

Beiträge zur Kenntnis der Plecopterenfauna Rumäniens

Autor(en): **Kis, Béla**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **37 (1964-1965)**

Heft 3

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-401479>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

595.735(498)

Uf.

Beiträge zur Kenntnis der Plecopterenfauna Rumäniens

von

BÉLA KIS

Universität « Babes-Bolyai ». Cluj, Rumänien

In dieser Arbeit werden sowohl die Ergebnisse meines im Jahre 1963 ausgeübten Sammelns, als auch einige ältere, bisher noch nicht veröffentlichte Daten mitgeteilt. Das bearbeitete Material stammt aus den verschiedenen Gebirgsgegenden Rumäniens: aus den Ost- und Süd-Karpathen und aus dem Erzgebirge (Muntii Apuseni). Die Zahl der bestimmten Arten ist im ganzen 47, in dieser Mitteilung werden jedoch nur die interessanteren und bisher weniger bekannten Arten aufgezählt. Unter den erwähnten Arten befinden sich zwei neue Arten (*Protonemura aestiva* n. sp., *Nemoura ovoidalis* n. sp.), drei Arten sind für die Fauna Rumäniens neu (*Protonemura auberti* ILLS., *Leuctra armata* KMPN., *Capnia bifrons* KLP.). Ausführlich wird die Art *Perla pallida dacica* KLP. beschrieben, die bisher auf Grund dreier weiblicher Exemplare nur mangelhaft beschrieben worden war.

Rhabdiopteryx alpina KÜHTR.

1 ♀, Obîrşia Lotrului, ca. 1300 m, 11.VI.1963. Diese Art war bisher nur aus dem Bistriţa Thal bekannt (MIRON, 1962). Dieser neue Fundort beweist, dass sie auch in den Südkarpathen vorkommt.

Protonemura auberti ILLS.

3 ♀, Bilea Cascada-Fogarascher Gebirge, ca. 1200 m, 30.VII.1962; 1 ♂, 1 ♀, Semenice Gebirge, ca. 1400 m, 30.VI.1963. Eine mitteleuropäische Art, die bisher aus Rumänien nicht bekannt war.

Protonemura aestiva n. sp.

Körperlänge: ♂ 6–8 mm, ♀ 7,5–9,5 mm; Vorderflügelänge: ♂ 7,5–9 mm, ♀ 9,5–11 mm.

Kopf einfarbig schwärzlichbraun, Thoraxsegmente etwas heller braun. Fühler dunkelbraun, gegen ihr Ende zu allmählich heller werdend. Beine hell gelblich-braun, Knie, Ende der Schiene und

Tarsenglieder braun. Flügel angeräuchert, ihre Aderung dunkelbraun. Tracheenkiemen mittellang, ohne deutliche Einschnürung.

♂. Subgenitalplatte etwas länger als breit, ihre Seitenränder parallel, distal in einem langen Fortsatz ausgezogen. Bauchblase breit, von ovaler Gestalt. Subanalplatten ungefähr so breit wie lang, unregelmässig quadratisch, ihr innerer Rand setzt sich in einer bogenförmig gekrümmten Gräte fort. Gräten enden in 2-3 nach hinten gerichteten Dornen. Subanallappen häutig, eiförmig, ihr Ende gleichmässig abgerundet. Aussenapendix schwach ausgebildet, dünn, reicht nur bis zum Grunde der Gräten. Mittlere Lamellen klein, stäbchenartig. Cerci schwach einwärts gebogen, ihr Ende ist abgerundet. Cerci ungefähr so lang wie die Subanallappen und die Gräten (Fig. 1, 2).

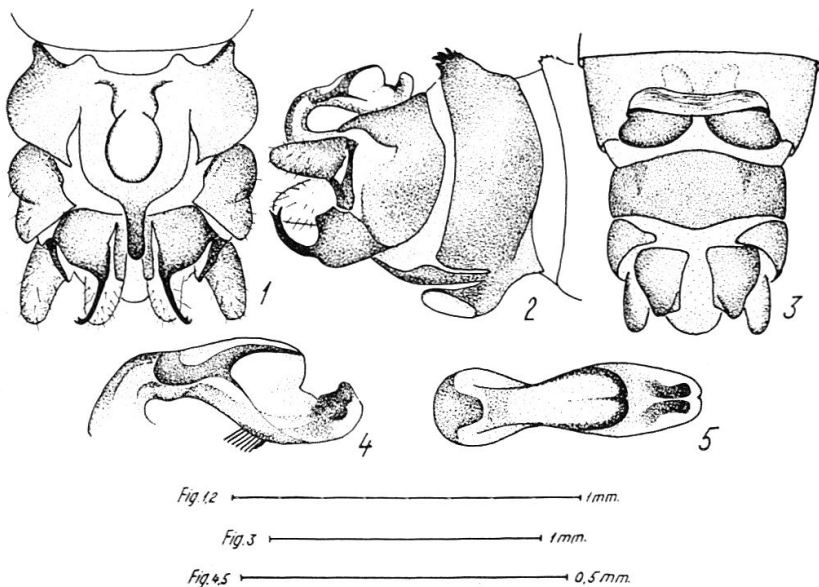


Fig. 1-5. *Protonemura aestiva* n. sp. — 1. Abdominal-Spitze ventral (♂). — 2. Abdominal-Spitze lateral, ♂. — 3. Abdominal-Spitze ventral (♀). — 4. Epiproct dorsal (♂). — 5. Epiproct lateral (♂).

Epiproct (Fig. 4, 5) schmal um die Mitte zu sehr hoch, sein oberer Rand ist in seinem letzten Viertel steil gestutzt, das Ende wieder aufwärts gebogen, von der Seite betrachtet bildet der obere Rand im letzten Viertel eine tiefe « U » förmige Einbuchtung. Unterer Rand des Epiproctes ist unregelmässig « S » förmig gebogen, gegen seine Mitte zu befinden sich lange, nach hinten gerichtete Borsten.

♀. Subgenitalplatte breit und sehr kurz, zeigt sich so in Form eines schmalen Querstreifens. Vaginallappen gross, oval, ihr Ende reicht seitwärts weit über den Seitenrand der Subgenitalplatte heraus, in der Mitte berühren sie sich nicht. Cerci konisch (Fig. 3).

Holotyp, 1 ♂, Allotyp, 1 ♀, Paratypen, 3 ♂, 3 ♀, Valea Ierii (Mții. Apuseni), ca. 1200 m, 17.VII.1962; Paratypen, 2 ♂, 2 ♀, Băișoara (Mții. Apuseni), ca. 1100 m, 14.VII.1962; Paratyp, 1 ♂, Somesul

Rece (Mții. Apuseni), ca. 600 m, 4.VI.1963; Paratypen, 1 ♂, 2 ♀, Complexul Borșa (Ost-Karpathen), ca. 900 m, 24.VII.1963. leg. B. KIS. Typen in meiner Sammlung.

Verwandtschaft: *Pr. aestiva* n. sp. gehört in die *Pr. fumosa* RIS Gruppe. Sie steht den *Pr. auberti* ILLS. und den *Pr. illiesi* KIS Arten am nächsten. Von beiden kann sie auf Grund ihrer breiteren Subanalplatten und der abweichenden Form der Gräten unterschieden werden. Das Epiproct ist bei der *Pr. aestiva* höher, sein distaler ausgebuchteter Teil ist kürzer. Bei den Weibchen der *Pr. aestiva* sind die Vaginalklappen weniger gewölbt, reichen beiderseits über die Ränder der Subgenitalplatte heraus, bei den anderen zwei Arten sind die Vaginallappen sehr gewölbt, reichen aber seitwärts nicht über den Rand der Subgenitalplatte heraus.

Aus der *Pr. fumosa* Gruppe aus Rumänien kann bisher das Vorkommen dreier Arten für bewiesen erachtet werden, zwei von ihnen (*Pr. illiesi*, *Pr. aestiva*) sind wahrscheinlich für die Karpathen endemische Arten. Das Verbreitungsgebiet der dritten (*Pr. auberti*) ist viel weiter, erstreckt sich über ganz Mitteleuropa. Die in der Literatur vorkommenden, auf die *Pr. fumosa* bezüglichen Daten aus Rumänien sind wahrscheinlich irrtümlich, diese Art kommt nur in Westeuropa und an den Südabhängen der Alpen vor.

Nemoura carpathica ILLS.

1 ♂, 4 ♀, Păltiniș-Zibinsgebirge, ca. 1400 m, 20.V.1963; 1 ♂, 2 ♀, Semenice Gebirge, ca. 1400 m, 30.VI.1963. Diese Art wurde von J. ILLIES (1963) aus dem Rarău Gebirge (Ostkarpathen) beschrieben, die neuen Fundortsangaben beweisen, dass diese Art in den Karpathen weit verbreitet ist.

Nemoura fusca KIS.

1 ♂, Cluj-Valea Popii, ca. 400 m, 16.IV.1963; 6 ♂, 6 ♀, Păltiniș, ca. 1400 m, 20.V.1963; 1 ♂, 1 ♀, Rarău-Poiana Sihastrei, ca. 1000 m, 9.VII.1961. Ihr Verbreitungsgebiet ist der vorigen Art ähnlich. Sie kann unter sehr verschiedenen Höhen (350–2200 m) gefunden werden; dementsprechend wechselt auch ihre Flugzeit, von Mitte April bis Ende August kann sie gesammelt werden.

Die ursprüngliche Beschreibung der Art ergänzen wir mit einigen Zeichnungen, in denen wir das Epiproct (Fig. 11, 12) des Männchens und seine Cerci (Fig. 13, 14, 15) aus verschiedenen Ansichten darstellen, um derart das Erkennen der Art und ihre Abtrennung von der weiter unten beschriebenen *N. ovoidalis* n. sp. zu erleichtern. Gestalt der Cerci weist eine gewisse Variabilität auf, mehr oder weniger gekrümmt.

Nemoura ovoidalis n. sp.

Körperlänge : ♂, 6,4–6,8 mm, ♀, 7,2–8,3 mm. Vorderflügelänge : ♂, 6,3–8,2 mm, ♀, 7,5–8,0 mm.

Kopf dunkel bräunlich-schwarz, zwischen den Augen und den Ocellen befindet sich ein rötlich-brauner Fleck. Clipeus meistens gelblich-braun mit zwei dunklen Flecken. Labrum braun, sein unterer Rand gelblich. Zwei ersten Glieder der Fühler dunkelbraun, die folgenden 4–5 heller gelblich, übriger Teil der Fühler braun. Pronotum dunkelbraun, seine Vorder- und Seitenränder heller. Meso- und

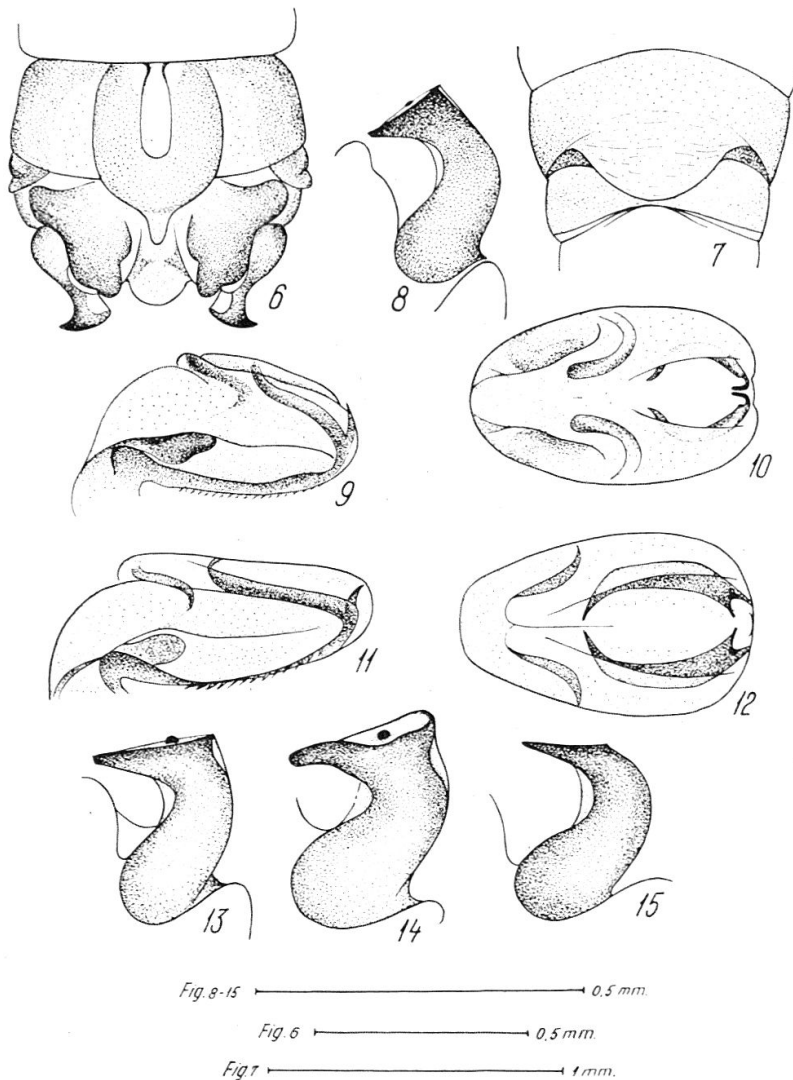


Fig. 6–10. *Nemoura ovoidalis* n. sp. — 6. Abdominal-Spitze ventral (♂). — 7. Abdominal-Spitze ventral (♀). — 8. Cercus lateral (♂). — 9. Epiproct lateral (♂). — 10. Epiproct dorsal (♂).
 Fig. 11–15. *Nemoura fusca* Kis. — 11. Epiproct lateral (♂). — 12. Epiproct dorsal (♂). — 13. Cercus lateral (♂). — 14. Cercus latero-posterior (♂). — 15. Cercus latero-ventral (♂).

Metathorax braun. Flügel angeräuchert, ihre Aderung braun, die X förmige Zeichnung bildenden Adern sind dunkler schwärzlichbraun. Beine gelblich, Knie, proximales Ende der Tibia, Tarsenglieder sowie einige Längsstreifen an den Schenkeln sind dunkelbraun.

♂. Subgenitalplatte länger als breit, endet in einem kurzen Fortsatz. Bauchblase lang und schmal, ihre Seitenränder fast parallel, Paraproct von unregelmässiger Dreieckform, ungefähr so breit wie lang, sowie ihr äusserer wie ihr innerer Rand ist wellenförmig (Fig. 6). Cerci (Fig. 8) in Untersicht schwach gebogen, ihre Basis dick, in ihrem letzten Drittel verschmälert, ihr Ende verbreitert sich wieder und setzt sich nach aussen in einem zahnartigen Fortsatz fort. In Seitenansicht sind die Cerci (Fig. 8) gebogen, ihre Enden gerade gestutzt mit einem breiten dreieckigen Fortsatz versehen. Epiproct (Fig. 9, 10) sehr grobschlächting, eiförmig, fast so hoch wie breit, trägt eine einfache Armatur, ähnlich wie bei *N. marginata* PICT.

♀. Subgenitalplatte (Fig. 7) breit halbkreisförmig, schwach chitinisiert, hellgefärbt. Cerci zylindrisch, gegen ihr Ende zu kaum verschmälert.

Holotyp, 1 ♂, Allotyp, 1 ♀, Paratypen, 1 ♂, 1 ♀, Complexul Borşa (Rodnaer Gebirge), 900 m, 24.VII.1963; 1 ♂, Cabana Puzdra (Rodnaer Gebirge), ca. 1500 m, 22.VII.1963; 1 ♂, 1 ♀, Rarău Gebirge, ca. 1000 m, 9.VII.1961; 1 ♂, Băișoara (Mții Apuseni), 1200 m, 14.VII.1962.

Verwandtschaft: *N. ovoidalis* n. sp. gehört in die *N. marginata* Gruppe, steht der *N. fusca* KIS Art am nächsten, kann von dieser auf Grund ihrer schwächer gebogenen Cerci unterschieden werden, der am Ende der Cerci befindliche Fortsatz ist kürzer und breiter, der auffallendste Unterschied ist in der Gestalt des Epiproctes, das Epiproct der *N. fusca* ist stärker abgeplattet und länger, auch die Struktur der inneren Armatur ist abweichend. Die *N. ovoidalis* Art ähnelt auch der *N. marginata* Art, kann von dieser auf Grund ihres breiteren, am inneren Rand wellenförmigen Paraproctes unterschieden werden, sowie auf Grund ihrer Cerci. Die *N. marginata* bezüglichlichen in unserer vorigen Arbeit (1963 a) veröffentlichten Daten (Rarău, 9.VII.1961; Băișoara, 14.VII.1962) sind irrtümlich und entsprechen der *N. ovoidalis*.

Leuctra armata KMPN.

1 ♀, Cabana Puzdra (Rodnaer Gebirge) ca. 1500 m, 22.VII.1963;
2 ♀, Complexul Borşa (Rodnaer Gebirge), ca. 900 m, 24.VII.1963.

Mitteuropäische Art, kommt in den östlichen Gebieten der Alpen und in den Karpathen vor, neu für die Fauna Rumäniens.

Leuctra quadrimaculata KIS.

7 ♀, Obârșia Lotrului, ca. 1300 m, 11.VI.1963; 1 ♀, Semenic Gebirge, ca. 1400 m. 30.VI.1963; 6 ♂, 10 ♀, Complexul Borşa (Rodnaer Gebirge), ca. 900 m, 24.VII.1963.

Diese Art war bisher nur aus dem Piatra Craiului Gebirge bekannt, die oben erwähnten Fundortsdaten weisen darauf hin, dass sie auf dem ganzen Gebiet der Ost- und Süd-Karpathen vorkommt.

Capnia bifrons KLP.

9 ♂, 6 ♀, Cluj-Valea Gîrboului, 400 m, 24.II.5.III.1963.

Die erste Plecopteren Art, die in der Umgebung Klausenburgs (Cluj) erscheint. Für die Fauna Rumäniens neu.

Perla pallida dacica KLP.

Die *P. dacica* Art wurde 1907 von KLAPALEK aus dem Vulkan Gebirge beschrieben. Aus den Karpathen wird von den älteren Autoren von mehreren Orten auch die Art *P. pallida* GUER. erwähnt, die ursprünglich aus dem Kaukasus beschrieben war und deren Vorkommen in den Karpathen bis heute als fragwürdig betrachtet werden konnte. Durch den Vergleich des von uns in Rumänien gesammelten Materials mit den Exemplaren aus dem Kaukasus sind wir zur Feststellung gelangt, dass in den Karpathen eine Unterart der *P. pallida* vorkommt,

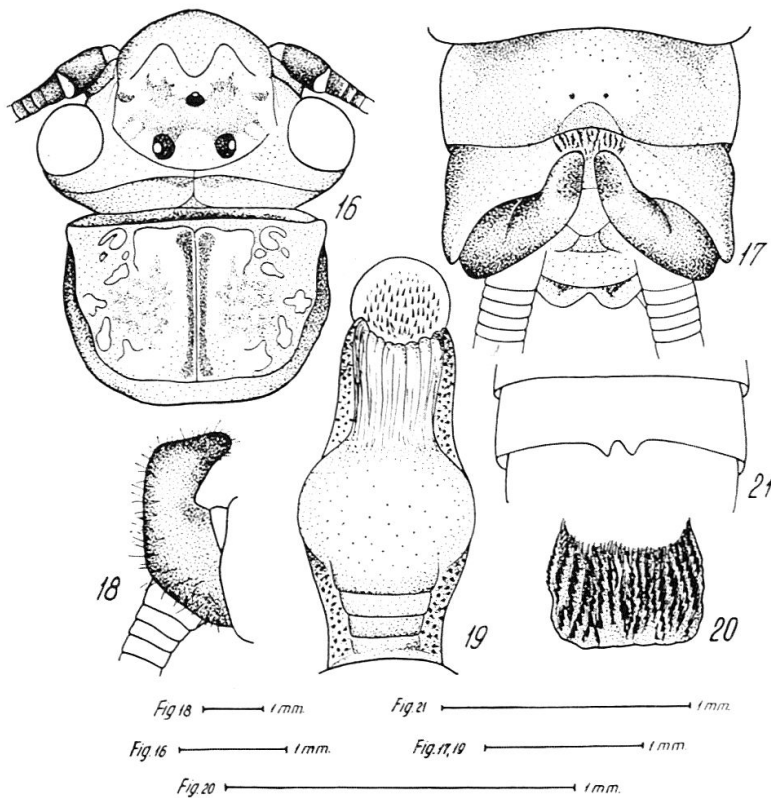


Fig. 16-21. *Perla pallida dacica* KLP. — 16. Kopf und Pronotum dorsal (♂). — 17. Abdominal-Spitze dorsal (♂). — 18. Forts. des 10. Tergites (♂). — 19. Penis ventral (♂). — 20. Runzelfeld des 9. Tergites (♂). — 21. Genitalsternit (♀).

die KLAPALEK seinerzeit als selbständige Art unter dem Namen *P. dacica* beschrieben hatte. Im folgenden teilen wir die eingehende Beschreibung der *Perla pallida dacica* KLP. mit, da die *P. dacica* von KLAPALEK mangelhaft und nur auf Grund der weiblichen Exemplare beschrieben wurde.

Körperlänge : ♂, 17–18,5 mm, ♀, 23–27 mm ; Vorderflügelänge : ♂, 17–19 mm, ♀, 25–28 mm.

Grundfarbe des Körpers hell bräunlichgelb. Ocellen, mit grossem schwarzem Pigmentring umgeben, umschliessen ein gleichseitiges Dreieck. Kopf der Männchen heller gelbgefärbt, zwischen den Ocellen befindliche «M»-förmige Zeichnung rötlichbraun, verhältnismässig klein. Kopf des Weibchen dunkler, der Fleck zwischen den Ocellen schwärzlichbraun und grösser. Fühler braun. Pronotum bei den Männchen hell gelblich mit dunkelbraunem Saum und zwei Längsstreifen in der Mitte, Seitenfelder gewöhnlich mit rundlichen Flecken. Bei den Weibchen sind die Seitenfelder in ihrem Drittel neben den mittleren Längsstreifen heller, ihr übriger Teil bräunlich. Meso- und Metanotum gelb mit braunen Flecken. Abdomen gelb, auf den Tergiten sind je 2 braune Flecken. Beine gelblich, Knie mit schwarzem Ring. Flügel gelb, Aderung dunkelbraun.

♂. Runzelfeld des neunten Tergits breiter als lang, die Zahl der gezähnten Längsrünzel gross (12–18). Fortsatz des zehnten Tergits in der Seitenansicht gegen die Mitte zu verdünnt, verdickt sich im letzten Drittel und wendet sich fast rechtwinklig um, ihr gebogenes Ende ist oben abgeplattet, schwach konkav (Fig. 18). Penis (Fig. 19) in der Nähe der Basis stark gedunsen, ihr übriger Teil schmaler und flacher. Der verbreiterte Teil auf der Bauchseite ist glatt, der schmalere Teil in der Längsrichtung dicht gerunzelt. Die Seite und die Rückseite des Schaftes sind mit kleinen Zähnen bedeckt, die Zähne sind auf der Rückseite in 8–12 Längsreihen angeordnet. Das gezähnte Feld des Endteiles ist breit, von rundlicher Gestalt.

♀. Die an dem hinterem Rand des 8-ten Sternits befindlichen dreieckigen Zipfel sind ziemlich gross. Eier von gedrungen-ovaler Gestalt, gelblichbraun gefärbt.

Material : 1 ♂, Polovragi (Südkarpathen), ca. 900 m, 2.VII.1960 ; 2 ♂, Rarău Gebirge, ca. 1200 m, 12.VII.1962 ; 2 ♂, 1 ♀, Miercurea Ciuc, ca. 600 m, 8.VII.1962 ; 1 ♂, Valea Ierii, ca. 1200 m, 22.VII.1962 ; 2 ♂, 1 ♀, Retezat Gebirge, ca. 1200 m, 20.VIII.1962 ; 1 ♀, Someșul Rece, ca. 600 m, 4.VI.1963 ; 7 ♂, 1 ♀, Semenic Gebirge, ca. 600 m, 1.VII.1963 ; 8 ♂, 2 ♀, Complexul Borșa (Rodnaer Gebirge), ca. 900 m, 23.VII.1963 ; 7 ♂, 10 ♀, Vulkan Gebirge, 700–1200 m, 30.VII.–5.IX.1963 ; 8 ♂, 5 ♀, Retezat Gebirge, 800–1500 m, 29.VII.–25.VIII.1963.

Die *P. p. dacica* Unterart unterscheidet sich hauptsächlich durch ihre Farbe und ihre Zeichnung von der *Perla pallida pallida* GUER. Stammart. Im Gegensatz zu der oben angegebenen Beschreibung der

P. p. dacica ist die *P. p. pallida* fast vollkommen einfarbig blassgelb (hauptsächlich das Männchen), die Flecken des Kopfes und des Torax sind hell und verwaschen der Saum, des Pronotums und sein mittlerer Längsstreifen sind nie dunkelbraun, die Aderung des Flügels gelblichbraun, Abdomen einfarbig hellgelb, sowie die Beine und die Cerci. Eier etwas gestreckter als bei *P. p. dacica* und schwarzbraun gefärbt.

Die *P. pallida* Art steht in sehr naher Verwandtschaft mit der *P. marginata* (Panzer. Zwischen den zwei Arten sind ziemlich auffallende Grössenunterschiede, die auf Grund von 59 *P. p. dacica* und 36 *P. marginata* Exemplaren festgestellt wurden und aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich sind :

	<i>P. pallida</i>		<i>P. marginata</i>	
	♂	♀	♂	♀
Körperlänge :	17,0-18,5	23,0-27,0	14,0-17,5	19,0-25,0
Grösste Breite des Kopfes :	3,4- 3,9	5,0- 6,1	3,0- 3,4	4,0- 4,7
Grösste Breite des Pronotums :	3,0- 3,6	4,7- 5,3	2,2- 3,2	3,6- 4,4

Die Farbe der *P. marginata* ist viel dunkler. Grundfarbe des Kopfes dunkler gelb, seine Flecken grösser und schwärzlichbraun. Pronotum des Männchen fast einfarbig braun, sein Saum und seine Längsstreifen dunkler. Pronotum des Weibchens grösstenteils dunkelbraun, nur neben den mittleren Längsstreifen ist ein schmales helles Feld. Meso- und Metanotum sind bei der *P. marginata* dunkelbraun, Beine und Cerci braun. Der gebogene Endteil des Fortsatzes am zehnten Tergit ist bei der *P. marginata* vor seinem Ende eingeschnürt, sein oberer Teil nicht abgeplattet. Der Penis ist bei den zwei Arten sehr ähnlich, die Zahl der gezähnten Längsstreifen an der Rückseite des Schaftes ist wesentlich kleiner bei der *P. marginata* Art. Eier besitzen bei beiden Arten eine glatte Oberfläche, bei *P. marginata* dünner.

Die Untersuchungen der letzten Jahre zeigen, dass die *P. p. dacica* die verbreitetste Perla Art in Rumänien ist. Die älteren Autoren haben sie wahrscheinlich in mehreren Fällen mit anderen Arten verwechselt, so ist in erster Linie anzunehmen, dass die auf *P. pallida* GUER. bezüglichen Daten der *P. p. dacica* KLP. entsprechen. Sehr wahrscheinlich sind auch von den zahlreichen Fundortsangaben der *P. maxima* SCOP. und *P. bipunctata* PICT., mehrere auf Grund irrtümlicher Bestimmungen in die Literatur gelangt ; unserer Beobachtung gemäss sind diese Arten in Rumänien verhältnismässig selten.

***Chloroperla transsylvanica* Kis.**

17 ♂, 6 ♀, Someşul Rece, ca. 600 m, 14. VI. 1963 ; 3 ♂, 2 ♀, Semenice Gebirge ca. 1400 m, 30. VI. 1963 ; 5 ♂, 6 ♀, Complexul Borşa (Rodnaer

Gebirge), ca. 900 m, 20–24.VII.1963.; 1 ♂, Valea Drăganului, ca. 600 m, 3.VI.1962; 1 ♂, 1 ♀, Rarău Gebirge, ca. 1200 m, 3.VI.1962.

Die oben aufgezählten Fundortsangaben beweisen, dass *C. transylvanica*, die bislang nur aus Băișoara bekannt war, in Rumänien eine sehr verbreitete Art ist.

LITERATURVERZEICHNIS

- AUBERT, J. 1959. *Plecoptera*. Insecta helvetica. Fauna 1, 1–140, Lausanne.
- DESPAX, R. 1951. *Plécopteres*. Faune de France. 55, 1–280, Paris.
- ILLIES, J. 1955. *Steinfliegen oder Plecoptera*. Tierw. Deutsch. 43, 1–150, Jena.
- 1963. *Neue Plecopteren aus den Karpathen*. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 35, 288–295.
- KIS, B. 1963 a. *Zur Kenntnis der Plecopterenfauna Rumäniens*. Fol. Ent. Hung. 16.
- 1963 b. *Zwei neue Plecopteren-Arten aus Rumänien*. Reichenbachia. 1, 299–302.
- KLAPALEK, F. 1907. *Europské druhy rodu Perla Geoffr.* Bull. Intern. Acad. Boheme. Sci. 16, 12–13.
- 1923. *Fam. Perlidae*. Coll. Zool. Edm. de Selys-Longchamps 4: 2, Brüssel.
- MIRON, J. 1960. *Plecopterele Carpatilor Orientali. I.* An. St. Univ. « Al. I. Cuza » din Iasi. 6, 295–300.
- 1962. *Plecopterele Carpatilor Orientali. II.* Ibid, 8, 119–128.
- RAUŠER, J. 1962. *Zur Verbreitungsgeschichte einer Insectendauergruppe (Plecoptera) in Europa*. Práce Bornen. Zákł. CSAV. 34 (8). 281–389.
- SÁTORI, J. 1944. *Neuropteroideák Keletmagyarországi és Erdélyi élőhelyekről*. Fauna Hung. 1, 54–87.
- VASILIU, D. G. und COSTE, E. 1942. *Systematische Überprüfung der Steinfliegen (Plecoptera) Rumäniens und deren geographischen Ausdehnungsfläche*. An. Inst. Cerc. Piscicole. 1, 191–204.
- ZHILTOVA, L. A. 1961. *On the study of the Fauna of Plecoptera of the Caucasus. V. Plecoptera of Armenia*. Rev. Ent. URSS. 30, 872–880.