bei schwacher Spannung war eine solche von 80 bis 60 je nach der Größe des betreffenden Tieres meistens für die Dauer der Beobachtung ausreichend.

9. Beiträge zur Kenntnis der Lumbricidenfauna von Kroatien und Bosnien.

Von Dr. Andreas v. Szüts, Budapest
(Ungarisches Nationalmuseum).

Eingeg. 12. Mai 1918.

Vor einigen Jahren hatte ich Gelegenheit mich mit der Lumbricidenfauna Kroatiens zu befassen (4), als ich nämlich neben meinen auch die Sammelergebnisse der Herren Prof. Dr. Ludwig von Méhely und Privatdozent Dr. Ludwig Soós dieses in vieler Beziehung interessanten und alleinstehenden Faunengebietes bearbeitete.

Neuestens erhielt ich durch die Herren Prof. Dr. August Langhoffer und Regierungsrat Kustos Viktor Apfelbeck auch das Material der Museen in Zagreb und Sarajevo zur Bearbeitung. Durch die Bearbeitung dieses Materials kann ich nun die bisherigen Kenntnisse über die Lumbricidenfauna dieser Gebiete in vielen Beziehungen erweitern und die zoogeographischen Verhältnisse einiger Arten des östlichen Faunengebietes ausführlicher charakterisieren.

Das kroatische Material wurde außer von Prof. Dr. Langhoffer durch die Herren V. Polić, Dr. K. Babić, Rößler, M. Inap, V. Siegl und Markulin gesammelt.

Das bosnische Material des Herren Kustos Apfelbeck erhielt eine kleine Erweiterung durch ein in Valona durch Herrn Dr. Patsch gesammeltes Material.

In der Literatur finden wir außer in meinem erwähnten Artikel (4) noch in einer Abhandlung von Cognetti (1) Angaben über die Lumbricidenfauna von Kroatien, Bosnien, Herzegowina, Montenegro und Dalmatien.

In systematischer Beziehung ist als wichtigstes Ergebnis meiner Untersuchungen hervorzuheben, daß *Eisenia rosea* Sav. var. *croatica* Szűts, die ich an gegebenen Ortes (4) publizierte, als selbständige, gut charakterisierte Art gelten kann. Sie war durch Exemplare sowohl in der Kollektion des Museums von Zagreb, als auch in jener des Museums von Sarajevo reichlich vertreten. Das Tier ist nach den neueren Fundorten als typisches Gebirgstier anzusprechen, was übrigens auch mit meinen ersten Angaben übereinstimmt, da Dr. Soós die ersten Exemplare ebenfalls in einer Höhe von 1400 m sammelte.

In zoogeographischer Beziehung muß ich in erster Linie auf die interessante Verbreitung von *Helodrilus (Allolobophora) smaragdinus* Rosa hinweisen.

Dieser schön hellgrün gefärbte Regenwurm ist nach Michaelsen (3) aus Salzburg, Kärnten (Karawanken, Julische Alpen), Krain, sowie aus Kroatien, aus der Gegend der Plitvicaer-Seen und Leskovac, schließlich aus Fiume bekannt.

Cognetti (1) führt ihn aus Kroatien nicht an, hingegen aus Bosnien von 7 Fundorten, weiter vom Lovćen in Montenegro und aus Dalmatien. Cognetti betrachtet die Art für eine ausgesprochen östliche Form, was jedoch nicht ganz richtig ist, da sie, wie erwähnt, durch die Österreichischen Alpen ziemlich weit nach Nordwesten, bis Salzburg verbreitet ist.

Eine direkte Verbindung zwischen der westlichen und der östlichen Hälfte des Verbreitungsgebietes von *Helodrilus (Allolobophora) smaragdinus* Rosa stand aber bisher aus. Durch das Vorkommen der Art in Ogulin und Jasenak, wo sie durch Prof. Méhely und auch durch mich (4) gesammelt wurde, sind jedoch die bisher ziemlich separierten Gebiete in engeren Zusammenhang gebracht worden, diese Verbindung ist jedoch noch immer keine vollkommen geschlossene.

In der Sammlung des Zagreber Museums fand ich die Art nun auch aus dem Sljemegebirge; dieser neue Fundort schließt also das Gebiet der Österreichischen Alpen über die Kapela und andre

kroatische Fundorte mit Bosnien, Dalmatien und Montenegro innigst zusammen.

Helodrilus (Allolobophora) smaragdinus Rosa ist also weit verbreitet, er ist sogar weit im Nordwesten in Salzburg zu finden, von dort zieht sich seine Verbreitung gegen Südosten durch die Alpen von Kärnten und Krain, über das Sljeme- und Kapelagebirge, durch Bosnien, Montenegro und Dalmatien, also in das balkanische Faunengebiet, und zwar als typischer Gebirgsbewohner.

Da unsre Art durch Kroatien eine direkte zoogeographische Verbindung zwischen den Österreichischen Alpen und dem balkanischen Faunengebiet bewerkstelligt, halte ich es für wichtig, auf die interessanten Auseinandersetzungen Prof. Méhelys (2) hinzuweisen.

Nach Méhely erhielt das Gebiet von Ogulin-Mrkopalj im Kapelagebirge gewisse Amphibien und Reptilien aus den Alpen, das genannte Gebiet wird also durch die Mehrzahl seiner Arten mit der mitteleuropäischen Fauna in enge Verbindung gebracht, obzwar gewisse Arten, welche die ausgeprägten Kennzeichen eines südlichen Ursprunges zeigen, das Gegenteil beweisen, nämlich, daß das genannte Gebiet für eine Grenzstation der mediterranen Region anzusehen sei. Das Kapelagebiet steht außerdem nach NW mit Illyrien, Istrien und Norditalien in Verbindung, und diese Verbindung soll heutzutage eine viel innigere sein, als jene mit Dalmatien.

Helodrilus (Allolobophora) smaragdinus Rosa hat sich also jedenfalls von NW aus den Österreichischen Alpen über das Sljeme- und Kapelagebirge weiter nach SO (Bosnien, Montenegro und Dalmatien), also in die balkanische Region verbreitet. Es soll jedoch betont werden, daß das Vorkommen dieser Regenwurmart in Kroatien, im Gegenteil zu den herpetologischen Verhältnissen der Kapela, ja noch heutzutage in innigster Verbindung sowohl mit dem südöstlichen, als auch mit dem nordwestlichen Verbreitungsgebiet steht, und ich kann hinzufügen, daß der Schwerpunkt der Verbreitung von *Helodrilus (Allolobophora) smaragdinus* Rosa heutzutage mehr und mehr gegen Bosnien und gegen die balkanischen Gebiete verschoben wurde.

Im allgemeinen kann angenommen werden, daß ein Teil der Arten mitteleuropäischer Abstammung ist, andre Arten hingegen einen Zusammenhang mit der balkanischen Region andeuten.

Octolasion mima Rosa und *Lumbricus castaneus* Sav. waren von Kroatien bisher nicht bekannt. In der Zagreber Kollektion fand ich erstere Art aus Buccari, letztere aus Jasenak, aus der Kaverne Repvjak und noch von mehreren andern Fundorten. Beide sind

also für die kroatische Fauna neu. *Octolasion mima* Rosa war übrigens aus Venedig, Triest und Rovigno bekannt. Sowohl die alten Fundorte, als auch der neue Fundort in Buccari beweisen, daß ihre Verbreitung auf die Küstengegend beschränkt ist, und es ist wahrscheinlich, daß die Art am kroatischen Küstengebiet noch weiter gegen Süden verbreitet ist.

Lumbricus castaneus Sav. ist eine west- und mitteleuropäische Form, nachdem sie aber aus Sibirien ebenfalls bekannt ist, ist sie gewiß eine kosmopolitische Art.

Lumbricus polyphemus Fitz. war aus Österreich und Südungarn (Mehádia) (Michaelson 3) und aus dem Mecsek-Gebirge (Szüts 4) bekannt, wozu nun noch die Fruskagora hinzukommt, also eine zoogeographische Verbindung der einander nahe gelegenen Mecsek- und Fruskagoragebirge bestätigt.

In der Sammlung der beiden Museen waren folgende 18 Arten vertreten:

1) *Eiseniella tetraedra* Sav. var. *typica* Sav.

Josipdol, Ponor, Zuramjsók (Kroatien).

2) *Eisenia foetida* Sav.

Jasenačka kosa, Kaverne Repvjak, Sljemegebirge, Lividraga, Zapeći (Kroatien).

Cevljanović, Prnjavar, Volinja, Sarajevo (Bosnien).

3) *Eisenia tigrina* Rosa.

Stambulčić (Bosnien).

4) *Eisenia rosea* Sav.

Čapljina (Bosnien).

5) *Eisenia croatica* Szüts.

(*Eisenia rosea* Sav. var. *croatica* Szüts n. var., Állatt. Közlem., 8 köt., p. 129, 1909.)

Gürtel am 24.—33. oder 25.—34. (= 10) Ringe; Pubertätstuberkeln am $\frac{1}{2}$ 29., 30., 31., 32. und $\frac{1}{2}$ 33. Ringe.

Gürtellage und Zahl der Gürtelringe mit *Eisenia veneta* Rosa übereinstimmend, jedoch durch die eng gepaarten Borsten von letzterer abweichend.

Sljemegebirge, Jasenak, Perušić (Kroatien). Cevljanović (Bosnien).

6) *Helodrilus (Allolobophora) smaragdinus* Rosa.

Gürtel am 25.—33., Pubertätstuberkeln am 30.—32. Ring.

Bei jedem Exemplare sind auf der Ventralseite des 9. und 12. Ringes jene paarigen Tuberkeln genau erkennbar, welche ich 1909 (4, p. 113) beschrieben und abgebildet hatte.

Sljemegebirge, Jasenak (Kroatien). Požarevac (Bosnien).

- 7) *Helodrilus (Dendrobaena) rubidus* Sav.
Kaverne-Barilović, Zuranjsćak, Jasenak (Kroatien).
- 8) *Helodrilus (Dendrobaena) octaëdrus* Sav.
Zapeći (Kroatien).
- 9) *Octolasion* sp. jur.
Kaverne-Malinica, Starigrad, Cerić, Ozalj (Kroatien).
- 10) *Octolasion lacteum* Örley.
Siničić, Mrkopalj, Lokve, Rečica, Medina pečina, Valpovo (Kroatien).
Pago (Dalmatien).
Volinja (Bosnien).
- 11) *Octolasion transpadanum* Rosa.
Kaverne Veliki Goranec (Kroatien).
- 12) *Octolasion lissaense* Mehlsn.
Valona (Albanien).
- 13) *Octolasion nima* Rosa.
Buccari (Kroatien).
- 14) *Octolasion complanatum* Ant. Dugès.
Ogulin, Tounjčica, Kaverne von Ledenice, Medjedica (Tromba),
Zerugol szidja, Novi, Zakalj, Jelevje, Zengg (Kroatien).
Trebević (Bosnien).
Valona (Albanien).
- 15) *Lumbricus rubellus* Hoffm.
Klek, Delnice, Jablanac, Bjelolasica, Smreclovac, Zagreb, Jasenovac, Zapeći, Kaverne von Ledenice (Kroatien).
Stambulčić (Bosnien).
- 16) *Lumbricus castaneus* Sav.
Jasenacka kosa, Kaverne-Repvjak, Marijanci, Lansinja (Kroatien).
Volinja (Bosnien).
- 17) *Lumbricus terrestris* L.
Velika pečina (Kroatien).
- 18) *Lumbricus polyphemus* Fitz.
Vijenac (Fruska gora) (Kroatien).

Literatur.

- 1) Cognetti, L., Nuovi dati sui Lumbricidi dell' Europa orientale. Boll. Mus. Zool. et Anat. comp. d. R. Univ. di Torino Vol. XXI, Nr. 527. 1906.
- 2) Méhely, L. v., A Mecsek hezség és a Kapela herpetologiai viszongai Állatt. Közl. 3. köt. 1904.
- 3) Michaelsen, W., Oligochaeta. Das Tierreich, 10. Lief. Berlin 1900.
- 4) Szűts, A. v., Marzarország Lumbricidái. Állatt. Közl. 8. köt. 1909.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): von Szüts Andreas

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Lumbricidenfauna von Kroatien und Bosnien. 294-298](#)