

Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes

11. Beitrag Plecoptera

JAROSLAV RAUŠER

Geographisches Institut
der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften Brno
(Mit 8 Textfiguren)

Einleitung

Die albanische Plecopterenfauna wurde bisher noch nicht systematisch studiert. Es gibt nur eine einzige Angabe von AUBERT (1956) über das Vorkommen von *Isoperla graeca* in Albanien (ohne nähere Fundortangabe). Die Ausbeute der Albanien-Expedition des Deutschen Entomologischen Institutes (DEI) bietet uns den ersten, obwohl noch unvollständigen Überblick über diesen wichtigen Bestandteil der benthischen Fauna der dortigen fließenden Gewässer. Das Material wurde in der Zeit von Ende Mai bis Ende Juni 1961 in verschiedenen Gegenden Albaniens gesammelt. Die Fundorte (siehe FRIESE & KÖNIGSMANN, 1962) gehören nach der naturräumlichen Gliederung des Landes Inneralbanien und dem Epirotischen Gebirgslande an (Fig. 1). Der am nördlichsten gelegene Fundort (im nördlichen Inneralbanien), wo Steinfliegen gesammelt wurden, liegt im Flußtale des Luma [Ku₁, 826¹⁾], dem Nebenflusse des Weißen Drins [Drini i bardhë] unweit von der jugoslawischen Grenze. Diese Lokalität hat den Charakter eines Niederungsstromes vom mediterranen Typ (Fiumare-Typ) mit einem Erlens-Weiden-Gestrüpp auf den alluvialen Flußanschwemmungen. Die das Tal umgebenden Talhänge gehören der Macchien-Schibljak-Stufe auf pleistozänen Schotterablagerungen an. Das einzige hier festgestellte Exemplar *Chloroperla apicalis* entspricht dem Charakter der Fundortstelle. Als reicher erwies sich die etwas südlicher gelegene Lokalität mit drei Steinfliegenarten (*Nemoura cinerea cinerea*, *Isoperla tripartita graeca* und *Perla marginata*). Sowie die vorige, gehört auch diese Lokalität orographisch den Nordalbanischen Alpen an. Sie liegt im Gebiete Lurja, in Höhen von ungefähr 1300 m in einem abgeflachten Relief des Wiesengebietes Lan Lura [Lu₁, 824]. Der auf dem Untergrund der Schiefer-Hornstein-Entwicklung des Unter- und

¹⁾ Die in den eckigen Klammern angeführten Abkürzungen mit Indexziffern verweisen auf die Fundortstellen, die dreistelligen Ziffern auf die Seiten einer ausführlichen Lokalitätsbeschreibung in dem Reisebericht von FRIESE & KÖNIGSMANN (1962).

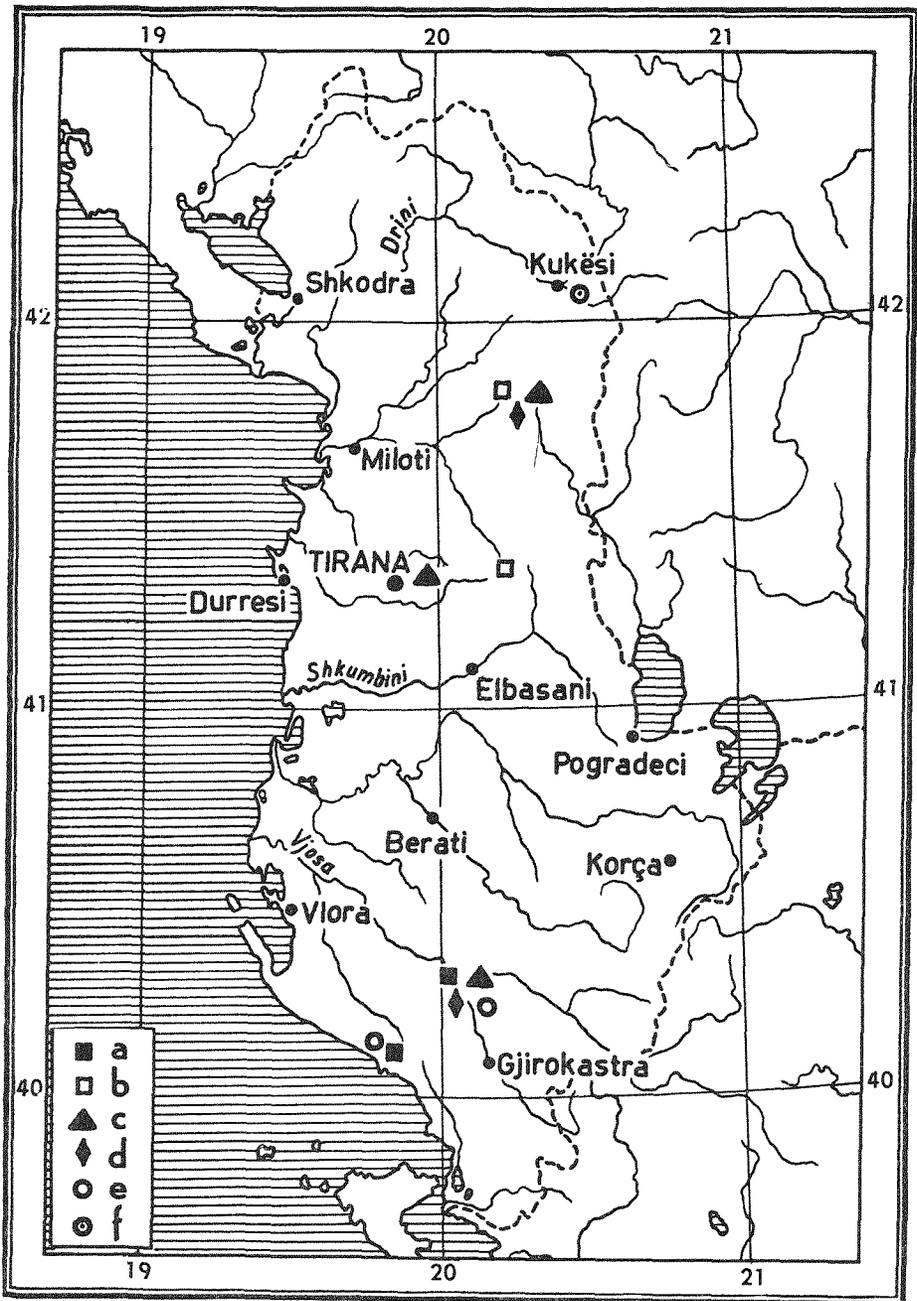


Fig. 1. Verbreitung der albanischen Steinfliegen.

a *Protonemura albanica* n. sp., b *Nemoura cinerea cinerea* (REUTZ.), c *Isoperla tripartita graeca* AUB., d *Perla marginata* (PANZ.), e *Chloroperla tripunctata* (SCOP.), f *Chloroperla apicalis* NEWM.

Mitteltrias fließende Bach wird von Wiesengewächsen, die aber infolge der fortgeschrittenen Jahreszeit (19.—24. 7. 1961) abgemäht waren, gesäumt. Die dort gefundenen Steinfliegenarten gehören einerseits den Wasserubiquisten (*Nemoura cinerea cinerea*), andererseits den Arten kleinerer Mittel- und Gebirgsbäche (*Isoperla tripartita graeca*, *Perla marginata*) an. Von dem Sammelplatze östlich der Hauptstadt Tirana, der schon dem Südlichen Inneralbanien angehört, wurden auf zwei voneinander getrennten Lokalitäten zwei Steinfliegenarten gefunden: *Nemoura cinerea cinerea* und *Isoperla tripartita graeca*. Die erste Art (etwa aus derselben Höhenlage, wie auf der vorigen Fundortstelle) wurde in dem Gebiet von Bizë, östlich von Shëngjergji, auf Wiesenflächen in der Wolkenwaldstufe [Bi₁, 818] mit der physiognomisch charakteristischen Rotbuche festgestellt. Auch die geologische Formation war dieselbe wie bei der Station Lan Lura. Die zweite Steinfliegenart kam in Shkall Prisk [Sp₁, 812] auf dem Flysch des Dajti-Gebirges ungefähr in der Höhe von 850 m in der Trockenwaldstufe vor. In beiden Fällen handelte es sich um Arten, denen die Standortqualität eigen war. Die reichsten und interessantesten der albanischen Sammelplätze überhaupt waren im Epirotischen Gebirgslande gelegen. Die Benennung der ersten, nämlich Uji Ftohte, auf deutsch „kaltes Wasser“ [801], entspricht auch den Ansprüchen der gefundenen Plecopteren. Sie beherbergt auf Sauerstoff anspruchsvolle Arten (*Perla marginata*, *Chloroperla tripunctata*) samt der neuen und zoogeographisch interessanten Art *Protonemura albanica* n. sp. Auf dem Flysch in kleiner Meereshöhe und in der Macchien-Schibljak-Stufe liegt diese merkwürdige Lokalität mit der bisher einzigen mediterranen Steinfliegenart Albaniens. Diese Art wurde außerdem noch in unmittelbarer Küstennähe des Jonischen Meeres auf einer litoralen Terrasse bei Borshi [Bo₁, 797] in der Höhe von nur 50—150 m festgestellt. In diesem Gebiete der Albanischen Riviera könnte diese neue Art für die Wasserströme im Bereiche der Stufe der echten Macchie typisch sein.

Unter den sechs bisher festgestellten Steinfliegenarten gibt es eine mediterrane Art. Die übrigen 5 Arten haben eine weitere Verbreitung. Vom ökologischen Standpunkte aus gehören sie der benthischen Fauna der Mittelgebirgsbäche an, außer *Chloroperla apicalis*, die unter den mitteleuropäischen Plecopterenassoziationen den Assoziationen der langsam fließenden, nicht verunreinigten Flüsse des Tieflandes angehört.

Historischer Überblick über die Plecopterenforschung in den angrenzenden Gebieten

Wie schon in der Einleitung gesagt wurde, fehlen uns aus Albanien außer der AUBERT'schen Angabe jedwede anderen. Anders steht es mit der Plecopterenforschung in Jugoslawien und Griechenland. Vor dem ersten Weltkriege sammelte KLAPÁLEK (1898) in Bosnien und Herzegowina, der aus der Umgebung von Sarajewo die weitverbreitete Art *Leuctra fusca* und aus der Nähe des Dorfes Rogatica (Rakitnica-Bach) eine problematische, nach damaligen Bestimmungsmerkmalen nicht genau bestimmbare Steinfliege *Isoperla grammatica* anführte. Drei Jahre später (KLAPÁLEK, 1901)

fand er im dalmatinischen Küstengebiet eine neue von ihm beschriebene Art, *Brachyptera* [sub *Taeniopteryx*] *tristis*. In der Ausbeute von APFELBECK stellte er diese Art auch aus Griechenland (Kai-penision, Veluchi Geb.) fest. In letzter Zeit führt AUBERT (1956, p. 193) diese Art aus dem Peloponnes an. Diese Steinfliege gehört höchstwahrscheinlich zur albanischen Steinfliegenfauna. Eine problematische Art, wie schon AUBERT (1956, p. 211) gezeigt hat, stellt die von KLAPÁLEK (1907) beschriebene *Perla megacephala* dar, die wahrscheinlich nur ein Synonymum der weitverbreiteten *Dinocras cephalotes* ist. Dieser Art synonym ist auch die von NAVAS (1932) beschriebene Steinfliege *Dinocras bosnica*.

Für die Nachkriegszeit sind die Arbeiten von SAMAL (1935, 1935a, 1935b) bestimmend. Sie sind deswegen von Bedeutung, weil sie die Steinfliegenfunde aus unmittelbarer Nähe der östlichen albanischen Grenze behandeln. Besonders wertvoll ist sein erster Beitrag (1935) mit insgesamt 25 angeführten Taxa, von denen einige allerdings nur bis zur Gattung bestimmt wurden. Führen wir eine kritische Revision seiner Angaben durch, so ist das Vorkommen von 10 von SAMAL (l. c.) angeführten Arten sehr wahrscheinlich, die übrigen aber sind auf der Balkanhalbinsel entweder sehr problematisch (z. B. *Isogenus fontum*) oder nach damaligen Bestimmungsmerkmalen ungenau bestimmt (*Isoperla* Arten). Seine Funde stammen aus dem Jablanica Gebirge, Sharplanina, Korab und Peristeri Gebirge. Einige von SAMAL aufgefundenen Arten wurden später von AUBERT (1956) in Griechenland wiedergefunden und sind höchstwahrscheinlich auch Bestandteil der albanischen Steinfliegenfauna, soweit sie nicht bereits von der Albanien Expedition 1961 des DEI festgestellt wurden. Es handelt sich um folgende Arten: *Amphinemura triangularis*, *Nemoura cinerea cinerea*, *Nemoura cambrica* (aus Bulgarien bekannt, leg. Autor), *Arcynopteryx compacta*, *Perlodes microcephala*, *Perlodes intricata*, *Dinocras cephalotes*, *Perla marginata*, *Perla burmeisteriana* und *Chloroperla apicalis*. Die *Nemoura* und *Isoperla* Arten sind weiterhin problematisch geblieben, da das Material in der entomologischen Abteilung des Prager Nationalmuseums nicht erhalten blieb und sie auch durch spätere Forschungen nicht wieder festgestellt werden konnten (vgl. AUBERT, 1956). In seinen Beiträgen führt SAMAL (1935, 1935a) zwei neue Arten an: die kurzflügelige *Nemoura peristeri* n. sp. und *Perla stankovići* n. sp. Während die erste Art ein nomen nudum blieb, wurde die zweite Steinfliege später im selben Jahre beschrieben (1935a). Der Beschreibung nach handelt es sich wahrscheinlich um *Perla marginata* oder (?) *Perla maxima*. Beiden angeführten Arten steht diese Art sehr nahe. Außer diesen zwei in „Acta societatis entom. čechosloveniae“ (Cas. čsl. spol. ent.) veröffentlichten Beiträgen, publizierte SAMAL (1935b) noch eine ökologisch-zoogeographische Übersicht seiner Forschungen anlässlich der 7. Mitgliederversammlung der Limnologen in Jugoslawien im Jahre 1934.

Die Zeitspanne nach dem zweiten Weltkriege wird durch die modernen Arbeiten des schweizerischen Plecopterologen AUBERT, der im Mai und Juni 1955 das kontinentale Griechenland und den Peloponnes bereiste, bestimmt. AUBERT (1956) gibt insgesamt 26 Taxa an, davon 8 neue Arten und 1 neue geographische Rasse. Arten, die er in Epirus, Thessalien und im griechischen Mazedonien sammelte, kommen höchstwahrscheinlich auch im Epirotischen Gebirgsland Albaniens vor. So wurden z. B. *Protonemura beaumonti* AUB. später in Südbulgarien (leg. Dr. FR. BALAT — erste Angabe aus Bulgarien) festgestellt. Außer dieser zusammenfassenden Arbeit über die Plecoptera Griechenlands behandelt er in einem früheren Beitrag (1954) *Dinocras megacephala*, an deren Artqualität er später (1956, p. 211) selbst zweifelt.

Die nachfolgende Tabelle gibt uns eine Übersicht der aus Albanien und aus den angrenzenden Gebieten bekannten Steinfliegen. Von den 28 verzeichneten Arten sind, bisher 6 aus Albanien nachgewiesen. Das Vorkommen weiterer 20 Arten ist sehr wahrscheinlich. Gleichzeitig enthält die Tabelle die Synonyma und Angaben über die Flugzeiten.

Verzeichnis der bisher aus Albanien bekannten *Plecoptera****Protonemura albanica n. sp.***

Körpergröße: ♂, 6,3 mm, ♀, 6,5—7,0 mm. Flügelspannung: ♂, 19,5 mm, ♀, 22—23 mm.

Kopf dunkelbraun, im Hinterhaupt heller als im Dreieck zwischen den Ocellen. Wangen rostbraun. Fühler dunkel. Die nach hinten konvergierenden Pronotumseitenränder heller. Pronotumschwieneln dunkelbraun. Tracheenkiemen kurz ohne deutliche Einschnürung. Meso- und Metathorax dunkelbraun. Flügel mit eingerauchter Membran und verdunkelter Nervatur. Füße gelb mit dunkleren Knien.

♂. Subgenitalplatte des 9. Sternits länger als breit, eiförmig, mit parallelen Seitenrändern. Distal in einen kurzen, aufwärts gehobenen stumpfen Fortsatz ausgezogen. Bauchblase lang, gegen Ende sich verbreiternd, oval, mehr als 2mal länger als breit (Fig. 2B).

Paraprocten (Fig. 2D, E) so breit wie lang, oval, auf der Innenseite in längere, dunkle und abgesetzte Gräten, die durch ihre Länge die Länge des Subanallappens kaum überreichen, auslaufend. Distal mit zwei auffallenden langen Dornen. Subanallappen eiförmig, kurz, häutig. Außenappendix des Subanallappens stark chitinisiert, breit, distal (in Seitenansicht) mit auffallend abgesetztem Fortsatz, der mit einem Dorn versehen ist. Der übrige Teil des Außenappendix breit, bei der Dreiviertelansicht ebenso am Rande mit Dorn versehen. Mittlere Lamelle kurz, undeutlich.

Cerci konisch, kurz, mit auffällender Behaarung.

Epiproct (Fig. 2A, F) lang, am Ende in einen kurzen, schmalen, wurmartigen, am Ende zerspalteten Fortsatz auslaufend. Die untere Leiste (in Seitenansicht) im Distaldrittel auf einem halbkugeligen Höcker mit einer Reihe längerer feiner Dornen. Ende des Epiprocts fällt in eine flache Vertiefung des 9. Tergites, der an beiden halbkugelig gewölbten Seiten mit mehreren kurzen, schwarzen Dornen versehen ist. Auch auf dem 10. und 8. Tergit Gruppen von dunklen kurzen Dornen.

♀. 7. Sternit auf seinem Hinterrande schwach halbkreisförmig ausgehoben. Subgenitalplatte des 8. Sternites dreieckig, breit, in der Mitte schwach eingebogen. Vaginalklappen breit, meist unsichtbar. Spermatheka glockenförmig, dorsal mit keulenartigem Fortsatz. Cerci konisch (Fig. 2G).

Larve und Nymphe bisher unbekannt.

Untersuchtes Material: 1 ♂, 2 ♀♀.

Holotypus, 1 ♂, Allotypus, 1 ♀, Uji Ftohte südl. Tepelena, 200 m, 29.—31. V. 1961, DEI;

Paratypus, 1 ♀, Borshi südl. Vlora, Litorale Terrasse mit *Olea* u. *Ficus*, 50—150 m, 14.—27. V. 1961, DEI.

Frühlingsart, im Epirotischen Gebirgsland Albaniens auf zwei unweit voneinander liegenden Lokalitäten festgestellt. Nach bisherigen Milieubedingungen handelt es sich um eine mediterrane Art.

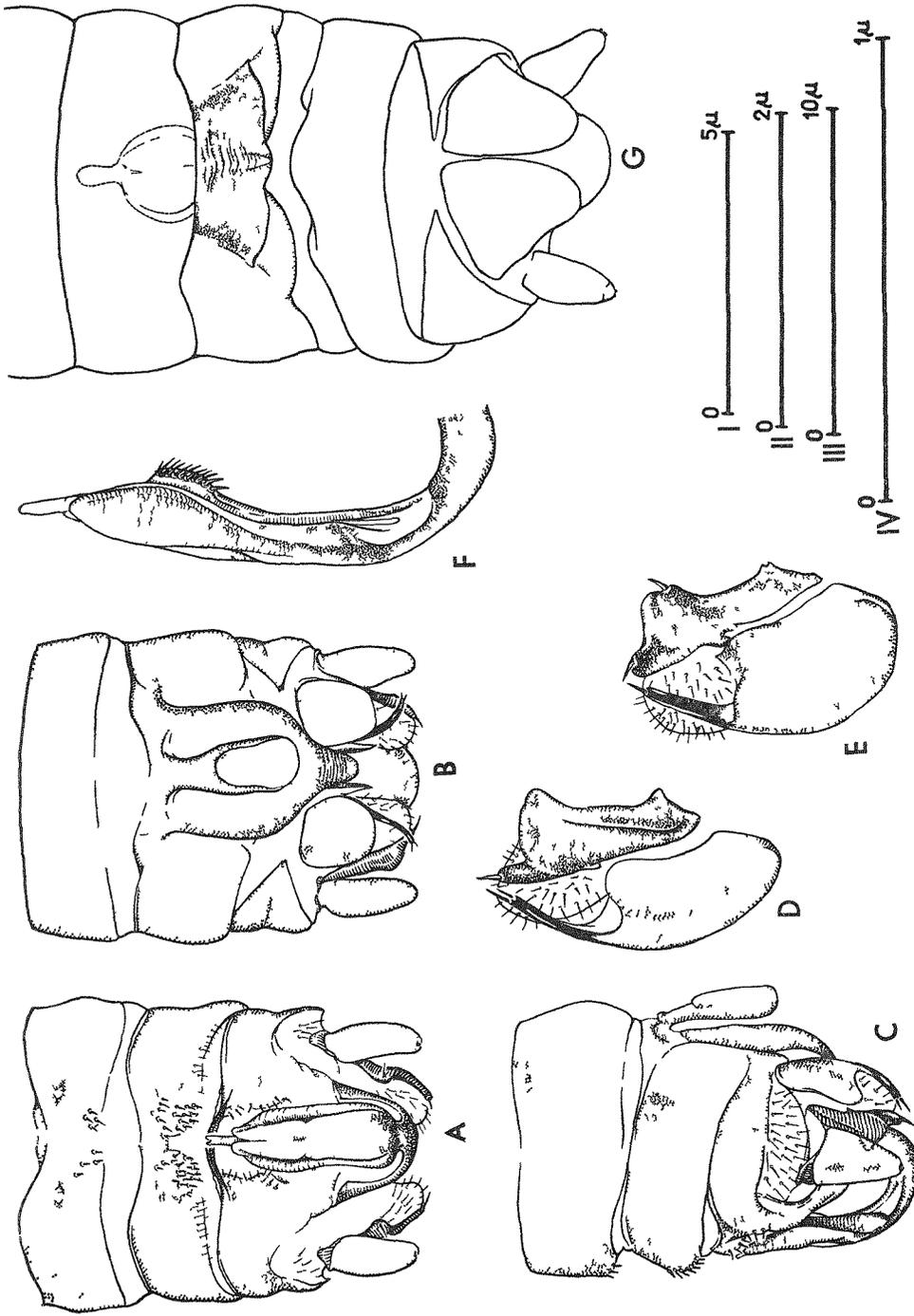


Fig 2 *Protonemura albanica* n. sp — Abdominal Spitze ♂ A dorsal [III] B ventral [III] C lateral [III] Paraproct und Subanalappen D lateral [I] E Ansicht von 3/4 [I] Epiproct F Lateral [I] Abdominal Spitze ♀ G ventral [III] — Rechts unten I — IV Maßstab der Vergrößerung für diese Figur und Fig 2 — 7

Verwandschaft· Vom zoogeographischen Standpunkte aus gehört diese Art zu der nordafrikanischen Artengruppe *Protonemura talboti* und *P. algerica*, die von AUBERT (1956a) aus dem marokkanischen Hohen Atlas und den algerischen Gebirgen beschrieben wurden (Fig 3). *Protonemura albanica* ist die erste Art, die von dieser Artengruppe auf dem europäischen

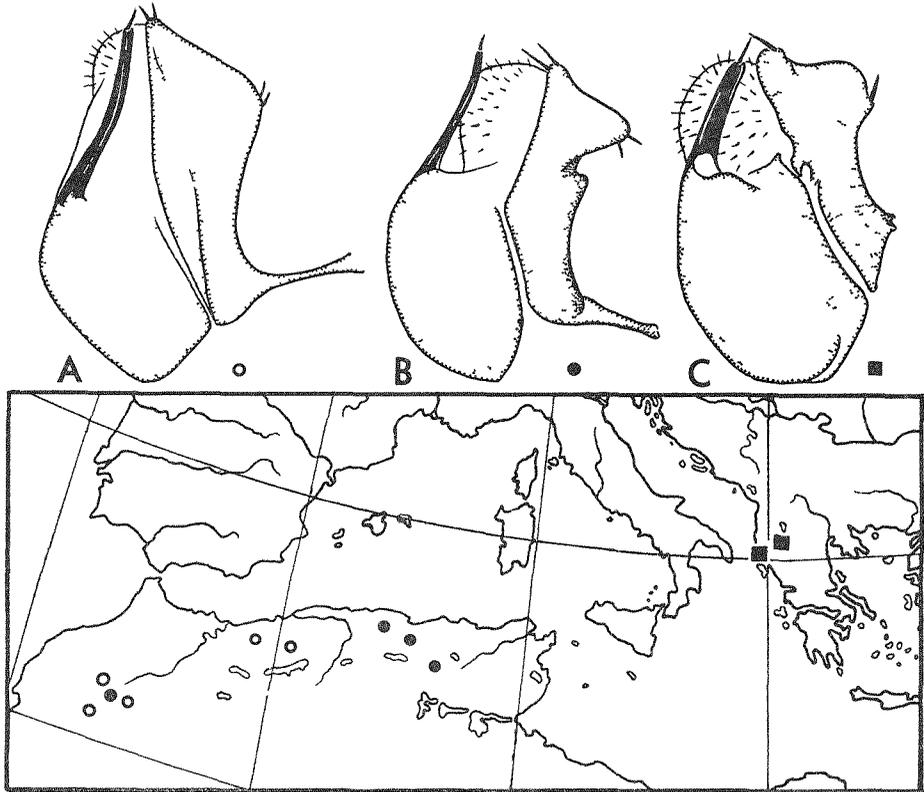


Fig 3 Verbreitungskarte der mediterranen *Protonemura* Gruppe A *Protonemura talboti* AUB , B *Prot algerica* AUB , C *Prot albanica* n sp

Kontinent festgestellt wurde Die Artengruppe zeichnet sich durch die gemeinsame Form des Paraproctes und deren Grate, durch den Außenappendix des Subanallappens und durch den wurmartigen schmalen Fortsatz des Epiproctes aus. Wie die nahverwandte *Protonemura*-Artengruppe *P. navacerrada* (Spanien), *P. corsicana* (Korsika) und *P. ichnusa* (Sardinien) gehört auch die Artengruppe *P. talboti*-*P. algerica*-*P. albanica* zu alten Arten dieser Gattung (vgl. RAUŠER, 1962), deren Entwicklung wir schon vom Pliozan verfolgen können.

Nemoura cinerea cinerea (RETZIUS)

Weitverbreitete und aus ganz Europa bis zum Nordkap bekannte Art. Im Mittelmeergebiet kommt in Norditalien und in den Apenninen die geographische Rasse *Nemoura cinerea selene* CONSIGLIO vor. Nach AUBERT (1959, p. 51) bildet sie in Spanien und auch in Griechenland geographische Rassen. Alle 26 albanischen Exemplare zeigten aber keine Abweichungen von der typischen Form. Nach den bisherigen Funden gehört diese Art zu den häufigen Steinfliegen und besiedelt Biotope von verschiedenster Qualität: von stehenden Gewässern und Tümpeln bis zu fließenden Gewässern. In den stehenden und langsamfließenden Gewässern ist sie deswegen häufig, weil die übrigen auf die Milieubedingungen anspruchsvolleren Steinfliegen im Konkurrenzkampf nicht bestehen können. Weit verbreitete Art der Balkanhalbinsel (Fig. 8A).

Albanien (Untersuchtes Material): 6 ♂♂, 21 ♀♀.

4 ♂♂, 14 ♀♀ Lurja östl. Kurbneshi, Lan Lura, Wiesen in 1300 m, 19. bis 24. VII. 1961, DEI;

2 ♂♂, 7 ♀♀ Bizë bei Shëngjergji, Wiesen in Rotbuchenzone, 1400—1500 m, 10.—15. VII. 1961, DEI.

Jugoslawien: Mazedonien: Peristeri-Geb., Shar-planina, Jablanica-Geb. (ŠÁMAL, 1935, sub *Nemura variegata* OLIV.).

Griechenland: Epirus, Thessalien (AUBERT, 1956).

Bulgarien: Witoscha-Geb., Rhodopy-Geb. (KLAPÁLEK, 1893, 1895 a, 1895 b, sub *Nemura variegata* OLIV.); Witoscha-Geb. (NAVAS, 1929, sub *Nemura bureschi* NAV.); Witoscha-Geb., Rila-Geb., Rhodopen-Geb. (BURESCH, 1936, 1953, sub *Nemura variegata* OLIV.); Pirin-Geb., leg. P. TSCHORBADJEF (erste Angabe).

Isoperla tripartita graeca AUBERT

Aus seiner Griechenland-Ausbeute gibt AUBERT (1956, p. 206) eine Neubeschreibung der Art *Isoperla graeca* AUB., die habituell der von ILLIES (1954) aus dem Wienerwald beschriebenen Art *Isoperla tripartita* ähnelt. Diese ILLIESsche Art nimmt unter allen bisher bekannten Arten eine Sonderstellung ein. AUBERT (l. c.) hatte die Möglichkeit, das aus verschiedenen Stellen aus Ungarn, Bulgarien und Albanien stammende Material in den Museen in Wien und Budapest zu untersuchen. Er weist auch auf eine auffallende Ähnlichkeit mit der von ILLIES (1954) beschriebenen *Isoperla*-Art hin. Bei der Untersuchung der Variabilität weist AUBERT (1956, p. 209) mit Recht auf eine große Variationsbreite der Zahnfelder des Penisackes hin und fragt „. . . si nous ne sommes pas en présence, dans les Balkans, d'une seule espèce ou groupe de sous-espèces géographiques ou écologiques à sac pénial très polymorphe . . .“ (l. c.).

Seit dem ersten Erscheinen der Studie von DESPAX (1936) und der modernen und grundlegenden Arbeit von ILLIES (1952) wurde eine ganze Reihe

von neuen Arten dieser Gattung beschrieben. Dabei berücksichtigte man oft die ganze Form der Zahnfelder als die Form der Einzelzähne, die kleinere Variabilität aufweisen und für die Artqualität von größerer Bedeutung zu sein scheinen. Schon BRINCK (1949, p. 72) wies bei *Isoperla grammatica* mit Recht auf eine beträchtliche Variabilität in der Länge des Haupt-

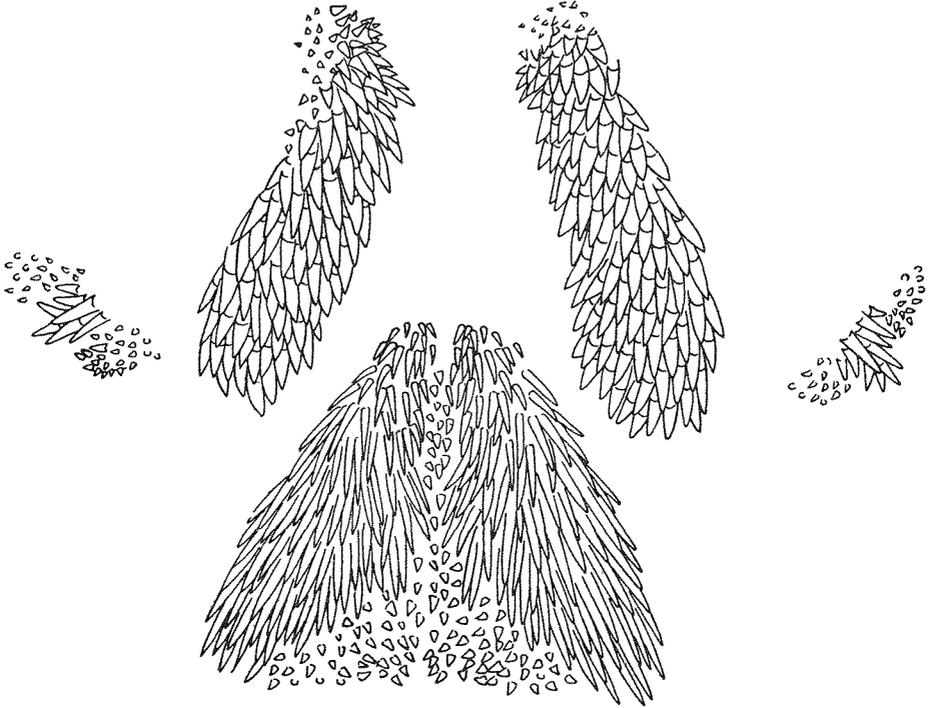


Fig 4 *Isoperla tripartita graeca* AUB [II] aus Albanien (Uji Ftohte, sudl Tepelena, 200 m, 29 — 31 V 61, DEI)

zahnfeldes hin, wobei man nicht von geographischen Rassen sprechen kann, da die Form der Einzelzähne bei den schwedischen Populationen konstant ist.

Wie schon AUBERT (1956) zeigte, kommt es auf der Balkanhalbinsel wahrscheinlich zur Bildung geographischer oder ökologischer Rassen. Bei den Steinfliegen des Mittelmeergebietes nimmt diese am östlichsten gelegene Halbinsel eine Sonderstellung ein. So wurde aus Bulgarien eine geographische Rasse der weitverbreiteten west- und mitteleuropäischen Art *Isoperla oxylepis* (*Isoperla oxylepis balcanica* RAUŠER, 1962a) beschrieben. Mit derselben Erscheinung treffen wir auch bei anderen entwicklungsgeschichtlich jüngeren Arten, z. B. Kafern (vgl. MAŘAN, 1945) zusammen.

Ich unternahm deshalb eine Revision des balkanischen Materials aus dem naturwissenschaftlichen Museum in Sofia (Akademiker Dr. IVAN

BURESCH) und aus eigener bulgarischer Ausbeute der Jahre 1954 und 1959. Eine ganze Reihe von Funden stammt gerade aus Südbulgarien mit ähnlichen ökologischen Bedingungen wie in Albanien. Außerdem stand mir auch tschechoslowakisches Material aus der Umgebung von Brünn und aus der Süd- und Ostslowakei zur Verfügung. Auf Grund dieses Materials kam ich zu folgenden Ergebnissen:



Fig. 5. *Isoperla tripartita graeca* АУВ. [II] aus Bulgarien (Kostenets, Rhodopen-Geb., 900 m, 12. V. 1912, leg. BURESCH)

1. Kriterium für die Artbegrenzung der *Isoperla tripartita*-Gruppe ist besonders die Form der Einzelzähne und erst dann die Form der Zahnfelder des Penissackes.

2. Typische *Isoperla tripartita tripartita* kommen bis zur Stara planina und Strandja planina vor (Fig. 7 A und 8 B). Auf der Südgrenze ihres Areals weist sie eine Neigung zur Bildung von akzessorischen, kleinen (oft sehr kleinen) Zahnfeldern auf, die für *Isoperla graeca* typisch sind.

3. Die Größe der akzessorischen Zahnfelder (Zahl der Einzelzähne) schwankt dabei beträchtlich. Bei dem albanischen Männchen sind diese Zahnfelder dabei kleiner als bei den aus dem Rhodopen-Gebirge stammenden bulgarischen Exemplaren (Fig. 4, 5).

4. Die Form der Einzelzähne der oberen großen Seitenfelder ist bei *Isoperla tripartita* und *Isoperla graeca* identisch (vgl. Fig. 6A, C und Fig. 7B).

5. Mit Ausnahme der Länge der Einzelzähne des Hauptzahnfeldes beim bulgarischen Männchen (extremer Fall), ist die Form der Einzelzähne auch im Hauptzahnfeld die gleiche (vgl. Fig. 6B, D und Fig. 7C).

6. Die Form und beträchtliche Variabilität der akzessorischen Zahnfelder und der Einzelzähne halten wir höchstens nur für ein die geographische Rasse bezeichnendes Merkmal.

Auf Grund dieser Feststellungen bin ich der Meinung, daß die von AUBERT (1956) beschriebene *Isoperla graeca* mehr eine geographische Rasse als eine echte, mit gut ausgeprägten Merkmalen versehene Art ist. Dagegen können

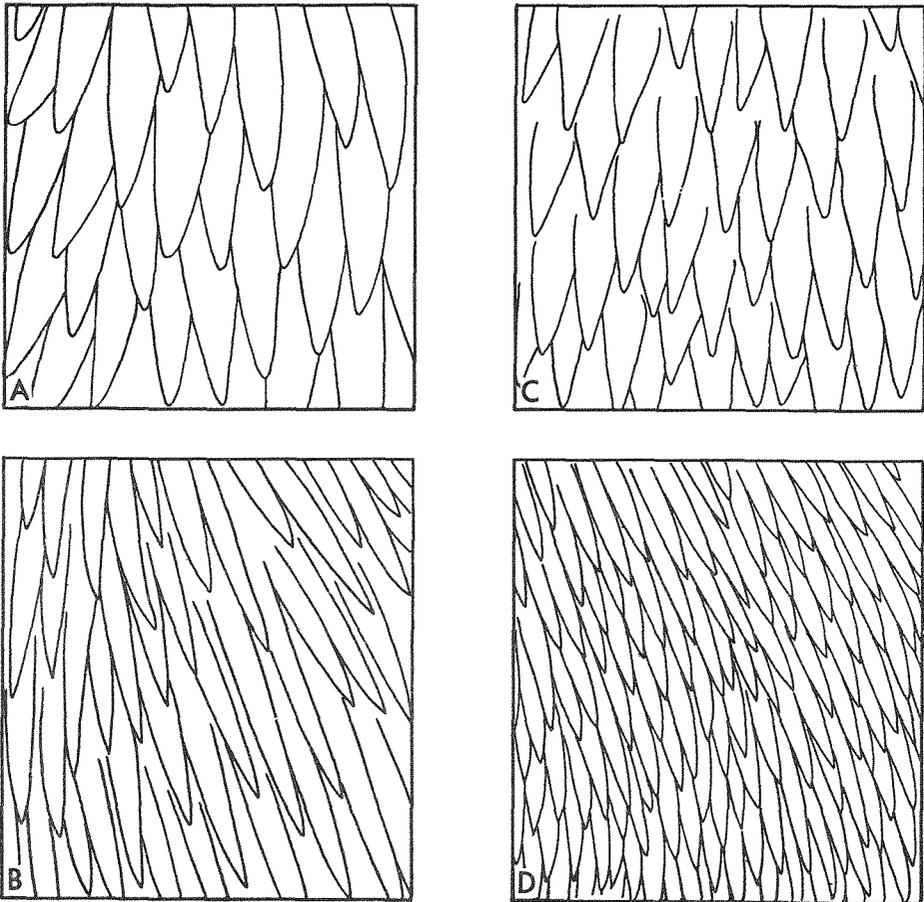


Fig. 6. *Isoperla tripartita graeca* AUB. [IV] aus Albanien (A—B) und Bulgarien (C—D). A, C Einzelzähne des Seitenfeldes. B, D Einzelzähne des Hauptzahnfeldes (Fundorte siehe Fig. 4 und Fig. 5)

wir nach der Mitteilung von AUBERT die auf dem Peloponnes (Anogia, Vitina) gesammelte *Isoperla*-Art, obwohl sie keine akzessorischen Zahnfelder hat, sondern „... les deux armatures supérieures sont constituées par des spicules très allongés...“ und deren „... champ médian et leurs spicules sont nettement plus longs et plus minces...“ also eine abweichende Form der Einzelzähne aller Chintinfelder für eine gut ausgeprägte, selbständige Art halten.

Isoperla tripartita graeca ist die einzige schon früher aus Albanien bekannte Steinfliegenart, leider fehlen nähere Fundortangaben.

Albanien (Untersuchtes Material): 1 ♂, 2 ♀♀.

1 ♀ Lurja östl. Kurbneshi, Kunora e Lurës, 1400—2000 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Dajti, Shkall Prisk, 850 m, 27. VI.—2. VII. 1961, DEI;

1 ♂ Uji Ftohte südl. Tepelena, 200 m, 29.—31. V. 1961, DEI.

Literaturangabe: „Albanie“, AUBERT, 1956, p. 206.

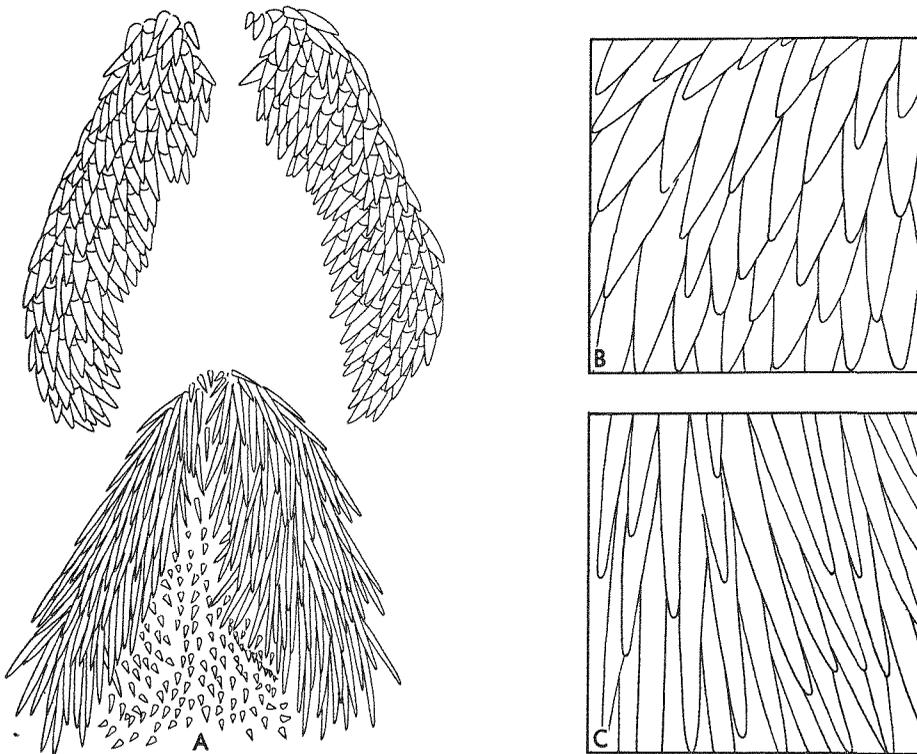


Fig. 7. *Isoperla tripartita tripartita* ILL. [II] aus Bulgarien (Stara planina, leg. NEDĚLKOV). A Seiten- und Hauptzahnfeld. B Einzelzähne vom Seitenzahnfeld, C Einzelzähne vom Hauptzahnfeld

Griechenland: Epirus, Mazedonien (AUBERT, 1956).

Bulgarien: Pirin-Geb. (BURESCH, 1936, sub *Chloroperla rufescens* PICT., vidi!); Ljulin-Geb., Rila-Geb. (BURESCH, 1936, sub *Chloroperla rivulorum* PICT., vidi!); Rila-Geb., Pirin-Geb. (mehrere Lokalitäten, leg. RAUŠER, 1954, 1959).

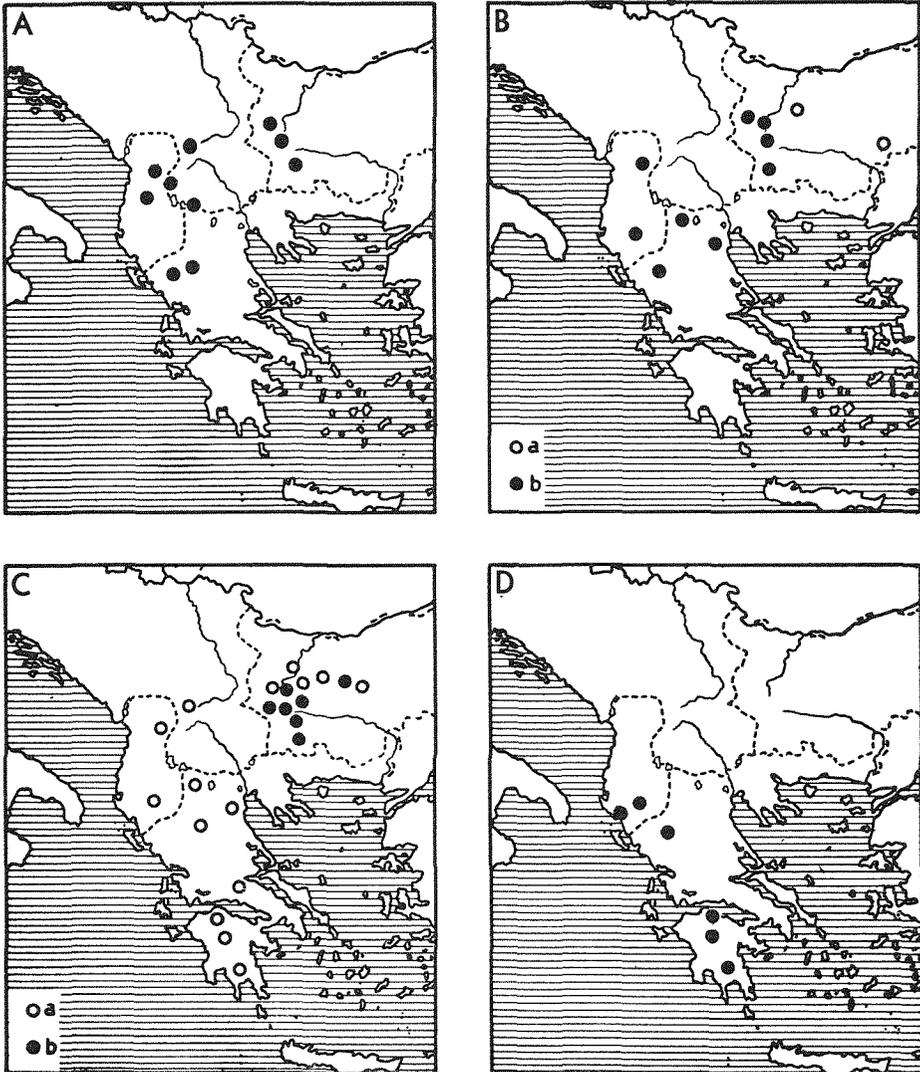


Fig. 8. Verbreitungskarten von vier albanischen Steinfliegenarten auf der Balkanhalbinsel. A *Nemoura cinerea cinerea* (RETZ.), B *Isoperla tripartita tripartita* ILL. (a) und *Isoperla tripartita graeca* AUB. (b), C *Perla marginata marginata* (PANZ.) (a) und *Perla marginata bureschi* SCHÖN. (b), D *Chloroperla tripunctata* (SCOP.)

Perla marginata (PANZER)

Südlich der Grenze der maximalen Festlandvereisung weit verbreitete europäische Art. Auf der Balkanhalbinsel und in Spanien sind die Männchen kurzflügelig. Ähnlich wie bei der vorigen Art gibt es auf der Balkanhalbinsel eine geographische Rasse, die bisher nur aus Bulgarien bekannt ist (*Perla marginata bureschi* SCHÖNEMUND, vgl. RAUŠER 1962a). *Perla marginata* gehört auf der Balkanhalbinsel zu den häufigen Steinfliegenarten (Fig. 8C). Da mir aus Albanien nur zwei Weibchen zur Verfügung standen, konnte ich bei Fehlen des Männchens nicht feststellen, ob es sich eventuell um die geographische Rasse *Perla marginata bureschi* SCHÖN. handelt. Ich stelle sie deshalb vorläufig zur typischen Form.

Albanien (Untersuchtes Material): 2 ♀♀.

1 ♀ Lurja östl. Kurbneshi, Lan Lura, Wiesen in 1300 m, 19.—24. VII. 1961, DEI;

1 ♀ Uji Ftohte südl. Tepelena, 200 m, 29.—31. V. 1961, DEI.

Jugoslawien: Shar-planina (ŠÁMAL, 1935).

Griechenland: Peloponnes, Parnassos-Gebiet, Thessalien, Epirus, Mazedonien (AUBERT, 1956).

Bulgarien: Stara planina (ARNDT, 1924, SCHÖNEMUND, 1926); Witoscha-Geb. (BURESCH, 1936, 1953; KLAPÁLEK 1893, 1895; KLAPÁLEK, 1917 1923, sub *Perla madritensis* RAMBUR).

Chloroperla tripunctata (SCOPOLI)

Weitverbreitete europäische Art, die in Skandinavien fehlt. Nach der abweichenden Form des Hakens des Epiprocts und der Cercallänge hat AUBERT (1953) aus Italien die Rasse *Chloroperla tripunctata peninsula* beschrieben, während auf der iberischen und Balkanhalbinsel nur die Stammform vorkommt. Weniger häufige Art, die an kleineren Bächen vorkommt (Fig. 8D).

Albanien (Untersuchtes Material): 2 ♂♂.

1 ♂ Borshi südl. Vlora, Flußtal des Lumi i Borshit, 14.—27. V. 1961, DEI;

1 ♂ Uji Ftohte südl. Tepelena, 200 m, 29.—31. V. 1961, DEI.

Griechenland: Peloponnes, Epirus (AUBERT, 1956).

Chloroperla apicalis (NEWMAN)

Art der Niederungsströme, in Mitteleuropa in Assoziation mit *Brachyptera braueri*, *Perlodes dispar*, *Isogenus nubecula*, *Isoperla obscura* und *Marthamea vitripennis* lebend. Aus dem Mittelmeergebiet ist nur eine geographische Inselrasse (*Chloroperla apicalis hamulata* MORTON) aus Korsika bekannt. Auf den Halbinseln bildet sie keine Rassen. Der nordalbanische Fundort ist der einzig bekannte auf der Balkanhalbinsel.

Untersuchtes Material: 1 ♂.

1 ♂ Kula e Lumës, bei Kukësi, Flußtal des Luma, 250—300 m, 25. bis 29. VII. 1961, DEI.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde die Steinfliegenausbeute der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes bearbeitet. Dieser Beitrag bietet uns den ersten, obwohl noch unvollständigen Überblick über die *Plecoptera* Albaniens. Das Material umfaßte 35 Exemplare in 6 Arten, darunter 5 Erstnachweise für die Fauna des Landes. Unter den 6 festgestellten Arten gehörten 5 weitverbreiteten Plecopteren Europas an, eine Art *Protonemura albanica* n. sp. gehört zur mediterranischen *Protonemura*-Artengruppe mit nahverwandten Arten in Nordafrika. Außerdem wurde eine Revision der *Isoperla graeca* АУВ. durchgeführt und sie nur als eine geographische Rasse von *Isoperla tripartita* ILLIES bestimmt [*Isoperla graeca* АУВ. = *Isoperla tripartita graeca* АУВ.] Im historischen Überblick wurde ein Verzeichnis der in den Nachbarländern vorkommenden *Plecoptera*, die höchstwahrscheinlich auch in Albanien zu finden sind, gegeben.

Summary

The above publication deals with the *Plecoptera* collected by the Albania Expedition of the German Entomologisches Institut. It is the first review on the *Plecoptera* of this country and therefore of course incomplete. 6 species were found 5 of which are widely distributed in Europe. One, however, *Protonemura albanica* sp. belongs to the mediterranean group of *Protonemura*-species which contains related species in North Africa.

There is also reinvestigated *Isoperla graeca* АУВ. which was found only a geographical subspecies of *Isoperla tripartita* ILLIES [= *Isoperla graeca* АУВ. = *Isoperla tripartita graeca* АУВ.].

A list of *Plecoptera* known from the neighbouring countries and probably present in Albania too, is included.

Резюме

В предлагаемой работе были рассмотрены собранные Немецким энтомологическим институтом в 1961 году во время экспедиции в Албанию экземпляры *Plecoptera*. Эта работа дает первое, правда, еще неполное, обозрение отряда *Plecoptera* Албании. Материал содержал 35 экземпляров из 6 видов, среди них пять вновь найденных во флоре страны. Из числа 6 найденных видов пять относились к широко распространенным в Европе видам, один вид — *Protonemura albanica* n. sp. — относится к средиземноморской группе видов *Protonemura*, с близкими к ней видами в северной Африке. Кроме того, была проведена ревизия *Isoperla graeca* АУВ. и установлено, что она является лишь географической расой *Isoperla tripartita* ILLIES (*Isoperla graeca* АУВ. = *Isoperla tripartita graeca* АУВ.). В историческом очерке дается список встречающихся в соседних странах *Plecoptera*, которых, вероятнее всего, можно найти и в Албании.

Literatur

- ARNDT, W., Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserfauna Bulgariens. Izv. prirod. instit. Sofia, **16**, 189—206, 1943.
- AUBERT, J., *Dinocras klapaleki* n. sp. et la répartition des *Dinocras* en Suisse et en Europe (Plécoptères, *Perlidae*). Mitt. Schweiz. ent. Ges., **27**, 437—440, 1954.
- , Contribution à l'étude des Plécoptères de Grèce. Ibid., **29**, 187—213, 1956.
- , Contribution à l'étude des Plécoptères d'Afrique du Nord. Ibid., **29**, 419—436, 1956 a.
- , Plecoptera. In: Insecta helvetica. Fauna, **1**, 1—140, Lausanne, 1959.
- BRINCK, P., Studies on Swedish stoneflies. Opusc. ent., Suppl. **11**, I—XI, 1—250, 1949.

- BURESCH, I., Prinosa kam izutschwaneto na mreshokrilnata fauna na Bulgarija (*Insecta*, *Neuroptera*). Izv. bulgarsk. entom. druž., **9**, 135—150, 1936.
- , Bibliografija po faunata na Witoscha planina. Pp. 83—84, BAN, Sofia, 1953.
- DESPAX, R., Contribution à l'étude du genre *Chloroperla*(PICTET) (*Isoperla* BANKS). Bul. Soc. Hist. nat. Toulouse, **69**, 337—398, 1936.
- FRIESE, G. & KÖNIGSMANN, E., Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 1. Beitrag. Bericht über den Verlauf der Reise. Beitr. Ent., **12**, 765—843, 1962.
- ILLIES, J., Die europäischen Arten der Plecopterengattung *Isoperla* BANKS (= *Chloroperla* PICTET). Beitr. Ent. **2**, 369—424, 1952.
- , *Isoperla tripartita* n. sp., eine neue Plekoptere aus dem Wienerwald. Österr. Zool. Ztschr. **5**, 118—122, 1954.
- KLAPÁLEK, FR., Zpráva o cestě entomologické Bulharskem a Východni Rumelií r. 1893. Věst. čes. akad., 1894, p. 1—3, 1894.
- , Kam izutschwaneto na mreshokrilite i prawokrili nasekomi v Bulgarija. Sbor. za nar. umotw., nauka i knishnina, **11**, 458—471, Sofia, 1895a.
- , *Nemura subtilis* n. sp. Eine neue südeuropäische Perlide. Sitzber. konigl. böhm. Ges. Wissensch. math.-naturwiss. Cl., **11**, 1—3, 1895b.
- , Zpráva o Neuropterách a Pseudoneuropterách sbíraných v Bosně a Herzegovině. Věst. čes. akad. cis. Fr. Josefa, **7**, 2, 132—133, 1898.
- , O nových a málo známých družích palearktických Neuropteroid. Česká akad. cis. F. J., Tř. 2, **10**²¹, 10—19, 1901.
- , Evropské druhy rodu *Perla* GEOFFR. Rozpravy čes. akad. cis. F. J., Tř. II, **16**¹⁶, 1—25, 1907.
- MAŘAN, J., Le rôle important de la variation géographique des insectes pour les questions zoogéographiques et évolutives [tschechisch]. Acta ent. Mus. nat. Pragae, **23**, 23—88, 1945.
- NAVAS, L., Insectes neuroptères de Bulgarie. Izv. prirodonaučni inst. Sofia, **2**, 140—142, 1929.
- , Plecopteros. In Decadas de Insectos nuevos. Broteria, **28**, 82, 1932.
- RAUŠER, J., Zur Verbreitungsgeschichte einer Insektendauergruppe (*Plecoptera*) in Europa. Acta acad. sc. čechoslov. bas. brunensis, **34**, 281—383, 1962.
- , *Plecoptera bulgarica*-I. Acta faun. entom. Mus. nat. Pragae, **8**, 67—82, 1962a.
- SCHÖNEMUND, E., Plecopteren und Ephemeriden aus Bulgarien. Zool. Anz., **67**, 235 bis 239, 1926.
- ŠÁMAL, J., *Ephemerida* et *Plecoptera* balcanica. Acta Soc. ent. Českoslov., **32**, 1—5, 1935.
- , Nový druh pošvatky z Balkánu. New stonefly-species form Balcan-peninsula. Ibid., **32**, 84—87, 1935a.
- , Les Ephémères et les Plécoptères des ruisseaux de la Yougoslavie méridionale. Verh. Int. Ver. theor. angew. Limnologie, 7. Mitgliedervers. in Jugoslawien 26. 8. bis 13. 9. 1934, **7**, 113—116, Beograd, 1935.

Anmerkung: Während des Umbruchs fiel mir noch eine Arbeit von PONGRÁCZ in CSUKI in die Hände, die unter dem Titel „Neuropteroiden“ auch eine Reihe Angaben über *Plecoptera* aus Albanien enthält. Hierüber wird in einem der nächsten Hefte dieser Zeitschrift ein Nachtrag erscheinen.

G. FRIESE