PHILIPPIA III/3: 199–205 1977

VOLKER PUTHZ

Über die europäischen Arten der Gattung Metreletus DEMOULIN (Siphlonuridae, Ephemeroptera)

Abstract

Revisional remarks on the European species of *Metreletus* DEMOULIN (Siphlonuridae, Ephemeroptera) are presented. All four taxa described from various countries proved to be conspecific, the valid name being *Metreletus balcanicus* (ULMER 1920) = *M. goethgebueri* (LESTAGE 1938) syn. nov. = *M. hessei* (FIZAINE, 1931) syn. nov. = *M. hungaricus* UJHELYI 1960 syn. nov. Among females of the French population two different forms are found, normal ones and abnormal females with pseudogonopodes of variable shape at the 9th sternite.

Als ich 1972 das Glück hatte, in Hessen die Gattung *Metreletus* DEMOULIN festzustellen, und damit den bisher einzigen Beleg für das Vorkommen dieser Gattung in der Bundesrepublik Deutschland, stand ich vor dem Problem, den richtigen Artnamen für meine Stücke zu finden. Ich entschied mich mit Vorbehalt für *M. hessei* (FIZAINE), verwies aber schon damals auf die Notwendigkeit der Revision aller vier bis dato beschriebenen *Metreletus*-Arten (PUTHZ 1973). Das Ergebnis dieser revidierenden Untersuchungen lege ich hier vor, damit es gleich auch Eingang in die Neuauflage der „Limnofauna europaea" finde.

Die erste Art der Gattung *Metreletus* DEMOULIN wurde 1920 von ULMER als *Metretopus balcanicus* nach einem getrockneten Männchen „Balcan, 1864; Led(erer)" beschrieben. Dank der Liebenswürdigkeit Dr. A. KALTENBACHs (Wien) konnte ich den Holotypus studieren. Das Stück wurde in Alkohol transferiert, ein Hinterflügel, die Beine (Vorderbein leider an den Tarsen unvollständig), die letzten Ventralsegmente sowie der Penis in einem mikroskopischen Präparat eingebettet. Das wichtigste Untersuchungsergebnis ist dies: ULMERs Genitalabbildung – nach dem trockenen Stück gefertigt – stellt die Loben des Penis seitenverkehrt dar und gibt auch die Apikalausrandung des letzten Sternits nicht zutreffend wieder. Überdies entsprechen auch die abgebildeten und in seinem Text angegebenen Längenverhältnisse der Beinteile/Tarsenglieder nicht genau mit den wirklichen überein: Die Vordertarsen sind etwas zu lang gezeichnet und auch in der Zeichnung nicht 1/6, sondern nur 1/7 länger als die Vorderschienen. Was die Längenverhältnisse der Hintertarsenglieder angeht, so läßt sich das „1. Glied" sowieso schon schwer deutlich vom Schienenende absetzen, weil beide nahtlos miteinander verwachsen sind (in Wirklichkeit sind die Mittel- und Hintertarsen der Männchen tetramer; vgl. a. DEGRANGE 1955: 39 ff. für *Siphlonurus*). Mißt man aber die Entfernung zwischen der äußersten Spitze dieses „Gliedes" und der Tibienendspitze (32), so zeigt sich, daß das „1. Hintertarsenglied" deutlich kürzer ist als das 2. Glied in seiner längsten Ausdehnung (41). Auch erweist sich das 4. Glied ganz deutlich kürzer als das 3. und das letzte Glied deutlich länger als das „1. Glied".

Diese Angaben sind deshalb wichtig, weil Proportionen der Beinglieder als Differentialmerkmale verwendet wurden (UJHELYI 1960). Leider ließ sich die ungenaue Fundortsangabe „Balcan" auch durch sorgfältiges Studium von Biographien JULIUS LEDERERs nicht mehr präzisieren. Da LEDERER auch in Kleinasien gesammelt hat, kommt, der Reisewege wegen, der gesamte Balkan infrage. Dank der Freundlichkeit Dr. U. JACOBs (Dresden) liegen mir

aber zwei Larven und eine ♂ Imago aus Bulgarien: Piringebirge, 1. VI. 1969; leg. BRAASCH, vor, die das Vorkommen der Gattung auf dem Balkan eindeutig beweisen.

Die zweite *Metreletus*-Art wurde 1931 von FIZAINE als *Ameletus hessei* nach zahlreichen Imagines und Subimagines aus der Umgebung Dijons (Côte d'Or) beschrieben. Zwar gibt der Autor an, daß er auch zugehörige Larven besitzt, publiziert aber keine Beschreibung derselben. Das Ungewöhnliche an FIZAINEs Art ist die Tatsache, daß er bei den Weibchen „Gonopoden" feststellt und diese auch abbildet. Er sagt dazu: „Une particularité intéressante, non encore signalée chez les éphémères consiste en ce que cette lamelle (9. Sternit der ♀♀; Anmerk. des Verf.), porte généralement une paire des styles d'un développement variable." (Meines Wissens ist von NEEDHAM, TRAVER und HSU [1935] bei einer weiblichen Nymphe von *Pentagenia* und von GRIMELAND [1963] bei einem Gynandromorphen von *Ameletus inopinatus* EATON [auch eine Siphlonuride!] auf etwas Vergleichbares hingewiesen worden). Französisches Material hat auch LESTAGE und DEMOULIN (aus coll. LESTAGE) vorgelegen, offenbar nur wenige Adulte und eine Larve (vgl. DEMOULIN 1951: 16 ff.).

Es ist mir nun gelungen, von FIZAINE umfangreiches Material seiner Art zu erhalten. In seinem Brief vom 27. II. 1974 schreibt er mir: „En effet il y a maintenant plus de 40 ans, encore étudiant, je me suis livré à quelques recherches sur les éphéméroptères de la région de Dijon . . . Puis j'ai abandonné ces études . . . Le hasard a voulu que jaie conservé quelques specimens de ces insectes et des leurs larves . . . Je me permets de vous communiquer les quelques notes que j'avais rédigées à propos de cette espèce . . .". Das mir gesandte Material besteht aus einer ♂ Subimago, zwei ♂♂ Adulten, 16 ♀♀ Subimagines, einer ♀ Subimaginalhaut, 93 ♀♀ Adulten (in einem Glas ohne Lokalität) und einem Gläschen mit vertrockneten Larven vom Ruisseau entre St. Apo(llinaire) et Varois, Mai 27 (inzwischen in KOH gekocht und in Alkohol übergeführt) sowie aus einem handschriftlichen Manuskriptteil von 12 Seiten und 3 Tafeln mit Bleistiftzeichnungen. Das Manuskript beschreibt ausführlich die Larve (Abbildungen auf einer der Tafeln), die Imagines (2 Taf.) und die Biologie der Art (3 S.). Ich möchte auch an dieser Stelle Herrn Dr. G. FIZAINE sehr herzlich für die Überlassung dieses interessanten Materials danken. Leider habe ich von ihm auf spätere Anfragen keine Antwort mehr erhalten. Daher ließ sich der Fundort der Imagines nicht mehr eindeutig klären. In FIZAINEs Arbeit 1931 schreibt er: „En 1930 je les ai par milliers trouvés à Couchey". Ich habe den Tieren deshalb die Etiketten „Typen" und „probablem. Couchey/Dijon VI-VII. 1930, leg. FIZAINE" beigegeben. Offenbar werden bisher in keinem französischen Museum Typen dieser Art aufbewahrt (HUSSON i. l. 1974). Ich habe deshalb den größten Teil des genannten Materials, das sicher zur Typenserie gehört (FIZAINE hat in seiner Arbeit keine Typen genannt), zusammen mit dem handschriftlichen Manuskript im Naturhistorischen Museum Basel deponiert. Außer FIZAINE hat übrigens kein französischer Kollege die Art nach 1930 wiedergefunden. Das mag zum Teil an der fortschreitenden Urbanisierung liegen, der zahlreiche Biotope zum Opfer gefallen sind. Dazu schreibt mir Prof. Dr. R. HUSSON (Dijon): „Nous nous sommes préoccupés de la station aquatique ou l'éphémère en question a été récoltée, c'est dans le voisinage immédiat de Dijon, mais malheureusement l'extension de l'agglomération a entrainé des travaux d'urbanisme qui ont complètement bouleversé tout le secteur" (i. l. 1974).

Die dritte Art der Gattung wurde 1938 von LESTAGE unter dem Namen *Metretopus goethgebueri* nach mehreren Subimagines und Adulten beschrieben. Schon vorher, 1928, hatte dieser

Autor die zugehörige Larve als *Metretopus* sp. publiziert. Das Material dieser Art stammt aus der Umgebung von Gent: Melle und Schelderode.

UJHELYI publizierte schließlich 1960 nach Material aus dem Bükkgebiet (Ungarn) die Art *Metreletus hungaricus.* Seine Differentialdiagnose stützt sich dabei auf eine Arbeit von DEMOULIN (1951), in der dieser die Gattung *Metreletus* von *Metretopus* trennt und eine ausführliche Redeskription des *M. goethgebueri* sowie eine knappe Revision des *M. hessei* gibt. Von der ungarischen Art konnte ich 59 Subimagines und Adulte beiderlei Geschlechts untersuchen.

Schließlich lagen mir noch ein ♂ aus dem Erzgebirge (Hartmannsdorfer Grund; vgl. MÜLLER-LIEBENAU 1973) sowie zahlreiche Larven, Subimagines und Adulte aus Hessen (Obere Antrift) vor. Danach ergibt sich folgende Synonymie:

Metreletus balcanicus (ULMER 1920)

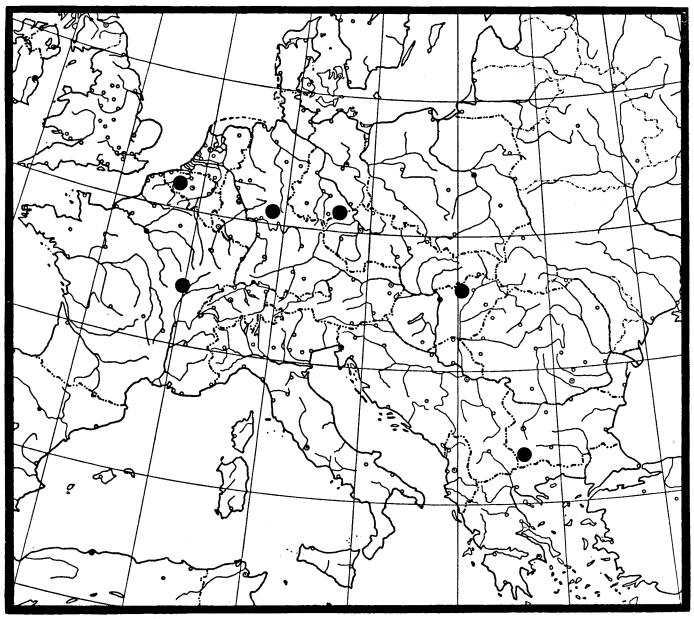
Metretopus balcanicus ULMER 1920, Arch. Naturgesch. **85 A**: 68 ff. fig.
Metretopus balcanicus; LESTAGE, 1938, Bull. Ann. Soc. roy. ent. Belg. **78**: 170
Metreletus balcanicus; DEMOULIN, 1951, Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg. **27** (**49**): 18 f. figs.
Metreletus balcanicus; UJHELYI, 1960, Acta zool. hung. **6**: 207
Ameletus hessei FIZAINE 1931, Bull. Soc. zool. Fr. **56**: 25 ff., figs. **nov. syn.**
Metretopus hessei; LESTAGE, 1938, l. c.: 170 f.
Metreletus hessei; DEMOULIN, 1951, l. c.: 16 ff., figs.
Metreletus hessei; UJHELYI, 1960, l. c.: 207
Metreletus hessei; PUTHZ, 1973, Beitr. Naturk. Osthessen **5/6**: 154
Metreletus hessei; MÜLLER-LIEBENAU, 1973, Gewässer Abwässer **52**: 46
Metretopus Goethgebueri LESTAGE 1938, l. c.: 171 f. **nov. syn.**
Metretopus sp. (?*Goethgebueri* spec. nov.); LESTAGE, 1928, Bull. Ann. Soc. roy. ent. Belg. **68**: 255, 260
Metreletus goethgebueri; DEMOULIN, 1951, l. c.: 2 ff., figs.
Metreletus goethgebueri; UJHELYI, 1960, l. c.: 207
Metreletus goethgebueri; JACOB, 1974, Ent. Nachr. Dresden **18**: 2
Metreletus hungaricus UJHELYI 1960, l. c.: 199 ff., figs. **nov. syn.**

JACOB (1974) sieht *Metreletus hungaricus* auch schon als Synonym von *M. goethgebueri* an, publiziert das aber nicht in nomenklatorisch gültiger Form. Alle vier *Metreletus*-Arten sind konspezifisch, der gültige Name ist *M. balcanicus*! (Verbreitung: s. Karte.)

Als Unterscheidungsmerkmale werden von UJHELYI und DEMOULIN unterschiedliche Proportionen der Beinglieder, unterschiedliche Ausbildungen des letzten Ventralsegmentes der Adulten, unterschiedliche Genitalien und verschiedene Ausbildung der Mundteile der Larven angegeben. Meine Messungen der Beingliedproportionen zeigen, daß hier keine konstanten Unterschiede vorliegen, die Vorderschienen können wenig länger bis wenig kürzer als die Vordertarsen sein (vgl. o.), die Längenverhältnisse der Hintertarsenglieder sind ebenfalls variabel, das „1. Glied" aber immer kürzer als das 2. und als das 5., das 4. Glied immer etwas kürzer als das 3. Die unterschiedlichen Längenverhältnisse scheinen auch in Relation zur Körpergröße zu stehen, so sind die Vorderschienen bei *M. balcanicus* (Type) und dem großen Exemplar aus Bulgarien etwas länger, bei den übrigen mir vorliegenden kleineren Stücken häufig etwas kürzer als die Vordertarsen. Auch sollte man erfahrungsgemäß geringere Proportionsunterschiede der Beinteile nicht für taxonomische Validitätsentscheidungen benutzen. Das letzte Sternit der Männchen ist median immer r u n d ausgeschnitten, die Einbuchtung

kann einmal etwas flacher (DEMOULIN, Fig. 5), einmal etwas tiefer sein, ist aber nie so breitrund wie von ULMER (Fig. 49) und FIZAINE (Fig. 1) abgebildet. Seitlich der Ausschnittmitte sind die Ränder dieses Sternits immer etwas konvex, wodurch bei bestimmter Lage der Eindruck erweckt werden kann, daß die Ausrandung stumpfwinklig sei.

Das 9. Sternit der Weibchen ist am Hinterrand flach und breit ausgerandet (DEMOULIN, Fig. 4 a, UJHELYI, Fig. 7). Obwohl FIZAINE in seinen handschriftlichen Aufzeichnungen schreibt, die gonopodenartigen Anhänge des 9. Sternits der Weibchen „sont toujours présents", trifft diese Aussage n i c h t zu: Von den mir vorliegenden 110 ♀♀ aus Frankreich zeigen sieben (1 Subimago, 6 Adulte) e i n v ö l l i g n o r m a l a u s g e b i l d e t e s 9. S t e r n i t. Alle



Bisherige Fundorte von *Metreletus balcanicus* (ULMER)

anderen besitzen jedoch die so sonderbare vierspitzige Randlinie und gonopodenartige Anhänge. Diese Anhänge sind aber kurz, zwei- oder eingliedrig, unterschiedlich in ihrer Form („d'un développement variable"!) und sehr leicht abbrechbar. Die Tatsache, daß sich normale Weibchen unter dem französischen Material finden, deutet klar darauf hin, daß wir die abweichende Bildung des 9. Sternits bei den meisten französischen Stücken als Abnormität, Gynandromorphismus, zu werten haben, für dessen Auftreten vermutlich eine gonosomale Aberration verantwortlich ist; mit den spezifischen Erzeugnissen der Gegend dürfte es wohl kaum etwas zu tun haben. Immerhin scheint hier eine besondere Situation vorzuliegen, wenn in Frankreich auch die Sexratio so stark zugunsten der Weibchen verschoben ist (nicht so bei den Funden zahlreicher Individuen in Ungarn und in Hessen). FIZAINE weist auch in seinem Manuskript darauf hin: „Par contre les ♂ sont très rares, à l'inverse de ce que j'ai toujours

vu chez les autres espèces que je connais. Je n'en ai capturé qu'un seul en 1927 pour une centaine de femelles". Er stellt dann Vermutungen über eine mögliche Parthenogenese an; wenn auch fakultative Parthenogenese bei Ephemeropteren, z. B. auch bei der zur gleichen Familie gehörenden Gattung *Siphlonurus* (DEGRANGE 1954; vgl. ILLIES 1968) nachgewiesen ist, so spricht das Auftreten wenn auch weniger Männchen in der gleichen Population doch eher für genetisch aberrante Verhältnisse. Solange aber weder Untersuchungen an mehreren aufeinanderfolgenden Generationen noch karyologische Tests vorliegen, bleiben diese Vermutungen Spekulation.

Auch die Penes aller untersuchten Stücke unterscheiden sich nur so geringfügig, graduell, daß nach ihnen keine überzeugende Arttrennung durchgeführt werden kann. Die stärker sklerotisierten, ventralen, Seitensklerite sind bei den Stücken aus Frankreich und Hessen schlank, bei ungarischen Exemplaren und dem Typus von *Metreletus balcanicus* kaum breiter, beim Männchen aus Bulgarien deutlich etwas breiter als bei den übrigen Stücken, was aber wohl mit der bedeutenderen Größe dieses Tieres (14 mm Körperlänge, sonst durchschnittlich um 10 mm) zusammenhängt. Man sehe aber nicht der Größe wegen in diesem Exemplar eine species distincta! FIZAINE schreibt in seinem Manuskript: „Je ferai pour la taille les memes remarques que pour les mâles. Les nombreux individus capturés en 1927 de dépassent pas 10 mm, avec des ailes de 10 à 11 mm. Ceux que j'ai capturés en 1928 atteignaient tous 13 à 14 mm, avec des ailes de 14 à 15 mm". Er hat 1928 die Art zwischen St. Apollinaire und Ruffy in ähnlichen Wasserläufen wiedergefunden, die Tiere waren aber deutlich größer, besaßen aber im übrigen die gleichen morphologischen Charaktere. Bei Lateralansicht entsprechen sich die Umrisse dieser Penissklerite. Die dorsalen Teile des Penis können wegen variabler Lage je nach Aktionszustand des Penis nicht als brauchbare Merkmale herangezogen werden. Die genannten geringen Penisunterschieder dürften, wenn überhaupt, allenfalls als Ausdruck klinaler Variabilität angesehen werden.

Was die Merkmale der Larven angeht, so soll sich nach DEMOULIN *Metreletus* von *M. goethgebueri* durch „certains charactères des pièces buccales" unterscheiden (vgl. DEMOULIN Fig. 7, 10). Als einzige, allenfalls klare Unterschiede fallen auf: (1) Die unterschiedliche Länge des Labrum. Vergleicht man dazu Abb. 9 von UJHELYI, so erhält man die Variationsbreite! Messungen zeigen, daß das Labrum etwas breiter als lang bis etwas länger als breit sein kann, eine extreme Breite sicher bei DEMOULIN Fig. 7 a vorhanden (sofern kein Artefakt!). (2) Die unterschiedliche Länge des 3. Gliedes der Maxillarpalpen. Aber auch diese schwankt in dem mir vorliegenden Material (Extremwerte 2 : 3 Glied = 30 : 13//27 : 16). (3) Unterschiedliche Randlinien der Seitenlappen des Hypopharynx: diese liegen wegen ihrer schwachen Sklerotisierung häufig etwas verschieden in den Präparaten, meist ist eine kleine Einbuchtung aber deutlich. (4) Unterschiedliche Anzahl und Gestalt der Kammborsten an den Maxillen: variabel! Außerdem stimmt DEMOULINs Fig. 10 g nicht genau mit den Präparaten meiner französischen Larven überein (vollständig glatte Borsten sind bei *M. hessei* nicht vorhanden). Es könnte jemand auch noch auf die in den publizierten Abbildungen zu findende unterschiedliche Gestalt des hinteren Innenzahnes der rechten Mandibel verweisen: Hier handelt es sich bei den runden Formen um abgenutzte Partien, wie bei Larven deutlich gemacht werden kann, die kurz vor einer Häutung stehen. Ich habe überdies die Beborstung der Beine sowie der Tergitskulptur der mir vorliegenden Larven verglichen und keine stringenten Unterschiede gefunden (vgl. überdies auch UJHELYI 1960: 208). Summa: Die hier ausgesprochene Synonymie ist wohlbegründet.

Noch einige Bemerkungen zur Phänologie der Art: Übereinstimmend berichten die Autoren, daß *Metreletus* in sehr kleinen, flachen, pflanzenreichen Bächen, Gräben, gefunden wird, die im Sommer, manchmal schon im Frühsommer, austrocknen (können). FIZAINE (Manuskript): „Tous ces fossés sont à sec pendant l'été, à partir de Juillet, mais conserve néamoins un fond humide". Er berichtet weiter von der Tatsache, daß er 1928 die Art an einigen Lokalitäten, an denen sie 1927 häufig waren, nicht wiederfand. Die gleiche Beobachtung konnte ich an der Oberen Antrift (Hessen) machen, wo ich die Art, die dort mit *Siphlonurus armatus* zusammenlebt, in einem Jahr nicht (der Bach war schon im Juni trocken), im nächsten aber wieder beobachten konnte. Die Tatsache, daß bisher so wenige, weit voneinander entfernte Funde von *Metreletus* vorliegen, läßt sich einerseits sicher auf die Seltenheit dieser Tiere zurückführen, andererseits trägt dazu aber wohl auch bei, daß Lokalitäten, an denen *Metreletus* lebt, oft nicht sorgfältig besammelt werden, weil sie kaum etwas zu versprechen scheinen. Und trifft man einige Larven an, so hält man sie womöglich auf den ersten Blick für Vertreter der allgemein verbreiteten Gattung *Baetis* und schenkt ihnen keine weitere Beachtung. Ich hoffe, daß diese Arbeit auch dazu beiträgt, künftig mehr auf *Metreletus* zu achten und neue Funde zu erzielen, die die gegenwärtigen Verbreitungslücken schließen.

Zusammenfassung

Die Revision der Arten der Gattung *Metreletus* DEMOULIN ergab eine Konspezifität aller vier beschriebenen Taxa. *M. balcanicus* (ULMER 1920) ist der gültige Name [= *M. hessei* (FIZAINE, 1931) syn. nov.; = *M. goethgebueri* (LESTAGE, 1938) syn. nov.; = *M. hungaricus* UJHELYI 1960 syn. nov.]. In französischem Material aus der Umgebung Dijons ist die Sexratio auffällig zugunsten der Weibchen verschoben, bei denen zwei Formen zu beobachten sind: eine besitzt normal ausgebildete 9. Sternite, die andere trägt am 9. Sternit gonopodenartige Anhänge unterschiedlicher Form. Diese wird als gynandromorph angesehen.

Literatur

ANONYMUS, 1871: Necrolog. Stettin. ent. Z. **32**: 179–183.

DEGRANGE, C., 1954: Deux cas de parthénogenèse chez les éphéméroptères: *Siphlonurus aestivalis* EAT. et *Centroptilum luteolum* MÜLL. Compt. rend. hebd. Seanc. Acad. Sci. Paris **239**: 1082–1083.

– 1955: Etude comparative des larves et adultes de *Siphlonurus aestivalis* ETN. et *Siphlonurus lacustris* ETN. (éphéméroptères). Trav. Lab. Hydrobiol. Piscic. Univ. Grenoble **42**: 35–45.

DEMOULIN, G., 1951: A propos de *Metretopus goethgebueri* LESTAGE, 1938, et des Metretopodidae (Insectes éphéméroptères). Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg. **27** (**49**): 1–20.

FIZAINE, G., 1931: Ephéméroptères nouveau appartenant au genre *Ameletus, Ameletus hessei* nov. sp. Bull. Soc. zool. France **56**: 25–29.

GRIMELAND, G., 1963: Abnormitet ho *Ameletus inopinatus* ETN. (Ephemeroptera). Norsk. ent. Tidsskr. **12**: 97–99.

ILLIES, J., 1968: Ephemeroptera. Handb. Zool. **4,2** (**2,5**): 1–63.

JACOB, U., 1974: Die bisher nachgewiesenen Ephemeropteren der Deutschen Demokratischen Republik. Ent. Nachr. (Dresden) **18**: 1–7.

LESTAGE, J. A., 1928: Les éphéméroptères de la Belgique. Bull. Ann. Soc. roy. ent. Belg. **68**: 251–264.

– 1938: Contribution à l'étude des éphéméroptères. XVI. Recherches critiques sur le complexe amétropo-métrétopodien. Bull. Ann. Soc. roy. ent. Belg. **78**: 155–182.

MÜLLER-LIEBENAU, I., 1973: Eintagsfliegen aus dem Erzgebirge (Insecta, Ephemeroptera). Gewäss. Abwäss. **52**: 44–51.

NEESHAM, J. G., TRAVER, J. R., and HSU, Y.-C. 1935: The biology of mayflies with a systematic account of North American species. Ithaca.

PUTHZ, V., 1973: Über einige für Deutschland neue oder bemerkenswerte Eintagsfliegen (Insecta, Ephemeroptera). Beitr. Naturk. Osthess. **5–6**: 153–156.

UJHELYI, S., 1960: *Metreletus hungaricus* sp. n., eine neue Eintagsfliege (Ephemeroptera) aus Ungarn. Acta zool. hung. **6**: 199–209.

ULMER, G., 1920: Neue Ephemeropteren. Arch. Naturgesch. **85 A**: 1–80.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 25. Januar 1977.

Anschrift des Verfassers:

Dr. V. PUTHZ
Limnologische Flußstation
MAX-PLANCK-Institut für Limnologie
Postfach 260
6407 Schlitz
BRD

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 1976-1978

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Puthz Volker

Artikel/Article: Über die europäischen Arten der Gattung Metreietus DEMOULIN (Siphionuridae, Ephemeroptera) 199-205