©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Lauterbornia H. 19: 107-113, Dinkelscherben, Dezember 1994

Verbreitung und Ökologie der Vertreter einiger Familien der Ordnung Ephemeroptera (Insecta) in Bulgarien

[Distribution and ecology of the representatives of some families of order Ephemeroptera (Insecta) in Bulgaria]

Boris Russev und Yanka Vidinova

Mit 4 Abbildungen

Schlagwörter: Siphlonuridae, Rallidentidae, Ametropodidae, Oligoneuriidae, Isonychiidae, Ephemeroptera, Insecta, Bulgarien, Verbreitung, Ökologie, Faunistik

Im Laufe von über 40 Jahren an bulgarischen Fließgewässern durchgeführte Untersuchungen ermöglichen Angaben zur Verbreitung und Ökologie von neun Ephemeroptera-Arten aus den Familien Siphlonuridae, Rallidentidae, Ametropodidae, Oligoneuriidae und Isonychiidae. Die männliche Imago von *Ametropus fragilis* wird zum ersten Mal für die bulgarische Fauna gemeldet.

On the basis of investigations made during the last 40 years, the distribution of 9 species belonging to the families Siphlonuridae, Rallidentidae, Ametropodidae, Oligoneuriidae and Isonychiidae is presented. The male imago of *Ametropus fragilis* ALBARDA is reported for the first time for the fauna of Bulgaria.

1 Siphlonuridae (Abb. 1)

Siphlonurus aestivalis **(EATON 1902)**
Die Art ist für ganz Europa mit Ausnahme Großbritanniens, Islands und der Iberischen Halbinsel bekannt (PUTHZ 1978). Wir haben die Larven vorwiegend in Uferpflanzen-Beständen (in kleinen Buchten) mit verringerter Strömung gefunden. Im Mai 1957 und 1958 wurde die Art (leg. Naidenow) im Kanal und am südlichen Ufer des Stauwerks Batak festgestellt.

Siphlonurus armatus **(EATON 1870)**
PUTHZ (1978 und 1980) nennt als Verbreitung dieser Art Großbritannien, Dänemark, Schweden, Deutschland, Polen, die Baltischen Staaten, Rußland, Ungarn, Rumänien und Mazedonien. In Bulgarien ist *S. armatus* wesentlich seltener als *S. aestivalis*, doch decken sich ihre ökologischen Ansprüche.

Siphlonurus lacustris **(EATON 1870)**
Die Art ist in ganz Europa mit Ausnahme von Island verbreitet. Wir haben die Larven in Fließgewässern der Gebirge und der Niederungen, in Bergseen, Stauseen (Rila- und Rhodope-Gebirge) in Torfmooren (Rila-Gebirge) sowie in seichten Uferbereichen der großen Flüsse wie Maritza (unterhalb Dolna Banja, Pazardjik,Stamboliyski, Popovitza), in einer Pfütze am Fluß Tundja (über dem Stauwerk "Koprinka") sowie in den Flüssen Fakiyska, Mladejka und anderen gefunden.; überall zeigen sie eine Vorliebe für Stellen mit ziemlich reicher Vegetation.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Aus ökologischer Sicht ist das Vorkommen dieser Art an so verschiedenen Standorten etwas verwunderlich. Es handelt sich nach unserer Meinung vielleicht um zwei verwandte Arten, bei welchen die Larvenmerkmale bis jetzt keinen Unterschied zeigen. Die Bestimmung der Arten dieser Familie erfolgte nach MALZACHER 1981. Imagines (4 Männchen und 3 Weibchen) wurden im Stauwerk"Vassil Kolarov", im Fluß Trigradska, des Dorfs Trigrad (Rhodopen) und in den Belitschki Seen (Rila-Gebirge) festgestellt.

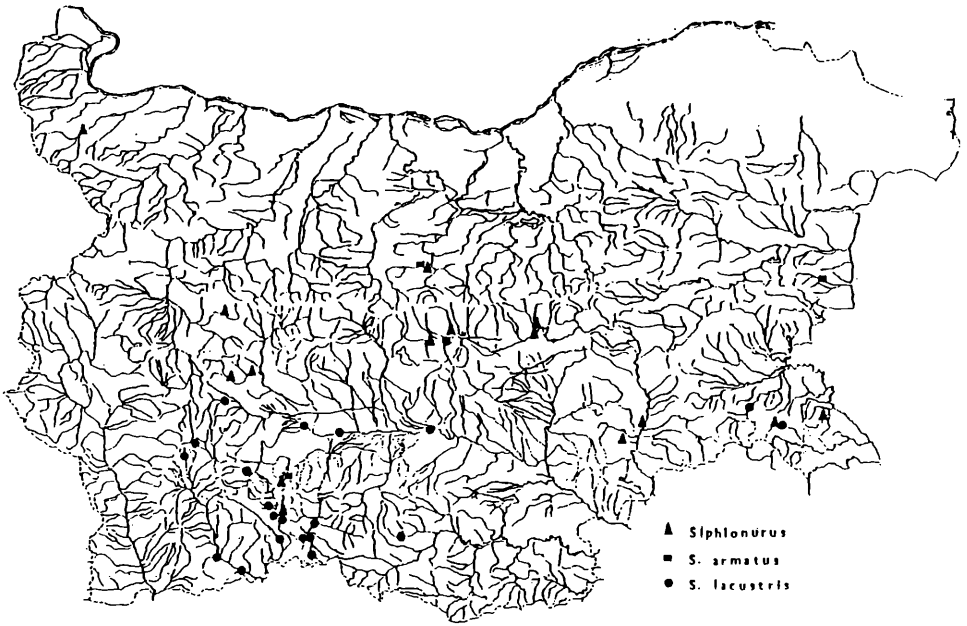

Abb. 1: Verteilung der Siphlonuridae-Arten in Bulgarien

2 Rallidentidae (Abb. 2)

Ameletus inopinatus **EATON 1887**

Die Art ist in England, Nord- und Zentral-Rußland, Zentraleuropa, in der Schweiz und auf der Balkanhalbinsel ohne Griechenland verbreitet. In Bulgarien wurden 2 Larven sowie 4 Männchen und 6 Weibchen dieser Art im Juli und August im Pirin-Gebirge (Argirovo und Gorno Breznischko See, leg. E. Nestorova) und im Rila-Gebirge (leg. I. Buresch) gefunden.

A. inopinatus ist eine typische Hochgebirgsart, die für die reinen kalten Gewässer charakteristisch ist. Sie ist ein ausgezeichneter Indikator für die xenosaprobe Zone. Sie wird vereinzelt im Seeabfluß gefunden.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Download unter www.biologiezentrum.at

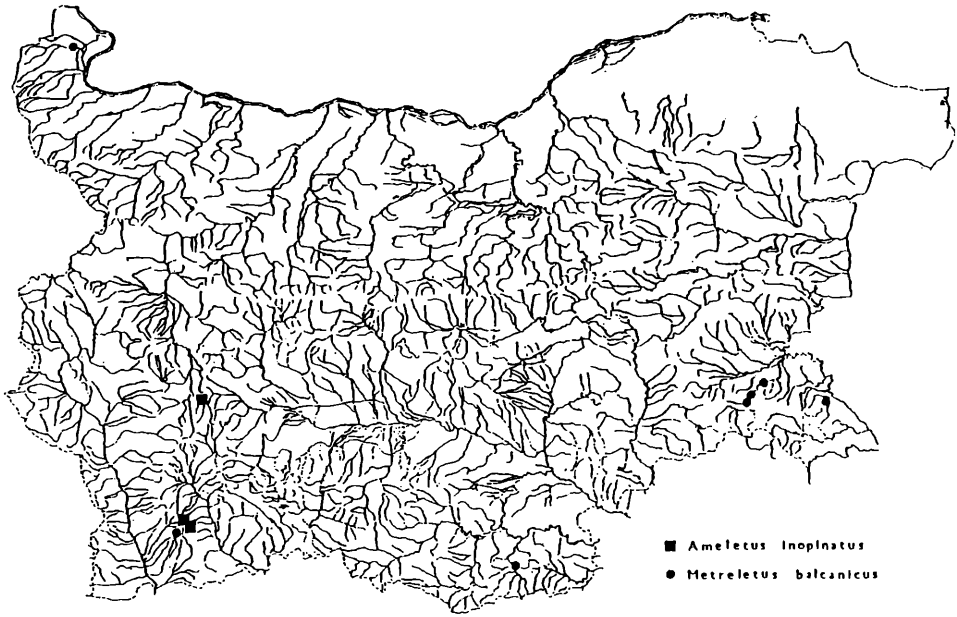

Abb. 2: Verbreitung der Rallidentidae-Arten in Bulgarien

Metreletus balcanicus **(ULMER 1920)**
UJHELYI (1960) beschreibt die Art *Metreletus hungaricus* und nennt alle vorher beschriebenen Arten aus dieser Gattung. Er berichtet über seine Beobachtungen über die Lebensweise der Larve, der Subimago und der Imago. PUTHZ (1977) begründet mit ausführlichen Beschreibungen die Notwendigkeit einer Synonymisierung der übrigen Arten und veröffentlicht eine Verbreitungskarte von *M. balcanicus*. Danach ist diese Art in Frankreich, Belgien, Deutschland, Ungarn und Bulgarien (Pirin-Gebirge) verbreitet.

Von April bis September fanden wir 13 Larven dieser Art in Nordwest-Bulgarien (Fluß Topolovetz beim Dorf Gradetz) und in Südost-Bulgarien (Zuflüsse der Flüsse Ropotamo, Karaagatsch, Fakiyska und Krumovitza).

Die ziemlich selten angetroffene Art ist nur mit schwachen Populationen vertreten. Sie bevorzugt langsam fließende, wasserarme Bäche mit schlammigem und lehmigem Boden, bewachsen mit Wasserpflanzen. Sie kommt oft zusammen mit *Siphlonurus*-Arten vor.

3 Ametropodidae

Ametropus fragilis **ALBARDA 1878**
Diese Art ist aus Holland (Fluß Ryn), Polen (Fluß Varta), Estland (Fluß Narva), Rußland (Sibirien) und Bulgarien (Donau) bekannt.

Larven (12 Indiv.) dieser Art wurden im bulgarisch-rumänischen Donauab-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

schnitt festgestellt: 14.10.1958 bei Kozlodui (30 m vom rumänischen Ufer bei Km 704) im sandigen Boden; 19.10.1959 oberhalb von Russe, in der Mitte des Flusses bei km 497 und 13.04.1964 oberhalb von Lom, 708 m vom bulgarischen Ufer bei km 747 (Fließgeschwindigkeit bis 0,9 m/s; Tiefe 1,6-9,1 m, Wassertemperatur 10,6-16,8 °C) sowie am 19.04.1954 im Magen eines Sterlets oberhalb von Russe (leg. P. Kolarov) - RUSSEV 1968, S. 300. Außerdem wurde 1 männliche Imago am 08.06.1963 in der Donau oberhalb von Lom bei km 747 festgestellt. Über einen solchen Fund wird zum ersten Mal für die Fauna Bulgariens berichtet.

Heutzutage begegnet man der Art kaum noch in Europa, da das Potamal der größeren Flüsse überall verschmutzt ist. RUSSEV (1992) ordnet die Art in die Gruppe "died out or missing" für Bulgarien ein.

4 Oligoneuriidae (Abb. 3)

Oligoneuriella pallida **(HAGEN 1855)**
Syn. *Oligoneuriella mikulskii* SOWA 1961, nach MOL (1984)
Die Art ist in Polen, in der ehemaligen Tschechoslowakei, Ungarn, Mazedonien und Bulgarien verbreitet. Ihre Verbreitung in Bulgarien ist aus Abb. 3 zu ersehen. Sie wurde unter Steinen in der Mitte des Flusses gefunden (Wassertemperatur 14,5-25 °C; Fließgeschwindigkeit 0,76-2,27 m/s; Sauerstoff 3,65-9,62 mg/l; Sauerstoff-Sättigung 42,34-96,86 %; Oxydierbarkeit 1,82-15,68 mg/l O_2; Gesamthärte 7,63-15,68 °dH).

Oligoneuriella polonica **MOL 1984**
Syn. *Oligoneuriella pallida* 1973 SOWA (nec HAGEN 1855)
Die Art ist in Polen, Ungarn, Holland und Bulgarien festgestellt worden. Nach MOL (1984) wurde *O. polonica* nur in großen, langsam fließenden Flüssen mit sandigen Boden gefunden. Das wird auch bestätigt durch die von uns festgestellten 37 Larven aus den Flüssen Vit, Jantra und Donau (km 535) (RUSSEV & VIDINOVA 1994), wobei auch einige Exemplare unter Steinen und im Kies gefunden wurden (Wassertemperatur 20,0-23,4 °C; Gesamthärte 12,32-15,68 °dH). Wahrscheinlich ist diese Art wesentlich empfindlicher gegenüber Verunreinigung als *O. rhenana*, da sie seit 1965 nicht mehr in den intensiv untersuchten Zuflüssen der Donau und der Donau selbst gefunden worden ist.

Oligoneuriella rhenana **(IMHOFF 1852)**
Die Art ist in ganz Europa zu finden mit Ausnahme von Großbritannien, Skandinavien, der Pyrenäen, der Alpen und des Kaukasus (PUTHZ 1978). In Bulgarien besiedelt *O. rhenana* fast alle größeren Flußgebiete, wobei sie das Hyporhithron bevorzugt (die Zone der weißen Flußbarbe). Die Larven der wärmeliebenden Art erscheinen in den bulgarischen Flüssen im Mai (sehr selten auch im April) und werden bis spätestens August angetroffen. Die Larve lebt unter Steinen in der Mitte des Flußbetts, wo die Fließgeschwindigkeit und der Sauerstoffgehalt immer hoch sind. Wir haben sie auch an driftenden Baumstämmen und Zweigen gefunden.

Nach PINET entwickeln sich die Eier nur ab einer Wassertemperatur von 15 °C. Weiter sei die Lufttemperatur nach Sonnenuntergang, wenn die Imago er-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

scheint, von limitierender Bedeutung; sie soll für 35-40 Minuten 18-20 °C betragen. Das ungünstigere Klima im Bergland über 600 m ist die Hauptursache, daß diese Art sogar in verhältnismäßig niedrigen europäischen Gebirgen nicht anzutreffen ist und in Nordeuropa überhaupt fehlt.

Wir haben die Larve siebenmal unterhalb der genannten kritischen Temperatur von 15 °C gefunden. Unsere Funddaten lassen sich wie folgt zusammenfassen: Wassertemperatur 9,6-28 °C; Fließgeschwindigkeit 0,83-1,66 m/s; Sauerstoffgehalt 2,9-9,5 mg/l; Sauerstoff-Sättigung 32,02-103,09 %; Oxydierbarkeit 2,3-8,2 mg/l O_2; CSB 10,16-76,68 mg/l O_2; NH_4 bis 0,17 mg/l; NO_2 0,02-0,04 mg/l; NO_3 0,4-0,5 mg/l; PO_4 bis 0,4 mg/l; Gesamthärte 3,37-22,43 °dH; pH-Wert 7-8. Diese Angaben beweisen, daß die Art in xeno- bis ß-mesosaproben Zonen, also in verhältnismäßig breiten ökologischen Grenzen, lebt.

Sehr charakteristisch für diese Art ist ihre außerordentliche Konkurrenzfähigkeit. Sobald sie in der Biozönose erscheint, steigt ihre Anzahl schnell an, und sie wird in kurzer Zeit dominierend, wobei die übrigen Arten zurücktreten.

Männliche und weibliche Imagines von *Oligoneuriella rhenana* wurden am Fluß Ossam bei Lovetsch und an der Donau zwischen Nikopol und Svistov festgestellt.

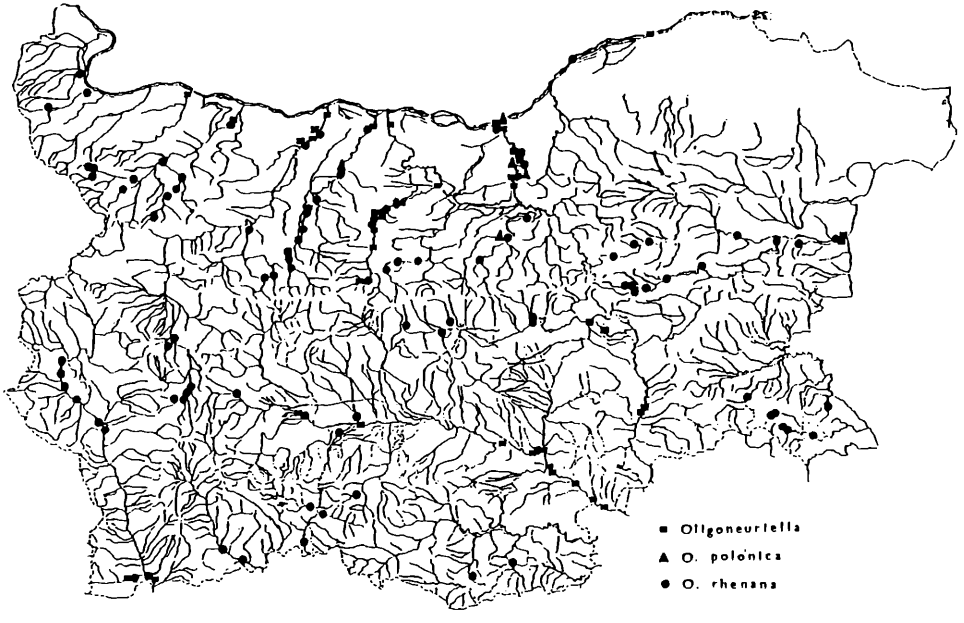

Abb. 3: Verbreitung der Oligoneuriidae-Arten in Bulgarien

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

5 Isonychiidae (Abb. 4)

Isonychia ignota (WALKER 1853)

Die Art ist in ganz Europa verbreitet mit Ausnahme von Island, Großbritannien, Skandinavien, den Pyrenäen, den Alpen, Italien und den Zuflüssen des Kaspischen Meeres (PUTHZ 1978).

In Bulgarien ist *I. ignota* vorwiegend zwischen Makrophyten bei mittlerer oder geringer Fließgeschwindigkeit in den Flüssen Ossam, Jantra, Kamtschia, Fakiyska, Veleka, Mladejka, Tundja und Maritza anzutreffen (Wassertemperatur 14,8-24 °C; Sauerstoffgehalt 7,7-13,2 mg/l; Sauerstoff-Sättigung 91,06-96,86 %; Oxydierbarkeit bis 2,59 mg/l O_2; pH 7,8-8; Gesamthärte 9,51-15,68 °dH).

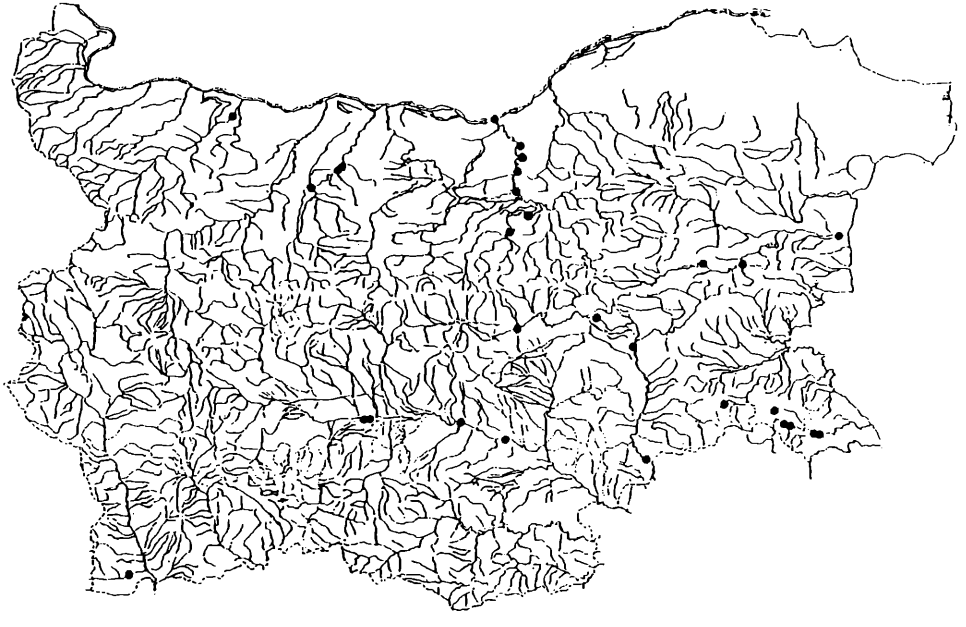

Abb. 4: Verbreitung von *Isonychia ignota* in Bulgarien

Literatur

MALZACHER, P. (1981): Beitrag zur Taxonomie europäischer Siphlonurus-Larven (Ephemeroptera, Insecta).- Stuttgarter Beitr. Naturk. **A 345**:1-11, Stuttgart.

MOL, A. 1984. Oligoneuriella polonica n. sp., and a note on O. pallida (Hagen, 1855) (Ephemeroptera: Oligoneuriidae).- Entom. Ber. **44**: 126-128, Hertogenbosch.

PINET, J-M. 1967. Observations sur la Biologie et l'Ecologie d'Oligoneuriella rhenana Imhoff (Ephemeroptera).- Bull. Soc. Ent. France **72**: 144-156, Paris.

PUTHZ, V. 1977. über die europäischen Arten der Gattung Metreletus DEMOULIN (Siphlonuridae, Ephemeroptera).- Philippia III/3: 199-205, Kassel.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

PUTHZ, V. 1978. Ephemeroptera. In: ILLIES, J. (Hrsg.) Limnofauna Europaea 2. Aufl.: 256-263, (G. Fischer) Stuttgart.
PUTHZ, V. 1980. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes.- Beitr. Ent.**30**: 343-355, Berlin.
RUSSEV, B. 1968. Ökologische Untersuchungen über die Ephemeropterenlarven der Donau vor dem bulgarischen Ufer.- Limnol. Ber., X. Jubiläumstag. IAD: 295-303, (Bulg. Akad. Wiss.) Sofia.
RUSSEV, B. 1992. Threatened Species of Ephemeroptera (Insecta) from Bulgaria.- Lauterbornia **9**: 13-17, Dinkelscherben.
RUSSEV, B. & Y. VIDINOVA. 1994. New representatives of order Ephemeroptera (Insecta) for the Fauna of Bulgaria.- Lauterbornia **15**: 85-87, Dinkelscherben.
UJHELYI, S. 1960. Metreletus hungaricus sp. n., eine neue Eintagsfliege (Ephemeroptera) aus Ungarn.- Acta Zool. **6**: 199-209.

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. hab. Boris Russev und Dipl.-Biol. Yanka Vidinova, Institut für Zoologie, Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Boul. Zar Oswoboditel 1, BG-1000 Sofia, Bulgarien

Manuskripteingang: 12.08.1994

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 1994_19

Autor(en)/Author(s): Russev Boris, Vidinova Yanka

Artikel/Article: Verbreitung und Ökologie der Vertreter einiger Familien der Ordnung Ephemeroptera (Insecta) in Bulgarien. 107-113