

- TILLYARD, R. J., Revision of the family *Eustheniidae* (Order Perlaria) with descriptions of new genera and species. Proc. Linn. Soc. New South Wales **46**, 224—236, 1921.
- , New genera and species of Australian stoneflies (Order Perlaria). Trans. Roy. Soc. South Australia, **48**, 192—195, 1924.
- , Order Perlaria (or Plecoptera). In: The insects of Australia and New Zealand, p. 113—119, 1926.
- , Upper Permian Insects of New South Wales. The Order Perlaria or Stoneflies. Proc. Linn. Soc. New South Wales, **60**, 385—391, 1935.
- WESTWOOD, J. O., Cuvier's The animal Kingdom, etc. (Griffith), **15**, 348—374, 1832.

## Neue Eintagsfliegen für die Fauna Bulgariens

(Ephemeroptera)

BORIS RUSSEV

Forschungsinstitut für Fischerei Varna

Angaben über die Eintagsfliegen Bulgariens sind in den Arbeiten von SCHOENEMUND (1926), BURESCH (1936), CASPERS (1951) und RUSSEV (1957, 1959) enthalten (s. Verzeichnis der bisher festgestellten Eintagsfliegen Bulgariens).

Vorliegende Publikation behandelt 4 Gattungen und 17 Arten (16 Larven und 1 Imago) von Eintagsfliegen, die für die Fauna Bulgariens neu sind. Außerdem werden 4 Arten (Imagines) genannt, die aus Bulgarien bisher nur als Larven bekannt waren, und eine Art (Larve), die bisher nur als Imago festgestellt war. Die Artzugehörigkeit einer Larve, die von RUSSEV (1957) mit Fragezeichen angegeben war, wird bestimmt.

An dieser Stelle spreche ich allen Kollegen, die mir Materialien für die vorliegende Arbeit überlassen haben, meinen herzlichen Dank aus.

Die Arten sind nach der Klassifikation von EDMUNDS & ALLEN (1957) geordnet (s. LANDA, 1957). Die für die Fauna Bulgariens neuen Gattungen sind mit „X“, die neuen Arten mit „+“ gekennzeichnet.

Überfamilie *Heptagenioidea*

Familie *Siphonuridae*

Unterfamilie *Siphonurinae*

X + *Ameletus inopinatus* EATON — larva

Ein Exemplar am 2. V. 1940 in einem Bach in der Nähe des Ropotamo-flusses (Strandja-Gebirge) gefunden (leg. Prof. A. VALKANOV).

Verbreitung: Norwegen, Schweden, Finnland, UdSSR, England, Frankreich, Deutschland, Polen, Tschechoslovakei, Rumänien.

*Siphonurus lacustris* EATON — larvae, imagines

Massenvorkommen von Larven und 4 Imagines (2 ♂♂ u. 2 ♀♀) am 17. VIII. 1954 in den Welitschki-Seen (Rila-Gebirge) (leg. R. BELTSCHEVA); Massenvorkommen von Larven im August 1954 im „Ribno esero“ (Fisch-See) von Jakoruda (Rila-Gebirge) in 2200 m ü. d. M.

RUSSEV (1957) meldet den Fund der Larve dieser Art in Bulgarien.

Verbreitung: Europa u. Kleinasien.

+ *Siphonurus aestivalis* EATON — larvae

Massenvorkommen am 4. IV. 1948 in einem Teich bei Plowdiw (leg. Prof. A. VALKANOV).

Körperlänge 16—17 mm. Unterseite des Abdomens schmutzig gelb. Alle Merkmale passen auf die Beschreibung von DEGRANGE (1955).

Verbreitung: Norwegen, Schweden, UdSSR, Belgien, Dänemark, Polen, Frankreich, Deutschland, Tschechoslovakei, Österreich, Rumänien.

+ *Siphonurus armatus* EATON (?) — larvae

Massenvorkommen am 17. V. 1958 am Südufer des Batak-Stausees (Rhodopen) (leg. W. NAIDENOW).

Körperlänge etwa 20 mm. Thorax dunkelbraun, Abdomen braun.

Die Larve ist ausführlich von MACAN (1951) beschrieben worden. DEGRANGE beschreibt 1955 die Larve von *S. aestivalis*; in dieser Beschreibung fallen jedoch die Merkmale größtenteils mit denen, die der erstgenannte Autor für *S. armatus* angibt, zusammen. Um die Art sicher nachzuweisen, muß also auch die Imago gefunden werden.

Verbreitung: Schweden, UdSSR, England, Irland, Dänemark, Deutschland, Polen, Tschechoslovakei, Österreich.

Familie: *Oligoneuriidae*

*Oligoneuriella rhenana* (IMHOFF) — imagines

Zwei ♀♀ Exemplare, am 8. VIII. 1959 und 4 ♂♂ Exemplare, am 9. VII. 1959 um 20 Uhr am Ossăm-Fluß bei Lowetsch gefunden.

RUSSEV (1957) meldet den Fund der Larve an verschiedenen Stellen in Bulgarien.

Verbreitung: ganz Europa.

Familie: *Heptageniidae*

*Heptagenia fuscogrisea* (RETZIUS) — larvae

14 Exemplare, am 11. VI. 1957 in einem Bach, der in den Ropotamofluß (Strandja-Gebirge) mündet, gefunden (leg. D. MILEVA).

RUSSEV (1957) meldet den Fund der Larve dieser Art in Bulgarien als unsicher (da das verfügbare Material zu gering war).

Verbreitung: Norwegen, Schweden, Finnland, UdSSR, England, Holland, Dänemark, Polen, Frankreich, Deutschland, Tschechoslovakei, Jugoslawien, Rumänien.

+ *Rhithrogena hybrida* EATON — larvae

Im Wladaja-Bach (Witoscha-Gebrige) am 14. VII. und 21. X. 1954 je 3 Larven gefunden.

Die Farbe der Larven ist gründlich. Die Flecken an den Schenkeln und am Sternit fehlen. Das 2.—7. Paar Tracheenkiemen ist am apikalen Ende tief eingeschnitten.

Verbreitung: Alpen (Frankreich, Italien, Schweiz, Deutschland, Österreich) und Tschechoslovakei.

+ *Rhithrogena germanica* EATON (?) — imago

Ein ♂ Exemplar, am 20. V. 1942 bei Kritschim (Kreis Plowdiw) gefunden (leg. Dr. I. BURESCH).

Nach SCHOENEMUND (1930), MIKULSKI (1936), BOGOESCU (1958) sind die Vorderbeine schwarzbraun, die Hinterbeine heller, der Körper und die Schwanzfäden braun; die Länge der Schwanzfäden ist 18 mm. ULMER (1930) beschreibt fast dieselbe Färbung und gibt die Länge von 27—29 mm, ohne aber zu bestimmen, ob dies den Körper oder die Schwanzfäden betrifft.

Das einzige Exemplar unserer Sammlung ist aber ganz (einschl. Beine und Schwanzfäden) gelblich hellbraun gefärbt. Die Länge der Schwanzfäden ist größer als 35 mm. Die anderen Merkmale: Penisform, Flügeladerung, Länge des Körpers, des ersten Flügelpaares stimmen völlig mit denen von *Rhithrogena germanica* EATON überein.

Verbreitung: Deutschland, Polen, Tschechoslovakei, Ungarn, Rumänien, Albanien.

+ *Rhithrogena tatrica* ZELINKA — larvae

Im März, Mai, Juli und Oktober in Bächen des Witoscha-Gebirges gefunden.

Nach OBR (1955) steht diese Art *Rhithrogena semicolorata* sehr nahe „... und ist möglicherweise durch Kreuzung entstanden.“

In unserer Sammlung gibt es auch Exemplare, die als ein Übergangstypus zwischen diesen beiden Arten angesprochen werden können. Der dunkle runde Fleck am Schenkel der Larve variiert: er ist entweder gut ausgebildet oder nur schwach bemerkbar. Die Einschnitte am apikalen Ende des 2. — 7. Paares der Tracheenkiemen variieren auch — manchmal sind sie kaum bemerkbar, und manchmal sind sie sehr tief. Die braunen Flecken am Sternit sind gewöhnlich fast verwischt. Nach OBR (1955) stellen diese Flecken Nervenganglien dar und sind je nach dem physiologischen Zustand und der Konservierungsart durch die Haut zu sehen oder verschwinden.

Die Exemplare unserer Sammlung sind rosa-hellbraun gefärbt.

Verbreitung: Tschechoslovakei (die Hohen Tauern).

Familie: *Baëtidae*

+ *Baëtis scambus* EATON — larvae

Ein Exemplar am 20. VIII. 1954 im Slatina-Bach bei Sofia; ein weiteres am 29. V. 1958 im Wätscha-Fluß (leg. W. NAIDENOW) und 32 Ex. am 5. X. 1959 im Fluß Russenski Lom, 2 km südlich von Russe.

Verbreitung: England, Belgien, Dänemark, Deutschland, Tschechoslovakei, Rumänien.

+ *Baëtis pumilus* (BURMEISTER) — larvae

Vier Exemplare, am 18. VII. 1959 im Tschernogorow-Fluß bei Malko Tărnowo (Strandja-Gebirge) (leg. D. Božkov).

Verbreitung: ganz Europa.

+ *Baëtis venustulus* EATON — larvae

Im Mai, Juli und September in Bächen des Witoscha-Gebirges.

Verbreitung: Deutschland, Österreich, Tschechoslovakei, UdSSR Italien, Rumänien.

+ *Baëtis vernus* CURTIS — larvae

35 Exemplare, am 17. V. 1959 in einem Bach in der Umgebung von Varna in etwa 18 km Entfernung.

Verbreitung: ganz Europa.

+ *Baëtis tricolor* TSCHERNOVA — larva

Ein Exemplar, am 10. V. 1957 in einem Bewässerungskanal der Staatlichen Karpfenteichwirtschaft (leg. M. DIMITROW).

Bekannt aus der UdSSR, Polen und Rumänien.

+ *Baëtis carpaticus* MORTON — larvae

Im März bis Oktober in Bächen des Witoscha-Gebirges (600—1810 m ü. d. M.).

Verbreitung: Karpathen (Rumänien und Polen).

+ *Baëtis kulindrophthalmus* BOGOESCU — larvae

Im März, Juli und August in Bächen des Witoscha-Gebirges.

Verbreitung: Rumänien.

+ *Baëtis tenax* EATON — larvae

Im Juli und Oktober in Bächen des Witoscha-Gebirges.

Verbreitung: England, Norwegen, Dänemark, Polen, UdSSR, Deutschland, Österreich, Ungarn, Jugoslawien, Rumänien.

*Baëtis bioculatus* L. — larvae, imagines

Eine große Anzahl ♀♀ Ex. am 18. IV. 1956 über einer Karstquelle bei Radomir (leg. A. ANGELOW). 3 ♀♀ u. 4 Larven am 5. X. 1958 im Fluß Russenski Lom, 2 km südlich von Russe. 8 ♂♂ Ex. am 8. VII. 1959 um 20 Uhr und ein ♂ Ex., am 9. VII. 1959 in der Ossäm bei Lowetsch.

RUSSEV (1957) meldet wegen Fehlens von ausreichendem Material den Fund eines ♀ im Dragalewski-Fluß (Witoscha-Gebirge) als ungesichert.

Nach KIMMINS (1954) eine gewöhnliche Art in Flüssen mit stärkerer alkalischer Reaktion des Wassers.

Verbreitung: ganz Europa.

Die Trennung der Larven von *Baëtis scambus* und *B. bioculatus* einerseits und *B. vernus* und *B. tenax* andererseits wurde erst durch das Erscheinen der Arbeit von BOGOESCU & TABACARU (1957) ermöglicht.

X + *Centroptilum luteolum* (MÜLLER) — larvae

Ein Ex. am 16. IX. 1940 im Fluß bei Kotel, ein anderes am 1. V. 1946 im Weleka-Fluß (Strandja-Gebirge) (leg. Prof. A. VALKANOV).

Nach MACAN (1949) ist diese Art in langsam fließenden Gewässern mit dichtbewachsenem Grund gewöhnlich.

Verbreitung: ganz Europa.

X + *Procloëon bifidum* (BENGTSSON) — Larvae

14 Ex. in einem Bewässerungskanal der Staatlichen Karpfenteichwirtschaft, Plowdiw gefunden (leg. M. DIMITROW).

Verbreitung: Norwegen, Schweden, Finnland, UdSSR, Dänemark, Deutschland, Polen, Tschechoslovakei, Rumänien.

Überfamilie *Leptophlebioidea*

Familie *Ephemerellidae*

X + *Torleya* sp. (*Torleya belgica* LEST. ?) — larva

Eine junge Larve am 17. VII. 1954 im Bojana-Bach (Witoscha-Gebirge) bei 700 m ü. d. M.

RUSSEV (1957) gibt diese Art unrichtig als *Ephemerella* sp. an.

Überfamilie *Caenoidea*

Familie *Caenidae*

*Caenis horaria* (L.) — imagines

Eine große Anzahl ♂♂ u. ♀♀ Individuen am 17. VIII. 1943 am Srebărna-See, Kreis Silistra gefunden (leg. Dr. P. DRENSKI).

RUSSEV (1957) meldet den Fund der Larve dieser Art im Dragalewski-Fluß (Witoscha-Gebirge).

Verbreitung: ganz Europa.

Überfamilie: *Ephemeroidea*

Familie: *Potamanthidae*

*Potamanthus luteus* (L.) — imagines

Drei ♂♂ und 2 ♀♀ am 8. VII. 1959 und 8 ♂♂ am 9. VII. 1959 um 20 Uhr im Ossam-Fluß bei Lowetsch.

RUSSEV (1957) meldet den Fund der Larve dieser Art von verschiedenen Stellen in Bulgarien.

Verbreitung: England, Belgien, Frankreich, Deutschland, Polen, UdSSR, Schweiz, Ungarn, Rumänien.

Alle ökologischen und hydrobiologischen Angaben über die Arten, die in den Bächen des Witoscha-Gebirges gefunden wurden, sind in der später erscheinenden Arbeit von B. RUSSEV „Hydrobiologische Untersuchungen einiger Bäche des Witoscha-Gebirges“ zu finden.

Die jetzt bekannte Eintagsfliegenfauna Bulgariens enthält insgesamt 68 Eintagsfliegen (56 bis zur Art bestimmt), von denen 49 als Larven, 3 als Imagines, 13 als Larven und Imagines und 3 Arten als Larven, Subimagines und Imagines gefunden worden sind.

## Verzeichnis der bisher festgestellten Eintagsfliegen Bulgariens

	SCHOENEMUND	BURESCH	CASPERS	RUSSEV (1957)	RUSSEV (1959)	Vorliegende Mitteilung
<b>HEPTAGENIOIDEA</b>						
<i>Siphonuridae</i> KLAPÁLEK						
<i>Siphonurinae</i>						
<i>Ameletus inopinatus</i> EATON	—	—	—	—	—	×
<i>Siphonurus lacustris</i> EATON	—	—	—	×	—	×
<i>Siphonurus aestivalis</i> EATON	—	—	—	—	—	×
<i>Siphonurus armatus</i> EATON (?)	—	—	—	—	—	×
<i>Isonychiinae</i>						
<i>Isonychia ignota</i> (WALKER)	—	—	—	×	—	—
<i>Oligoneuriidae</i> ULMER						
<i>Oligoneuriella rhenana</i> (IMHOFF)	—	—	—	×	×	×
<i>Heptageniidae</i> TRAYER						
<i>Epeorus assimilis</i> EATON	—	—	—	×	—	—
<i>Epeorus alpicola</i> (EATON)	—	—	—	×	—	—
<i>Epeorus</i> sp.	×	—	—	—	—	—
<i>Heptagenia sulphurea</i> (MÜLLER)	—	—	—	—	×	—
<i>Heptagenia flava</i> ROSTOCK	—	—	—	×	×	—
<i>Heptagenia coeruleans</i> ROSTOCK	—	—	—	×	×	—
<i>Heptagenia lateralis</i> (CURTIS)	—	—	—	×	—	—
<i>Heptagenia fuscogrisea</i> (RETZIUS)	—	—	—	×	—	×
<i>Heptagenia</i> sp.	—	—	—	×	—	—
<i>Rhithrogena semicolorata</i> (CURTIS)	—	—	—	×	—	—
<i>Rhithrogena aurantiaca</i> (BURMEISTER)	—	×	—	—	—	—
<i>Rhithrogena</i> sp.	×	—	—	—	—	—
<i>Rhithrogena hybrida</i> EATON	—	—	—	—	—	×
<i>Rhithrogena germanica</i> EATON (?)	—	—	—	—	—	×
<i>Rhithrogena tatrlica</i> ZELINKA	—	—	—	—	—	×
<i>Ecdyonurus insignis</i> (EATON)	—	—	—	×	—	—
<i>Ecdyonurus helveticus</i> EATON	—	—	—	×	—	—
<i>Ecdyonurus venosus</i> (FABRICIUS)	—	×	—	×	—	—
<i>Ecdyonurus</i> sp.	×	—	—	×	—	—
<i>Ametropodidae</i> BENGTSSON						
<i>Ametropus</i> sp.	—	—	—	—	×	—
<i>Baëtidae</i> KLAPÁLEK						
<i>Baëtis scambus</i> EATON	—	—	—	—	—	×
<i>Baëtis pumilus</i> (BURMEISTER)	—	—	—	—	—	×
<i>Baëtis rhodani</i> (PICTET)	—	—	—	×	—	—
<i>Baëtis venustulus</i> EATON	—	—	—	—	—	×
<i>Baëtis vernus</i> CURTIS	—	—	—	—	—	×
<i>Baëtis tricolor</i> TSCHERNOVA	—	—	—	—	—	×
<i>Baëtis carpaticus</i> MORTON	—	—	—	—	—	×
<i>Baëtis kulindrophthalmus</i> BOGOESCU	—	—	—	—	—	×
<i>Baëtis gemellus</i> EATON	—	—	—	×	—	—
<i>Baëtis tenax</i> EATON	—	—	—	—	—	×

## Verzeichnis der bisher festgestellten Eintagsfliegen Bulgariens

	SCHONEMUND	BURESCH	CASPERS	RUSSEV (1957)	RUSSEV (1959)	Vorliegende Mitteilung
<i>Baëtis bioculatus</i> (LINNÉ)	—	—	—	×	—	×
<i>Baëtis</i> sp.	×	—	—	×	—	—
<i>Centroptilum luteolum</i> (MÜLLER)	—	—	—	—	—	×
<i>Cloëon inscriptum</i> BENGSSON	—	—	—	×	—	—
<i>Cloëon dipterum</i> (LINNÉ)	—	—	×	×	×	—
<i>Cloëon rufulum</i> (MÜLLER)	—	—	—	×	×	—
<i>Cloëon simile</i> EATON	—	—	—	×	×	—
<i>Cloëon praetextum</i> BENGSSON	—	—	—	×	—	—
<i>Cloëon</i> sp.	×	—	—	—	—	—
<i>Procloëon bifidum</i> (BENGSSON)	—	—	—	—	—	×
<b>LEPTOPHLEBIOIDEA</b>						
<i>Leptophlebiidae</i> KLAPÁLEK						
<i>Choroterpes picteti</i> EATON	—	—	—	×	×	—
<i>Habrophlebia lauta</i> MC.LACHLAN	—	—	—	×	—	—
<i>Habroleptoides modesta</i> (HAGEN)	—	—	—	×	—	—
<i>Leptophlebia</i> sp.	×	—	—	—	—	—
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (STEPHENS)	—	—	—	×	—	—
<i>Ephemerellidae</i> KLAPÁLEK						
<i>Ephemerella ignita</i> (PODA)	—	—	—	×	×	—
<i>Ephemerella notata</i> EATON	—	—	—	×	—	—
<i>Ephemerella</i> sp.	×	—	—	×	—	—
<i>Torleya</i> sp. ( <i>Torleya belgica</i> LEST.?)	—	—	—	—	—	×
<i>Chitonophora</i> sp.	—	—	—	×	—	—
<b>CAENOIDEA</b>						
<i>Caenidae</i> KLAPÁLEK						
<i>Caenis macrura</i> STEPHENS	—	—	—	×	—	—
<i>Caenis moesta</i> BENGSSON	—	—	—	×	—	—
<i>Caenis horaria</i> (L.)	—	—	—	×	×	×
<i>Caenis robusta</i> EATON	—	—	—	—	×	—
<i>Caenis</i> sp. No. 1	—	—	—	×	—	—
<i>Caenis</i> sp.	—	—	—	×	—	—
<i>Brachycercus harrisella</i> CURTIS	—	—	—	—	×	—
<b>EPHEMEROIDEA</b>						
<i>Potamanthidae</i> KLAPÁLEK						
<i>Potamanthus luteus</i> (L.)	—	—	—	×	×	×
<i>Ephemeridae</i> KLAPÁLEK						
<i>Ephemerella danica</i> MÜLLER	—	—	—	×	—	—
<i>Ephemerella vulgata</i> LINNÉ	—	×	—	×	—	—
<i>Palingeniidae</i> KLAPÁLEK						
<i>Palingenia longicauda</i> (OLIVIER)	—	×	—	×	×	—
<i>Polymitarcidae</i> KLAPÁLEK						
<i>Polymitarcis virgo</i> (OLIVIER)	—	—	—	×	×	—

## Zusammenfassung

Der Verfasser verzeichnet 4 Gattungen und 17 Arten (16 Larven und 1 Imago) von Eintagsfliegen, die für die Fauna Bulgariens neu sind, sowie 4 Arten (Imagines), die in Bulgarien bisher nur als Larven und eine Art (Larve), die bisher nur als Imago bekannt waren. Er gibt ein „Verzeichnis der bisher festgestellten Eintagsfliegen Bulgariens“, aus dem man ersehen kann, daß bis jetzt für Bulgarien insgesamt 68 Eintagsfliegen (von ihnen 56 bis zur Art bestimmt) bekannt sind.

## Summary

The author reports 4 genera and 17 species (16 larvae and 1 imago) of *Ephemeroptera* new to the fauna of Bulgaria and 4 species (imagines) which were hitherto known only as larvae and 1 species (larva) known only as imago. There is given a 'list of the *Ephemeroptera* of Bulgaria' reported up to now containing 68 species; 56 which are exactly determined as to specific characters.

## Резюме

Автор отмечает 4 рода и 17 видов (16 личинок и 1 имаго), новых в болгарской фауне подёнок, а также 4 вида имаго, которые до сих пор были известны в Болгарии лишь как личинки и один вид личинки известный только как имаго.

Автор даёт „Список установленных до сих пор в Болгарии подёнок“, из которого видно, что до настоящего времени в Болгарии известно 68 подёнок (у 56 из них определен вид).

## Literatur

- BOGOESCU, C. & TĂBĂCARU, J., Contribuții la studiul sistematic al nimfelor de Ephemeroptere din R. P. R. I. Genul *Baëtis* LEACH. Acad. Rep. Pop. Romîne, Bul. știin., Sect. Biol., Seria Zool., 9, 241—284, 1957.
- BOGOESCU, C., *Ephemeroptera*. Fauna Rep. Pop. Rom., Insecta, 7, fasc. 3, 191 pp., 1958.
- BURESCH, I., [Beitrag zum Studium der Neuropterenfauna Bulgariens.] Mitt. Bulg. ent. Ges., 9, 135—150, 1936 (Bulg.).
- DEGRANGE, CH., Étude comparative des larves et adultes de *Siphonurus aestivalis* Etn. et *Siphonurus lacustris* Etn., Trav. Labor. Hydrob. Grenoble, 42, 35—45, 1955.
- EDMUNDS, G. & ALLEN, R., A checklist of the *Ephemeroptera* of North America, North of Mexico. Ann. ent. Soc. Amer., 50, 317—324, 1957.
- KEFFERMÜLLER, MARIA, Materiały do fauny jętek Wielkopolski. Poznańskie towarzystwo przyjaciół nauk, Poznań, 18, 175—203, 1956.
- LANDA, V., Problems of internal Anatomy of Ephemeroptera and their Relation to the Phylogeny and Systematics of their Order. XV. Intern. Congr. Zool. Papers read in title, 54, 2 pp., 1958.
- MACAN, T. T., Descriptions of the nymphs of the British Species of *Cloëon*, *Procloëon*, and *Centropilum* (Ephem., Baëtidae). Ent. mon. Mag., 85, 222—228, 1949.
- MACAN, T. T., The taxonomy of the British species of *Siphonuridae* (Ephem.). Hydrobiologia, Den Haag, 3, 84—92, 1951.
- MIKULSKI, J., Jętki (Ephemeroptera). Fauna słodkowodna polski, 15, Warszawa, 1936.
- ORR, ST., Příspěvek ke studiu fauny pramenů, jezer a bystřin v Liptovských holích (Tatry). Acta Soc. zool. Bohemoslov., 19, 10—26, 1955.
- RUSSEV, B., Beitrag zur Kenntnis der Eintagsfliegen (Ephem.) Bulgariens. Mitt. Zool. Inst. Bulg. Akad. Wiss., 6, 553—568, 1957 (Bulg. mit russ. & deutsch. Zusammenf.)
- , Beitrag zur Erforschung des Makrobenthos der Donau am bulgarischen Ufer, C.R. Acad. Sci. Bulg., 12, 345—348, 1959.

- SCHOENEMUND, E., Plecopteren und Ephemeropteren aus Bulgarien. Zool. Anz., **67**, 235—239, 1926.  
 —, Eintagsfliegen oder *Ephemeroptera*. In: DAHL, Tierwelt Deutschlands, 19. Teil, Jena 1930.  
 ULMER, G., Eintagsfliegen (*Ephemeroptera*). In: BROHMER, EHRMANN & ULMER, Tierwelt Mitteleuropas, 4, Lfg. 1b, Leipzig, 1929.  
 ZELINKA, M., K poznání jepic (*Ephemeroptera*). Vysokých Tatr.; Fac. Sci. Univ. Masaryk, **M 6**, 157—167, Brno, 1953.

## Zur Phylogenie der Parametabola unter besonderer Berücksichtigung der Phthiraptera

EBERHARD KÖNIGSMANN

Deutsches Entomologisches Institut

der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Berlin-Friedrichshagen

(Mit 2 Textfiguren)

### Inhalt

A. Einleitung . . . . .	706
B. Höhere taxonomische Einheiten . . . . .	707
1. <i>Parametabola</i> . . . . .	707
2. <i>Psocodea</i> . . . . .	714
3. <i>Phthiraptera</i> . . . . .	716
C. Teilgruppen der <i>Phthiraptera</i> . . . . .	720
1. <i>Amblycera</i> . . . . .	720
2. <i>Ischnocera</i> . . . . .	722
3. <i>Anoplura</i> . . . . .	723
4. <i>Rhynchophthirina</i> . . . . .	724
D. Zusammenfassung der Teilgruppen der <i>Phthiraptera</i> . . . . .	724
1. Gruppe A . . . . .	724
2. <i>Mallophaga</i> . . . . .	730
3. <i>Amblycera</i> + <i>Anoplura</i> . . . . .	731
4. <i>Rhynchophthirina</i> + <i>Amblycera</i> + <i>Ischnocera</i> . . . . .	732
E. Alter der Gruppen . . . . .	733
F. Diskussion . . . . .	737
G. Zusammenfassung . . . . .	739
H. Literatur . . . . .	740

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Russev Boris

Artikel/Article: [Neue Eintagsfliegen für die Fauna Bulgariens \(Ephemeroptera\). 697-705](#)