

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

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 54 (1981)

Heft: 1-2

Artikel: Ephemeroptera (Insecta) aus der Emergenz des zentralafrikanischen
Bergbaches Kalengo (Zaire) [Fortsetzung]

Autor: Kopelke, Jens-Peter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-401985>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ephemeroptera (Insecta) aus der Emergenz des zentralafrikanischen Bergbaches Kalengo (Zaire). Teil II: Leptophlebiidae, Heptageniidae, Tricorythidae, Caenidae.

JENS-PETER KOPELKE

Forschungsinstitut Senckenberg, Senckenberganlage 25, D-6000 Frankfurt 1

Ephemeroptera (Insecta) emerging from the Kalengo mountain stream in Central Africa (Zaire). Part II: Leptophlebiidae, Heptageniidae, Tricorythidae, Caenidae – A description is given of 6 species of Ephemeroptera emerging from the Kalengo mountain stream in Central Africa. Five species are new to science: *Choroterpes (Euthraulus) magnaculeata* spec. nov. (Leptophlebiidae) *Afronurus subflavus* spec. nov. (Heptageniidae), *Ephemerythus dissimillimus* spec. nov. (Tricorythidae), *Caenomedea magnipilosa* spec. nov. and *Caenomedea inflexa* spec. nov. (Caenidae).

Die von April 1972 bis Juli 1973 an dem zentralafrikanischen Bergbach Kalengo laufenden Emergenzuntersuchungen erbrachten ein sehr umfangreiches Insektenmaterial (vgl. BÖTTGER, 1975), das eine vielseitige Auswertung ermöglichte. So wurden aus diesem Material bereits die Trichoptera (STATZNER, 1976) und die Plecoptera (ZWICK, 1976) sowohl in taxonomischer als auch in ökologischer Hinsicht bearbeitet. In der vorliegenden Arbeit wird die Taxonomie folgender in der Emergenz auftretender Ephemeropteren-Familien geklärt: Leptophlebiidae, Heptageniidae, Tricorythidae und Caenidae. Die taxonomische Bearbeitung der ebenfalls in der Emergenz vorhandenen Baetidae sowie die ökologische Auswertung erfolgt an anderer Stelle (KOPELKE, 1980 a, b).

Dank gilt Herrn Prof. Dr. K. BÖTTGER für die Überlassung des umfangreichen Tiermaterials und die gewährte Unterstützung.

MATERIAL UND METHODE

Das Untersuchungsgebiet, die Klimafaktoren sowie die Fangmethode beschreibt BÖTTGER (1975) ausführlich. Die Fixierung der täglich im Emergenzhaus abgesammelten Insekten erfolgte in 70%igem Alkohol. Von allen Arten und jeweils beiden Geschlechtern wurden Total- bzw. Teilpräparate (Flügel, Beine, männliche Genitalien) angefertigt und in Faurésches Gemisch eingebettet. Zu diesem Zweck wurden die männlichen Genitalien noch in 10%iger NaOH ausgekocht. Wegen der starken Beschädigungen des Materials wurden die Zeichnungen nach dem Holotypus bzw. den Paratypen angefertigt.

TAXONOMIE

In dem Ephemeropteren-Material der Kalengo-Emergenz konnten insgesamt 21 Arten festgestellt werden, von denen 15 allein den Baetidae angehören. Die übrigen 6 Arten mit nur 1 bekannten Species verteilen sich auf die oben

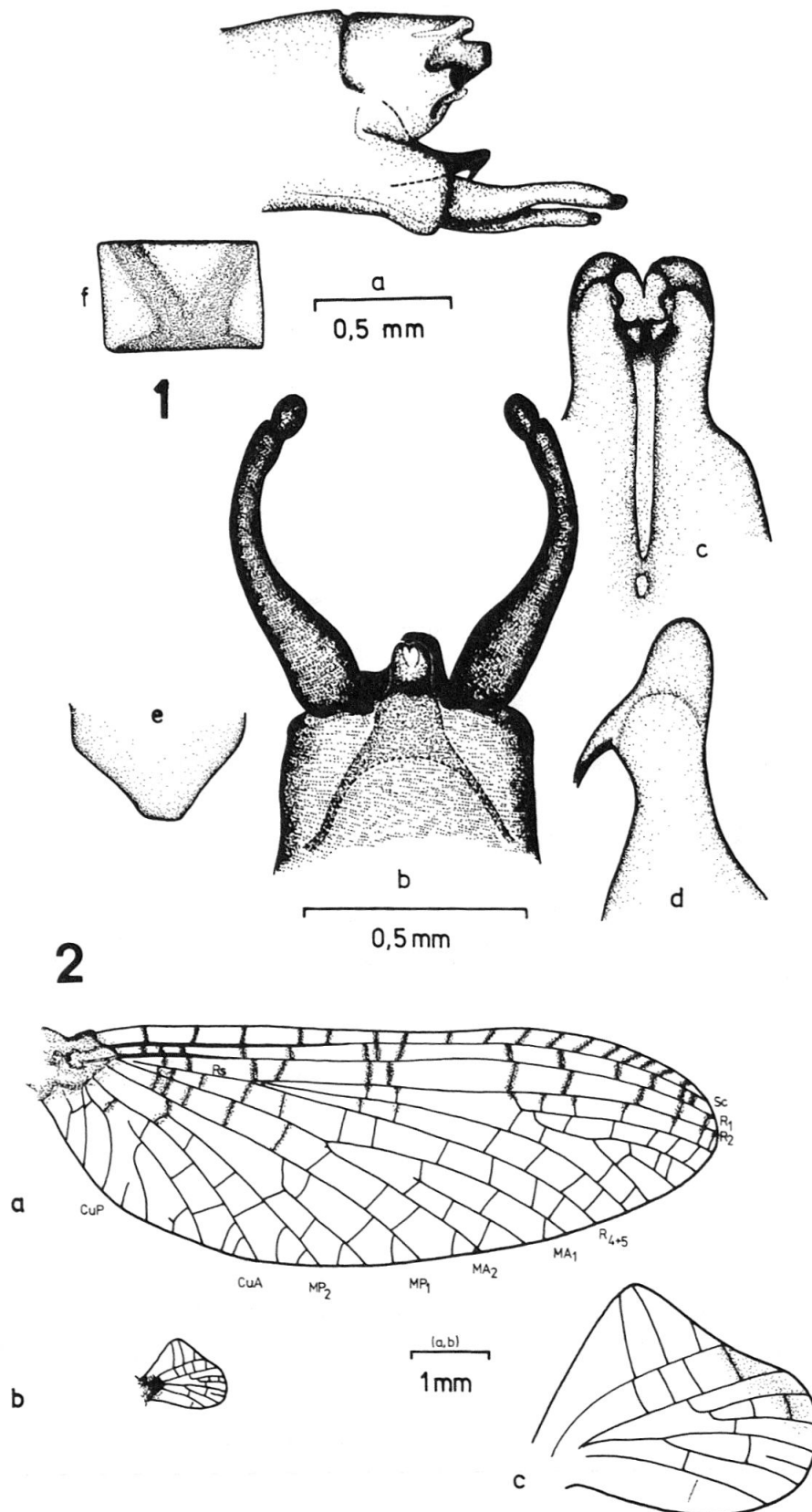
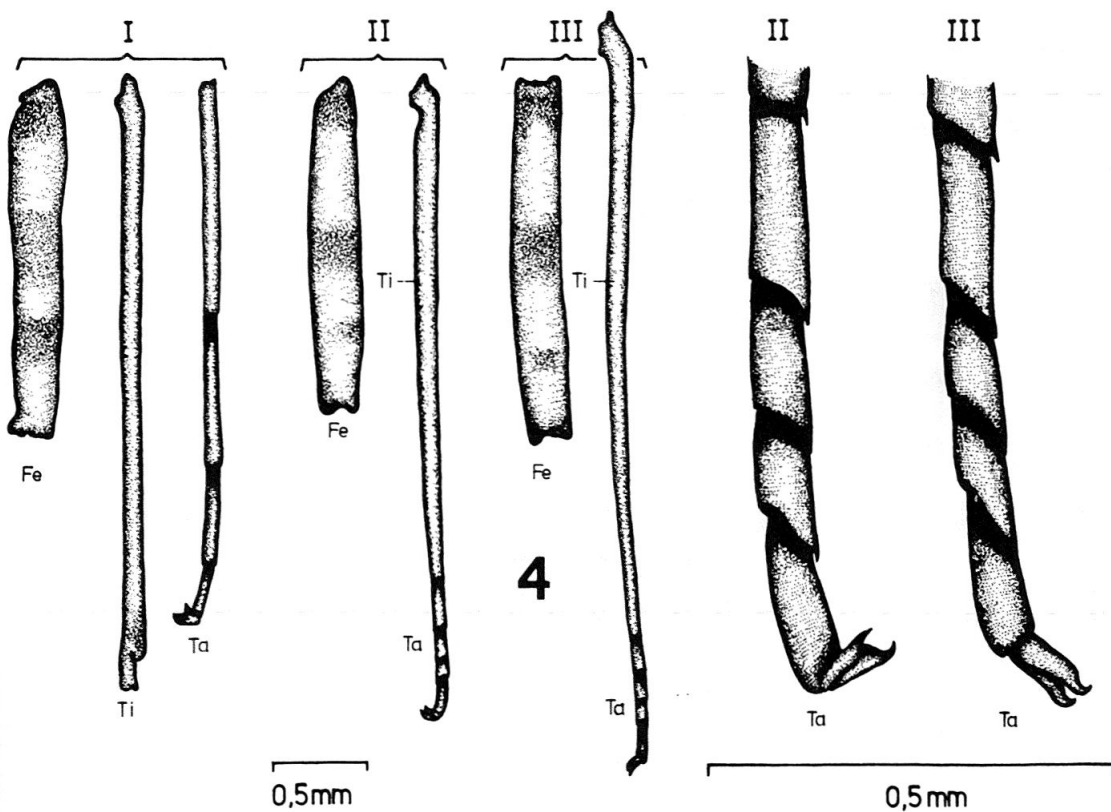
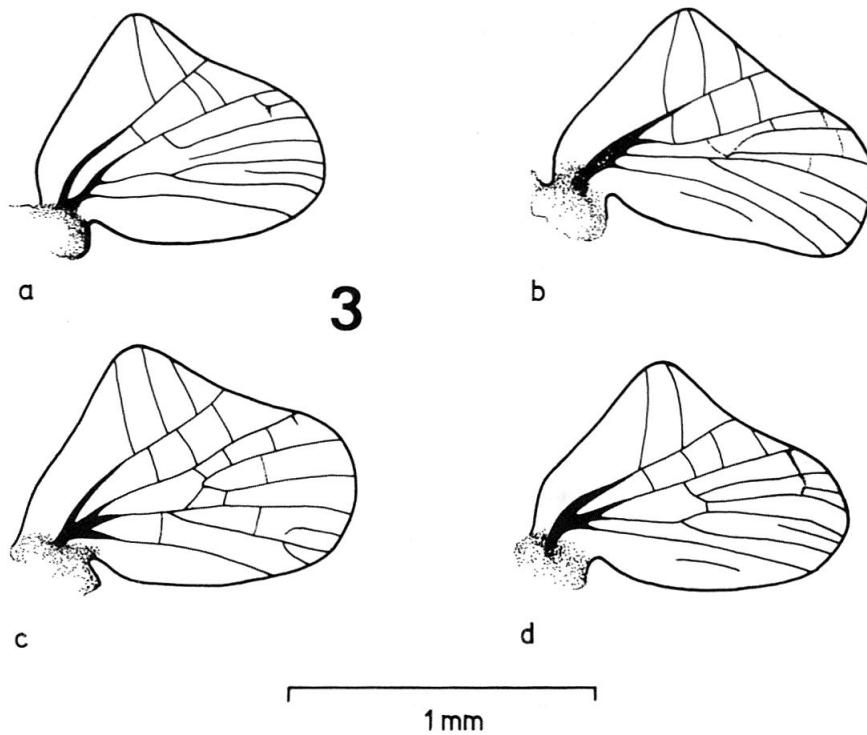


Abb. 1-4: *Adenophlebia infuscata*. Genitalbereich des ♂ von lateral (1 a) und ventral (1 b), sowie Penis von ventral (1 c) und lateral (1 d); Subanalplatte des ♀ von ventral, ohne Massstab (1 e); Tergitmuster des ♂ (1 f); rechter Vorderflügel (2 a) und rechter Hinterflügel (2 b) des ♂ im gleichen Massstab; rechter



Hinterflügel stark vergrößert (2 c); Variabilität der Hinterflügeladerung (3); rechtes Vorderbein, Mittelbein und Hinterbein des ♂; die einzelnen Beinglieder im gleichen Massstab nebeneinander gestellt; Tarsalglieder von Bein II und III zusätzlich im vergrößerten Massstab dargestellt (4).

genannten Ephemeropteren-Familien. Letztere werden im Rahmen dieses Kapitels beschrieben.

Die Präparate und das Alkoholmaterial befinden sich in meiner Sammlung. Die Typuspräparate sind besonders gekennzeichnet.

Leptophlebiidae

Adenophlebia infuscata NAVAS (1936 a); DEMOULIN (1955, 1956, 1964), PETERS & EDMUNDS (1964) (Abb. 1–4).

Gesamtzahl des vorliegenden Materials dieser Art: 643 ♂♂, 768 ♀♀.

Imago ♂: Körpergrösse durchschnittlich 9,2 mm. Augen blau-schwarz und geteilt, Schaft mit hellbraunem Ring. Thorax mittelbraun, ventral teilweise etwas heller. Abdomen gelblich-braun; Sternite einfarbig, Tergite mit V-förmigem, dunkelbraunem Muster und am Hinterrand mit ebenfalls dunkelbraunem, schmalen Querband (Abb. 1f). Beine (Abb. 4) hellbraun, an den Gelenken etwas dunkler. Schenkel der Beine I–III mit jeweils 3 z. T. breiten, dunkelbraunen Querbändern. Länge der einzelnen Vorderbeinglieder (Fe/Ti/Ta) 1,91/3,3/2,91 mm, Länge der einzelnen Vordertarsenglieder 1,25/0,82/0,52/0,34 mm. Vordertarsen mit 2 gleichen Krallen. Vorderflügel (Abb. 2 a) hyalin, 8,2 mm lang und 2,7 mm breit. Adern braun und deutlich ausgebildet. Queradern des Costal-, Subcostal- und 1. Radialraumes sowie im basalen Abschnitt zwischen R_{4+5} und MP_1 mit kräftig gefärbtem, braunem Hof. Queradern zahlreich. Ader Rs nach etwa $\frac{1}{3}$, MA nach etwa der Hälfte der Entfernung Flügelbasis–Flügelrand gegabelt. Gabelung MA asymmetrisch. MP nahe der Basis gegabelt, Gabelung ebenfalls asymmetrisch. Hinterflügel (Abb. 2 b, c) 1,6 mm lang und 0,8 mm breit, mit kräftigem Processus costalis. Anzahl und Verlauf der Hinterflügeladern sind starken Variationen unterworfen (Abb. 3 a–d). Manchmal auch flächige, hellbraune Tönung im Bereich des apikalen Flügelrandes. Gonopoden (Abb. 1 a, b) mittelbraun, zum Endglied heller, zweigliedrig. Penis-Schenkel (Abb. 1 c, d) bis auf einen apikalen Spalt verwachsen. Median mit hellerem Längsband. Am Vorderende mit paarigen, nach hinten gerichteten Haken.

Imago ♀: Körpergrösse durchschnittlich 8,8 mm. Augen blau-schwarz. Thorax mittelbraun mit helleren Bereichen, ventral insgesamt heller. Abdomen dorsal hellbraun mit Muster, ventral gelblich-braun und ohne Muster. Tergite wie bei den ♂♂ mit V-förmigem, rötlich-braunem Muster; Hinterrand mit schmalen, rötlich-braunem Querband. Beine hellgelb, ebenfalls wie beim ♂ mit jeweils 3 z. T. breiten, rötlich-braunen Querbändern auf den Schenkeln. Vorderflügel hyalin, Aderung wie bei den ♂♂. Hinterflügel ebenfalls wie bei den ♂♂. Subanalplatte (Abb. 1 e) spitz zulaufend, am Ende jedoch abgeflacht.

A. infuscata NAVAS (1936 a) ist auf Grund von Flügel- und Genitalmerkmalen von den Vertretern der *dislocans*-Gruppe sowie von *A. burgeoni* NAVAS (1929) gut zu unterscheiden. Folgende Unterschiede sind zu nennen: Die Adern vor allem im Cubitalbereich der Vorderflügel von *A. infuscata* weichen sowohl in der

Anzahl als auch in ihrem Verlauf z. T. erheblich von den entsprechenden Adern bei *A. auriculata* (= *Leptophlebia auriculata*) (EATON, 1871), *A. peringueyella* LESTAGE (1924) und auch *A. dislocans* WALKER (1860) ab. Ausserdem ist bei *A. infuscata* ähnlich wie bei *A. burgeoni* der apikale, hinter dem Processus costalis liegende Rand des Hinterflügels schwächer konkav eingebuchtet als in der *dislocans*-Gruppe. Die Gonopoden von *A. burgeoni* sind im ganzen schmaler und verjüngen sich gleichmässiger als bei den Vertretern der *dislocans*-Gruppe (KIMMINS, 1960) und auch bei *A. infuscata*.

Choroterpes (Euthraulius) magnaculeata spec. nov. (Abb. 5-6)

Holotypus: 1 ♂, 5.5.73, stark beschädigt.

Paratypen: 4 beschädigte ♀♀.

Gesamtzahl des vorliegenden Materials dieser Art: 1 ♂, 4 ♀♀.

Imago ♂: Körpergrösse 5,6 mm. Augen geteilt, oberer Teil ocker und mit grösseren Facetten, unterer blau-schwarz und mit kleinen Facetten. Thorax dunkel-kastanienbraun. Abdomen dunkel, rötlich-braun und ohne Muster, ventral etwas heller. Beine fehlen diesem Exemplar. Vorderflügel (Abb. 6 a) hyalin, 5,7 mm lang und 1,9 mm breit. Längsadern deutlich und hellgelb gefärbt, Queradern sehr undeutlich und weniger zahlreich. Costalraum bis zur Bulla ohne Queradern, hinter der Bulla mit 10 z. T. undeutlichen Queradern. Subcostalbereich mit 1 Quader und 1. Radialbereich mit 5 Queradern. Rs nach etwa $\frac{1}{3}$, MA nach etwa der Hälfte der Entfernung Flügelbasis-Flügelrand gegabelt. MP ohne sichtbare Gabelung, dadurch MP₂ ohne Verbindung zu MP. Hinterflügel (Abb. 6 b, c) 0,9 mm lang und 0,6 mm breit. Von den Längsadern nur Costa und Subcosta deutlich, alle anderen sehr schwach ausgebildet. Costalbereich mit kräftigem Processus costalis, proximal relativ gerade ansteigend, distal winkelig abfallend. Gonopoden (Abb. 5 a, b) dunkelbraun und zweigliedrig. An der Basis innen stark vorgewölbt und mit zahlreichen, kurzen Borsten besetzt. Endglied abgeflacht, etwa 3 mal so lang wie breit. Die Gonopodenglieder bilden zusammen einen leichten Bogen. Penis (Abb. 5 c) geteilt, jeder Abschnitt apikal mit 2 Reihen kräftiger Borsten; eine ventrale Reihe mit jeweils 6-7 kurzen Borsten und eine dorsale Reihe mit jeweils 4 langen Borsten.

Imago ♀: Körpergrösse 5,7 mm. Augen blau-schwarz. Kopf dunkelbraun mit weisslich-gelben Bereichen. Thorax kastanienbraun, ventral etwas heller. Abdomen dunkel, gelblich-braun, ventral ebenfalls heller. Tergite an den Segmentgrenzen mit hellgelben, schmalen Querbändern und insgesamt ein wenig scheckig. Vorderflügel hyalin, Aderung wie beim ♂. Hinterflügel ebenfalls hyalin und Aderung wie beim ♂. Beine fehlen diesem Exemplar. Subanalplatte (Abb. 5 d) spitz zulaufend.

Ch. magnaculeata zeigt eine Gonopodengestalt und -gliederung sowie Penisstrukturen wie sie bisher bei keiner afrikanischen Art dieser Gattung festgestellt wurden. Aus diesem Grunde lässt sich die neue Species von ihren Verwandten gut unterscheiden.

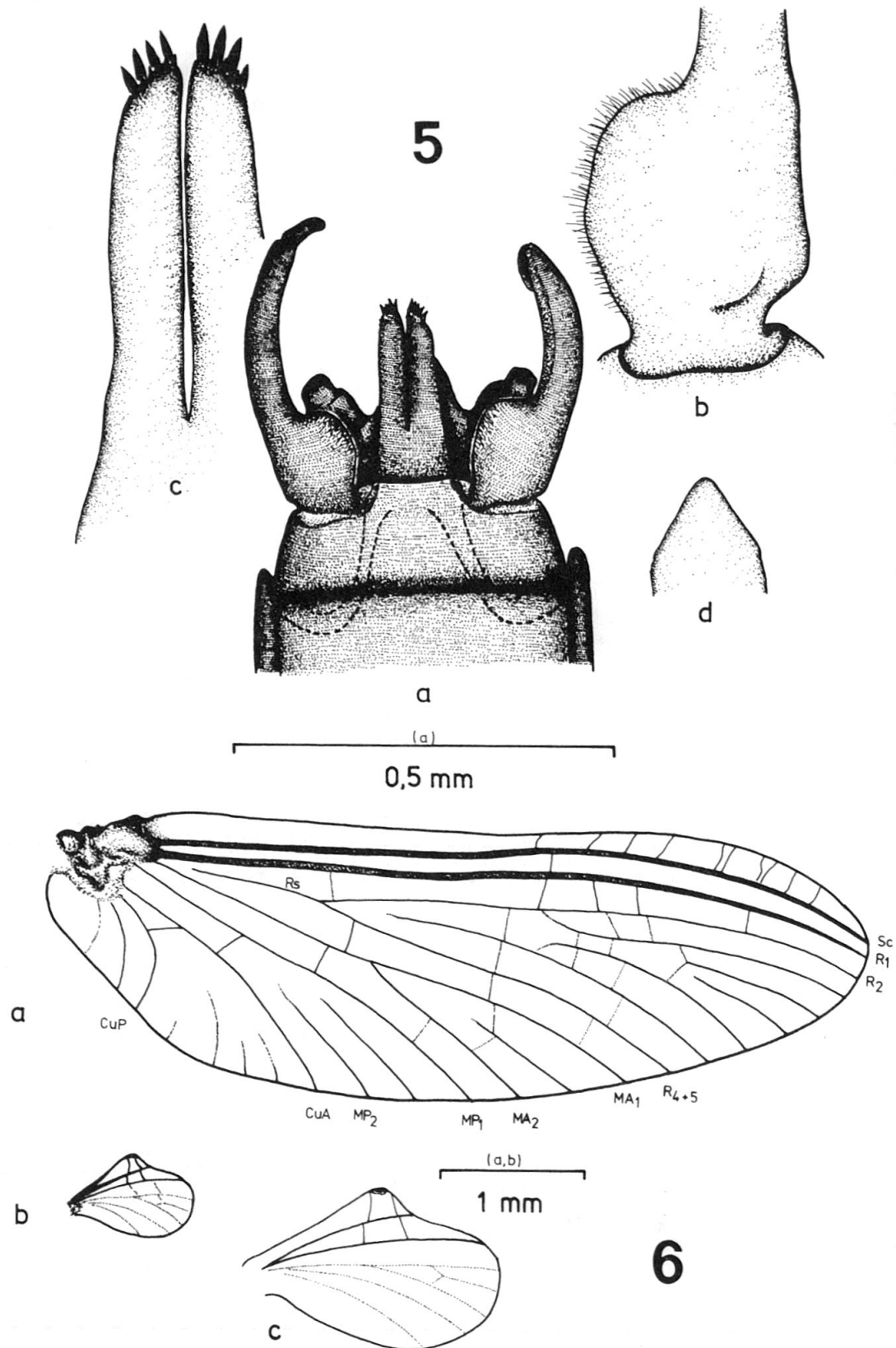


Abb. 5 und 6: *Choroterpes (Euthraulus) magnaculeata*. Genitalbereich des ♂ von ventral (5 a); Gonopoden-Basalglied stark vergrößert (5 b); Penis von ventral, stark vergrößert (5 c); Subanalplatte des ♀ von ventral, ohne Massstab (5 d); rechter Vorderflügel (6 a) und rechter Hinterflügel (6 b) des ♂ im gleichen Massstab; rechter Hinterflügel stark vergrößert (6 c).

Heptageniidae

Afronurus subflavus spec. nov. (Abb. 7-9)

Holotypus: 1 ♂, 31.5.72, z. T. beschädigt.

Paratypen: einige ♂♂ und ♀♀, grösstenteils beschädigt.

Gesamtzahl des vorliegenden Materials dieser Art: 469 ♂♂, 259 ♀♀.

Imago ♂: Körpergrösse durchschnittlich 9,2 mm. Augen milchig blauschwarz, Kopf gelblich-braun mit dunklen Nähten. Thorax hell, gelblich-braun, ventral etwas heller. Scutellum mit X-förmiger, dunkelbrauner Zeichnung. Abdomen gelblich, insgesamt etwas heller als Thorax. Tergithinterränder mit schmalen, dunkelbraunen Querbändern. Sternite ohne Muster und etwas heller als Tergite. Beine (Abb. 9) hellbraun, an den Gelenken etwas dunkler. Länge der einzelnen Vorderbeinglieder (Fe/Ti/Ta) 2,5/3,2/3,64 mm, Länge der einzelnen Vordertarsenglieder 0,77/0,93/0,93/0,59/0,5 mm. Beine II und III im Gelenkbereich von Tibia/Tarsus mit mehreren kurzen, dornartigen Fortsätzen. Vorderflügel (Abb. 8 a) hyalin, 9,8 mm lang und 3,7 mm breit. Aderung kräftig dunkelbraun. Anzahl der Queradern: Costalraum ca. 19, Subcostalraum ca. 16,1. Radialraum ca. 10. Hinterflügel (Abb. 8 b) ebenfalls hyalin, 2,8 mm lang und 1,7 mm breit. Costalrand im vorderen Abschnitt zu einem Processus costalis spitz ausgezogen. Costalraum mit ca. 9, Subcostalraum mit ca. 7 Queradern. Gonopoden (Abb. 7 a) gelblich-braun und sichelförmig gebogen. Vorderrand der Basis wellenförmig, median deutlich vorgezogen. Hinterrand der Basis median ebenfalls gleichmässig konvex vorgewölbt und mit kräftiger, kurzer Querfalte. Penis (Abb. 7 b) hellbraun und stärker sklerotisiert. Apikal mit V-förmigem Einschnitt und deutlich vorgezogenen Höckern. Apikolateral mit stark konvexer Einbuchtung.

Imago ♀: Körpergrösse durchschnittlich 9,8 mm. Augen milchig blauschwarz. Thorax hellbraun, ventral heller, Scutellum wie beim ♂ mit X-förmigem, dunkelbraunem Muster. Abdomen gelblich-braun. Tergite am Hinterrand mit jeweils einem dunkelbraunen, schmalen Querband. Sternite ohne Muster und insgesamt heller. Beine gelblich, an den Gelenken mit dunkelbraunen Flecken. Flügel hyalin, Aderung wie beim ♂. Vorderflügel 10,8 mm lang und 3,8 mm breit. Hinterflügel 3,2 mm lang und 1,9 mm breit. Subanalplatte (Abb. 7 c) apikolateral stumpf vorgezogen, dazwischen deutlich konvex eingebuchtet.

Af. subflavus ist in die *pulcher*-Gruppe einzureihen. Sie ähnelt vor allem den Arten *Af. pulcher* ULMER (1930), *Af. aethereus* (= *Ecdyonurus aethereus*) NAVAS, (1936 b), *Af. harrisoni* BARNHARD (1932), *Af. gilliesi* CORBET (1962), *Af. negi* CORBET (1960), *Af. scotti* SCHOONBEE (1968) und *Af. elgonensis* PUTHZ (1971). Die neue Species unterscheidet sich von ihren Verwandten – abgesehen von Färbungsmerkmalen – insbesondere in der Gestalt der Gonopodenbasis, des Penis und der Subanalplatte der ♀♀. So zeigt das ♀ von *Af. subflavus* eine Subanalplatte, die sich nur mit der von *Af. scotti*, *Af. harrisoni* und vermutlich auch *Af. gilliesi* (vgl. CORBET, 1962) vergleichen lässt. Bei allen übrigen genannten Arten ist im Gegensatz zur neuen Species der apikolaterale Teil dieser Platte relativ spitz ausgezogen. Der Penis von *Af. subflavus* ist mit dem der Arten *harrisoni*, *scotti*, *aethereus* und *gilliesi* am ähnlichsten. Er besitzt jedoch im Gegensatz zu letzteren bei der neuen Species stärker ausgebildete, apikale Höcker bzw. deutlichere, apikolaterale Einbuchtung.

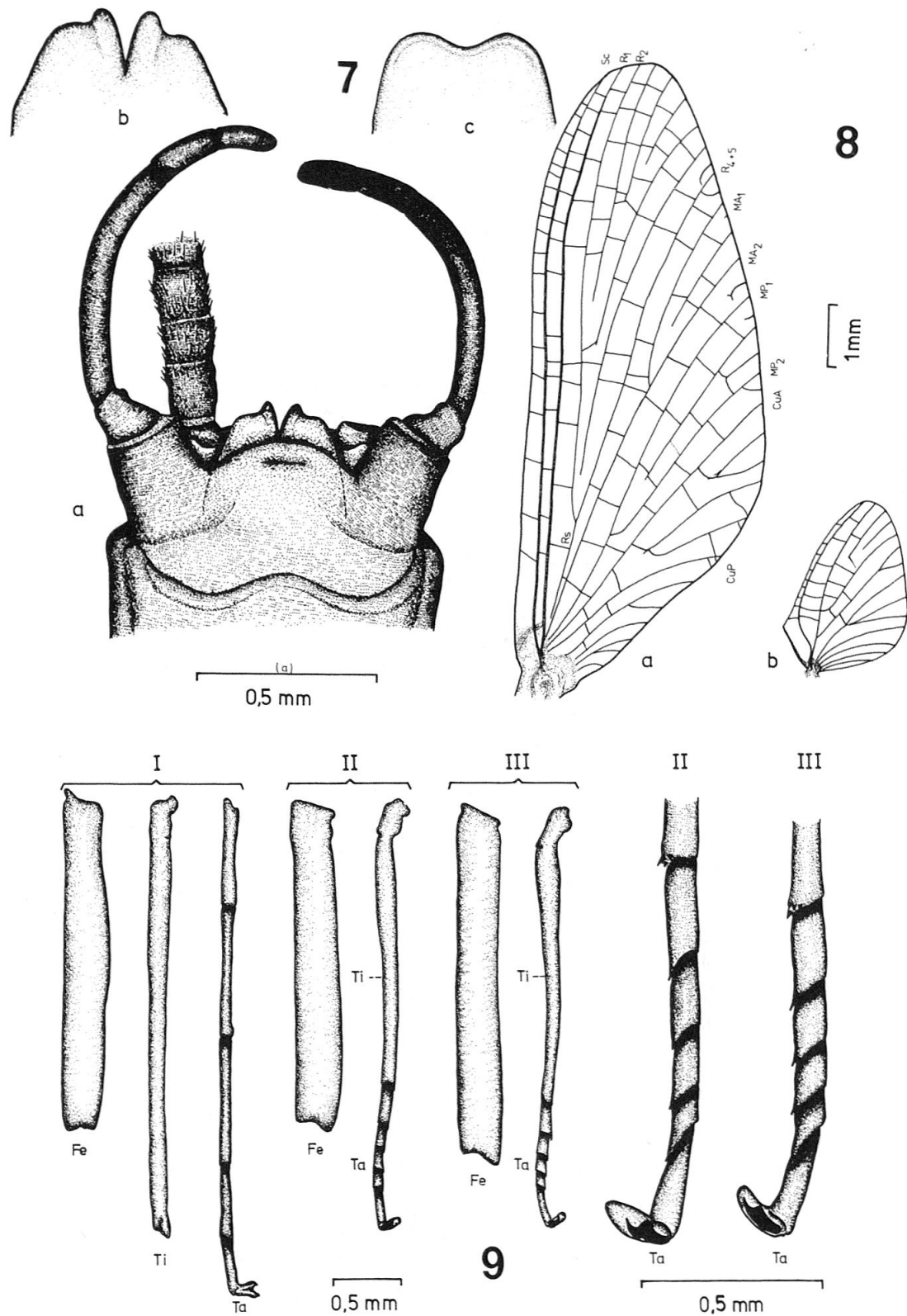


Abb. 7-9: *Afronurus subflavus*. Genitalbereich des ♂ von ventral (7 a); Penis von ventral, stark vergrößert (7 b); Subanalplatte des ♀ von ventral, ohne Massstab (7 c); rechter Vorderflügel (8 a) und rechter Hinterflügel (8 b) des ♂ im gleichen Massstab; rechtes Vorderbein, Mittelbein und Hinterbein des ♂; die einzelnen Beinglieder im gleichen Massstab nebeneinander gestellt (9). Tarsalglieder von Bein II und III zusätzlich im vergrößerten Massstab dargestellt (9).

tungen. Die Gestalt der Gonopodenbasis von *Af. subflavus* ähnelt insbesondere im Hinterrandbereich der von *Af. gilliesi*, *Af. scotti* und in gewisser Weise auch der von *Af. harrisoni*. Der Vorderrand verläuft bei *Af. subflavus* jedoch geschwungen und median stark vorgewölbt, wie es bei den anderen Arten nicht festzustellen ist. Zwischen der neuen Species und den Arten *gilliesi*, *harrisoni* und *scotti* fallen somit bei ♂♂ und ♀♀ relativ grosse Ähnlichkeiten in verschiedenen Merkmalen auf. Aus zoogeographischen Gründen ist deshalb auch eine engere Verwandtschaft vor allem zwischen *Af. gilliesi* (Verbreitungsgebiet Tansania) und *Af. subflavus* als zwischen *Af. harrisoni* bzw. *Af. scotti* (Verbreitungsgebiet Natal) und *Af. subflavus* zu vermuten (vgl. PUTHZ, 1971).

Tricorythidae

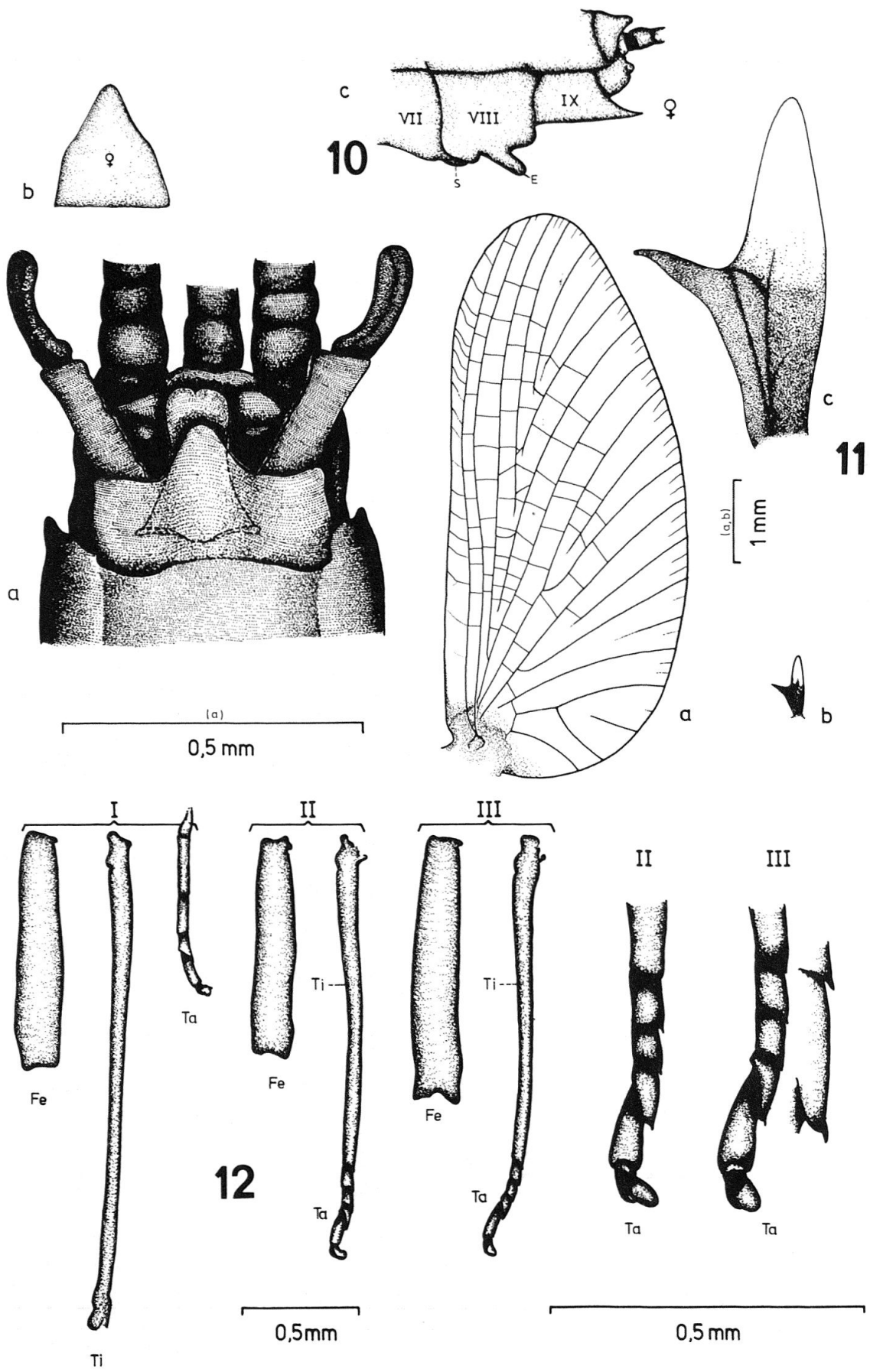
Ephemerythus dissimillimus spec. nov. (Abb. 10–12).

Holotypus: 1 ♂, 6.3.73, z. T. beschädigt.

Paratypen: zahlreiche ♂♂ und ♀♀, grösstenteils beschädigt.

Gesamtzahl des vorliegenden Materials dieser Art: 1508 ♂♂, 752 ♀♀.

Imago ♂: Körpergrösse durchschnittlich 4,9 mm. Augen blau-schwarz. Kopf hellgrau mit dunklen Flecken, insbesondere in den vorderen und hinteren Randpartien. Thorax dorsal hell- bis mittelbraun, Episterna und Epimeren gelblich-braun. Pronotum insgesamt heller, nur am Vorderrand dunkelbraun. Prosternum hellgrau mit dunkelbraunen Rändern. Mesosternum dunkelbraun, im Bereich des Prosternum etwas heller. Abdomen weiss bis hellgrau, ventral kaum gemustert, dorsal mit starker, dunkelbrauner bis schwarzer Musterung: Tergite 1–6 am Hinterrand mit dunkelbraunem Querband, jedoch manchmal auch ohne dieses. Tergite 7 und 8 bis auf kleine, hellgraue Bereiche am vorderen Rand vollständig dunkel gefärbt. Tergit 9 wieder heller, nur median und lateral mit dunklen, z. T. breiten Längsbändern. Ventral nur Sternite 7–9 etwas dunkler getönt. Cerci hellgrau und in regelmässigen Abständen mit dunkelbraunen Querbändern. Beine (Abb. 12) gelblich-weiss, im Gelenkbereich etwas dunkler. Jeweils im distalen Abschnitt der einzelnen Glieder mit dunkler Färbung, besonders intensiv auf den Schenkeln. Länge der einzelnen Vorderbeinglieder (Fe/Ti/Ta) 1,01/2,1/0,81 mm, Länge der einzelnen Vordertarsenglieder 0,14/0,25/0,17/0,13/0,22 mm. Krallen bei allen 3 Beinpaaren ungleich. Tibien und die einzelnen Tarsenglieder der Beine II und III in jeweils einem dornartigen Fortsatz endigend. Vorderflügel (Abb. 11 a) hyalin, 6,7 mm lang und 3 mm breit. Adern dunkelbraun bis schwarz. Costalraum mit etwa 19, Subcostalraum mit ca. 14 und 1. Radialraum mit ca. 11 Queradern. Randständige Interkalaradern meist paarig. Hinterflügel (Abb. 11 b, c) 0,7 mm lang und 0,4 mm (in Höhe des Processus des Costalrandes) breit. Costalrand mit kräftigem, spitzem Processus costalis. Proximale Hälfte vollständig dunkel, fast schwarz gefärbt. Mit 2–3 Längsadern, die nicht über den getönten Flügelabschnitt hinausreichen. Gonopoden (Abb. 10 a) hellgrau, fast weiss und zweigliedrig. Hinterrand der Basis deutlich spitz vorgezogen. 1. Gonopodenglied gleichmässig dick, am apikalen Ende etwas nach innen abgeschrägt. Innenrand nicht glatt, sondern schwach wellenförmig verlaufend. Endglied deutlich gebogen, an der Basis und zum Apex hin etwas erweitert; ein wenig kürzer als das 1. Glied. Beide Gonopodenglieder am Innenrand schwach mit sehr kleinen Borsten besetzt. Penis kolbenförmig, an der Basis erweitert. Apikal mit kleinem, medianem Einschnitt.



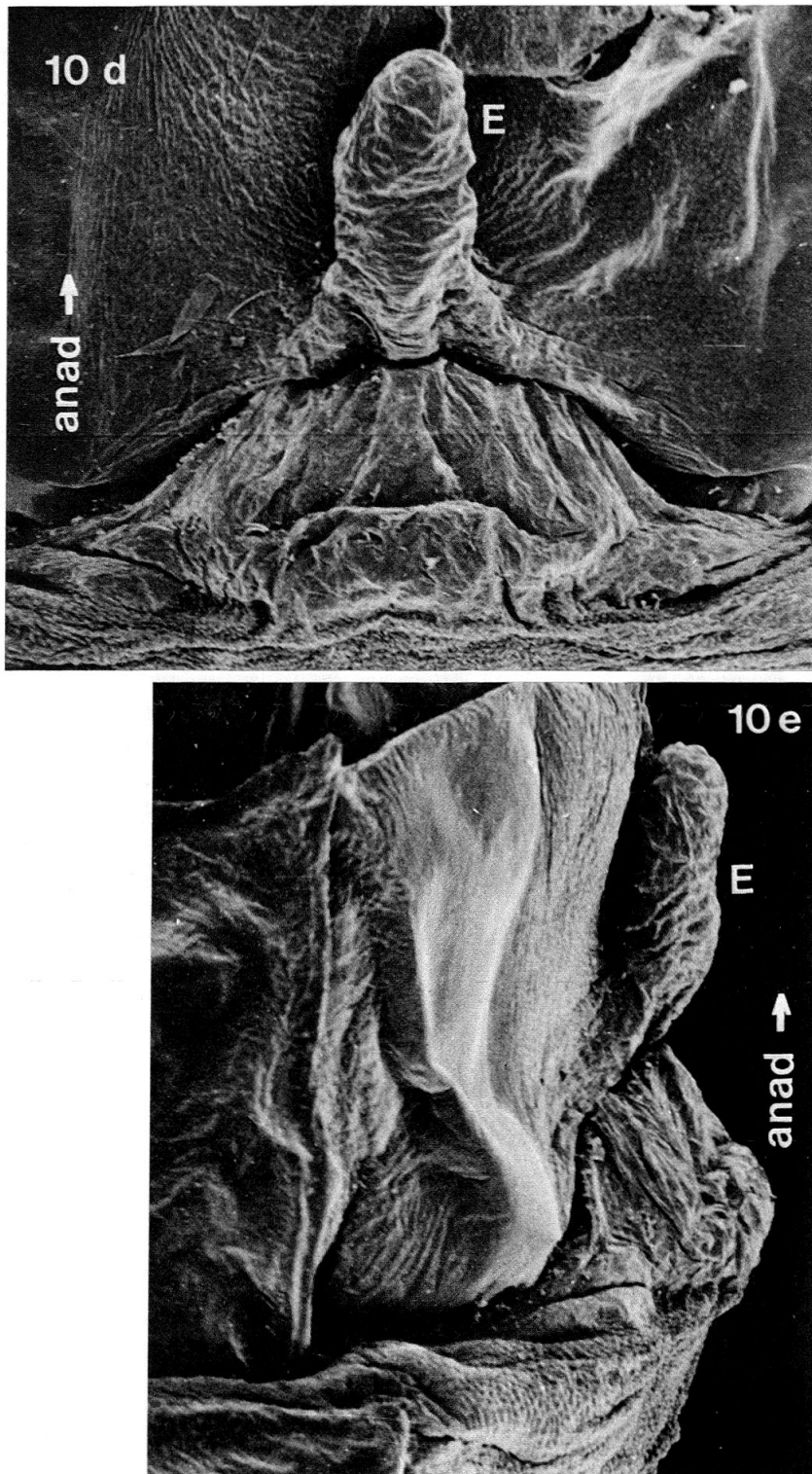


Abb. 10-12: *Ephemerythus dissimillimus*. Genitalbereich des ♂ von ventral (10 a); Subanalplatte des ♀ von ventral, ohne Massstab (10 b); schematische Darstellung der letzten Segmente des ♀-Abdomens mit Ovipositoren-Bildungen von lateral; S = Subgenitalplatte, E = Eiführung (10 c); Ovipositoren-Bildungen des ♀ von ventral, Vergr. 200 X, REM-Aufnahme (10 d); Ovipositoren-Bildungen des ♀ von lateral, Vergr. 200 X, REM-Aufnahme (10 e); rechter Vorderflügel (11 a) und rechter Hinterflügel (11 b) des ♂ im gleichen Massstab; rechter Hinterflügel stark vergrössert (11 c); rechtes Vorderbein, Mittelbein und Hinterbein des ♂; die einzelnen Beinglieder im gleichen Massstab nebeneinander gestellt. Tarsalglieder von Bein II und III zusätzlich im vergrösserten Massstab dargestellt (12).

Imago ♀: Körpergrösse durchschnittlich 5,5 mm. Augen blau-schwarz, Kopf hellgrau, mit dunkelbraunem Vorder- und Hinterrand. Thorax dorsal mittelbraun, Nähte dunkelbraun. Pronotum gelblich-weiss mit dunkelbraunen Flecken. Pleuralregion gelblich-braun, Sterna hellgrau mit z. T. dunkelbrauner Tönung, insbesondere der Randpartien. Grundfarbe des Abdomens hellgrau bis hellgelb, vor allem dorsal kräftige Farbmerkmale. Tergite 1-6 mit breiten, dunkelbraunen Querbändern, Tergit 7 bis Abdomenspitze einheitlich schwarz-braun gefärbt. Sternite 1-6 einfarbig hellgelb, ab 7. schwarz-braun. 8. Sternit mit einem deutlich ausgebildeten, fingerförmigen Fortsatz. Möglicherweise übt dieser Fortsatz (E in Abb. 10 c-e) die Funktion einer Eiführung (vgl. PLESKOT, 1953) aus. Derartige Bildungen sind bisher bei den Tricorythidae noch nicht bekannt (vgl. BRINCK, 1957). Subanalplatte (Abb. 10 b) spitz zulaufend, apikolateral flach-konvex. Beine dunkelgrau, Färbungsmerkmale wie beim ♂. Vorderflügel hyalin, 7,2 mm lang und 3 mm breit. Aderung dunkelbraun bis schwarz, randständige Interkalaradern doppelt, jedoch nur schwach pigmentiert. Hinterflügel zu einem winzigen, 0,2 mm langen Stummel reduziert. Insgesamt dunkel gefärbt und mit Processus costalis wie beim ♂.

E. dissimillimus zeigt zunächst einige Unterschiede zu den von GILLIES (1960) angegebenen Gattungsmerkmalen. So sind die Vorderbeine der neuen Art nicht mit gleichen, sondern mit ungleichen Krallen versehen. Die Längenverhältnisse der Beinglieder von Bein II (Fe/Ti/Ta) betragen bei *E. dissimillimus* 1:1,5:0,4 und der Hinterbeinglieder 1:1,3:0,4. Diese Werte weichen ebenfalls z. T. erheblich von den bei GILLIES (1960) angegebenen Längenverhältnissen ab. Die Mehrheit der Merkmale stimmt jedoch mit denen der Gattungsbeschreibung überein. So ähnelt *E. dissimillimus* auch sehr den aus dem benachbarten Tansania stammenden Arten *kiboensis*, *niger* und *pictus* (alle GILLIES, 1960). Unterschiede sind vor allem in den Färbungsmerkmalen sowie z. T. in der Gestalt der Gonopoden und des Penis festzustellen. Auf Grund des abdominalen Färbungsmusters ist die neue Art am ehesten mit *E. niger* zu vergleichen. Die Thoraxfärbung dieser beiden Arten unterscheidet sich jedoch erheblich. *E. pictus* ist dagegen noch dunkler gefärbt und zeigt zudem eine andere Penisgestalt als *E. dissimillimus*. *E. kiboensis* weist die intensivste Dunkelfärbung aller genannten Arten auf und ist schon aus diesem Grund relativ leicht von der neuen Species zu unterscheiden. Ausserdem weisen die Arten *pictus* und *kiboensis* im Gegensatz zu *E. dissimillimus* eine dunkle Tönung im Costal- und Subcostalbereich ihrer Vorderflügel auf. Die ♀♀ lassen sich vor allem durch ihre unterschiedlichen Körperfärbungen differenzieren. Eine starke Reduktion der Hinterflügel ist vor allem bei den ♀♀ von *E. dissimillimus* festzustellen, bei *E. niger* tritt sie dagegen wahrscheinlich nur gelegentlich auf (vgl. GILLIES 1960).

Caenidae

Caenomedea magnipilosa spec. nov. (Abb. 13-14, 17-18)

Holotypus: 1 ♂, 13. 5. 72.

Paratypen: zahlreiche ♂♂ und ♀♀, z. T. beschädigt.

Gesamtzahl des vorliegenden Materials dieser Art: 1785 ♂♂, 1897 ♀♀.

Imago ♂: Körpergrösse durchschnittlich 1,9 mm. Augen schwarz. Kopf dorsal dunkelbraun mit zwei sich kreuzenden, schmalen und helleren Streifen (Abb. 18 b). Ventral heller, gelblich-braun. Thorax dorsal hellbraun, Pleuralbereich heller. Sterna hellgelb, fast weisslich. Abdomenober- und -unterseite gleichmässig hellgrau, am Ende gelblich, ohne Muster. Beine (Abb. 17 b) gelblich-braun. Länge der einzelnen Vorderbeinglieder (Fe/Ti/Ta) 0,49/0,71/0,5 mm, Länge der Vordertarsenglieder 0,06/0,17/0,11/0,1/0,07 mm. Vorderflügel (Abb. 14) insgesamt nur sehr schwach milchig getrübt, im Costal- und Subcostalbereich grau-braun schimmernd. Flügellänge 2,7 mm und Flügelbreite 1,4 mm. Adern dunkelgrau bis -braun. Unterer Flügelrand gleichmässig behaart. Gonopoden (Abb. 13 a, b) gelblich-weiss und gerade. Apex mit mehreren, kräftigen Borsten, der übrige Bereich vollständig mit winzigen Borsten besetzt. Zwischen Gonopodenbasen ein flächiger, unterschiedlich stark sklerotisierter Bereich. Hinterer Abschnitt dunkler und somit stärker sklerotisiert als vorderer, Hinterrand zackig und etwas konvex vorgewölbt. In den vorderen, helleren Abschnitt ein hinten abgerundeter und ebenfalls stärker sklerotisierter, breiter Streifen hineinragend. Bis auf diesen Streifen ist der gesamte, zwischen den Gonopodenbasen liegende Bereich mit winzigen Borsten besetzt. Penis (Abb. 13 c) häutig und mit stark ausgebildeten Seitenlappen. Apikal und lateral flach-konkav, median mit kleinem Einschnitt und deutlicher Naht. Apikolateral flach abgerundet.

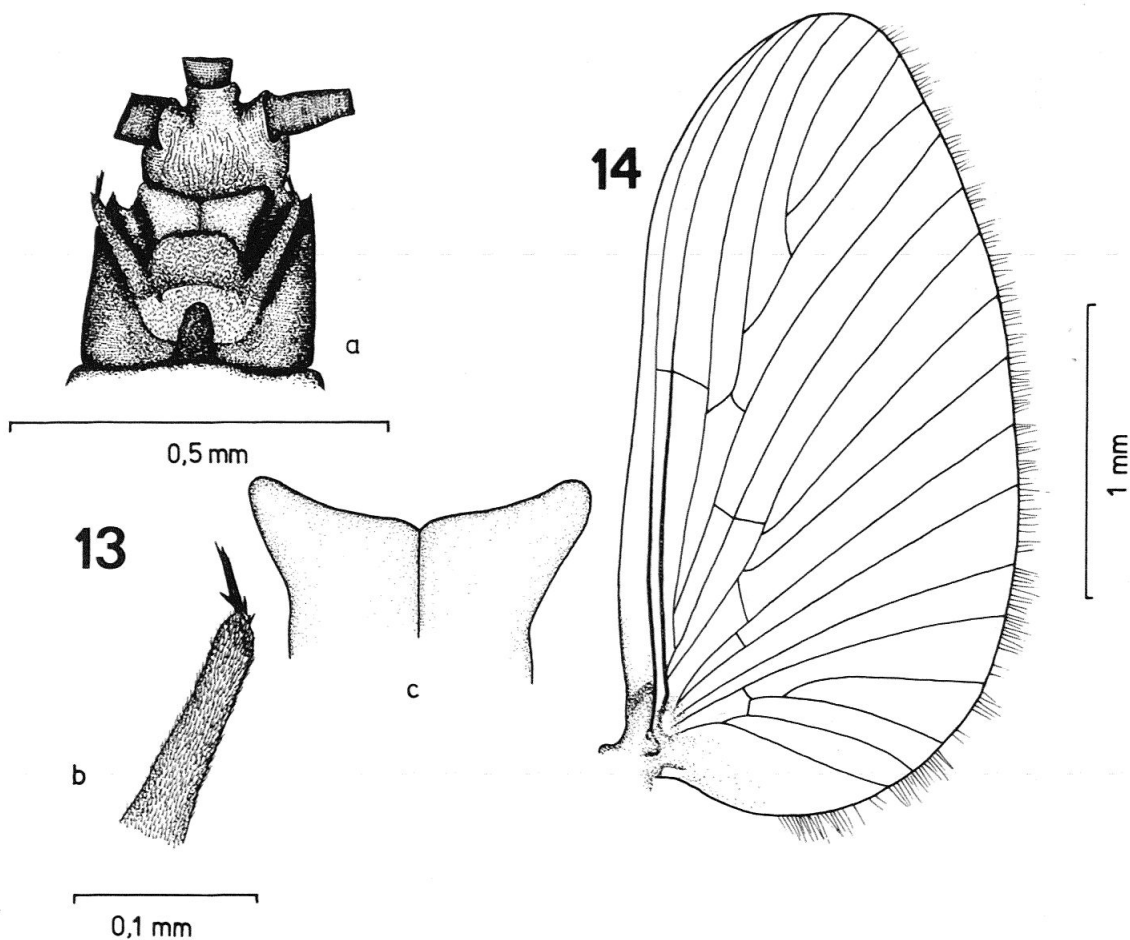


Abb. 13-14: *Caenomedea magnipilosa*. Genitalbereich des ♂ von ventral (13 a); Gonopod, stark vergrössert (13 b); Penis von ventral, stark vergrössert (13 c); rechter Vorderflügel des ♂ (14).

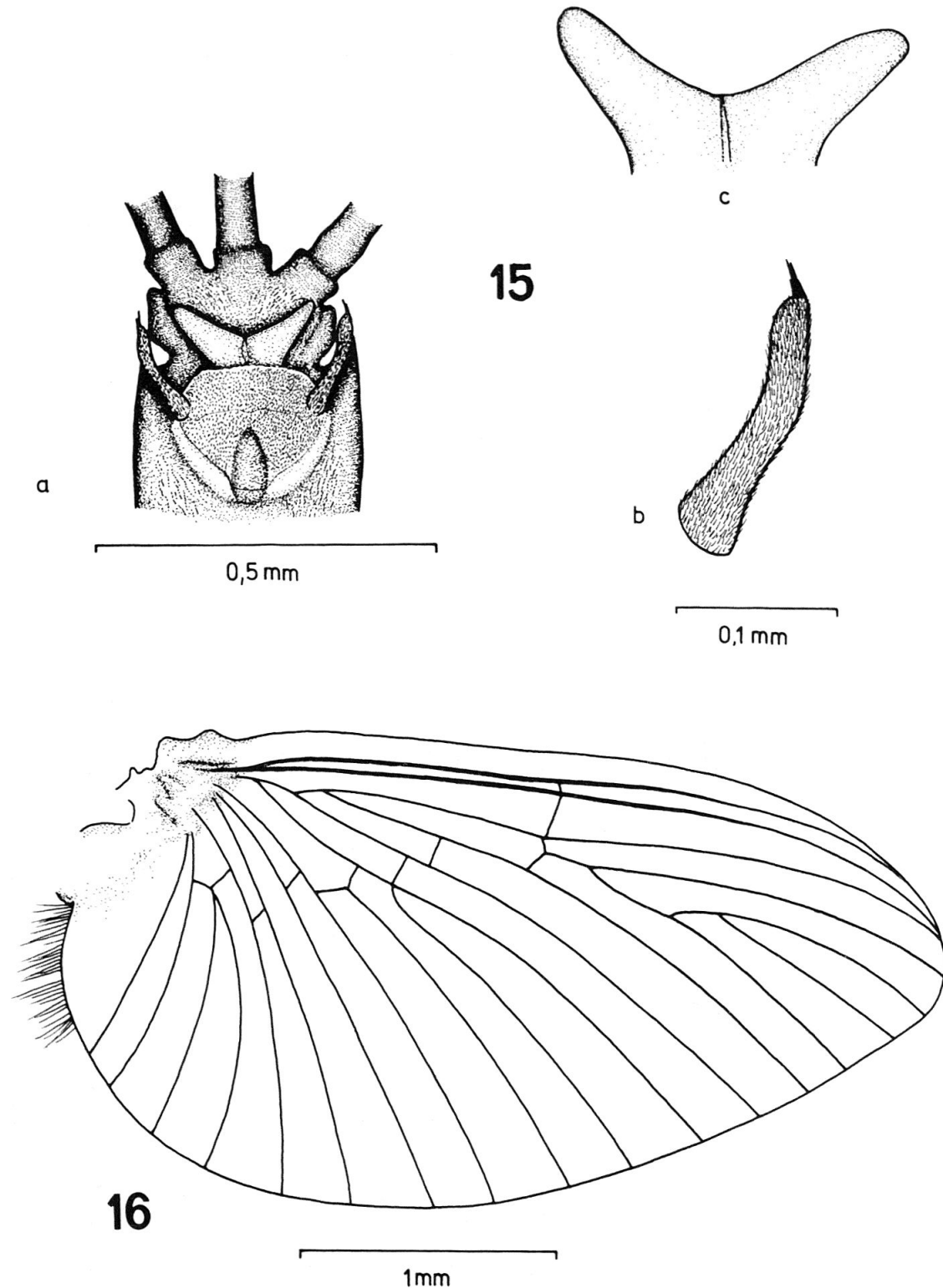
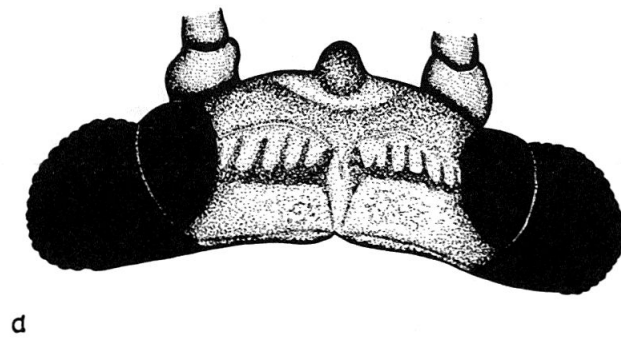
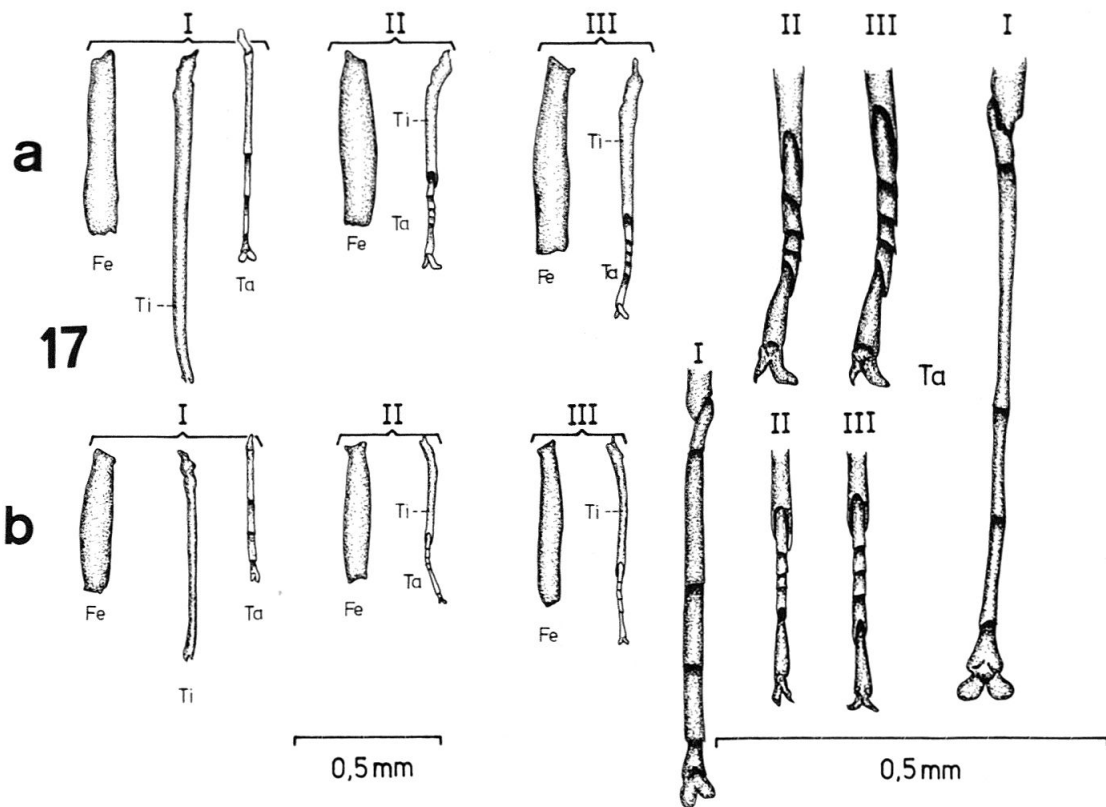
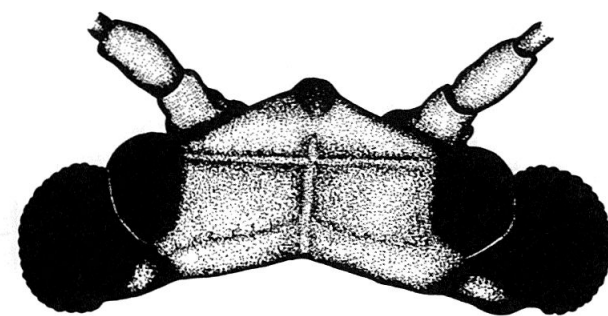


Abb. 15–18: *Caenomedea inflexa*. Genitalbereich des ♂ von ventral (15 a); Gonopod, stark vergrößert (15 b); Penis von ventral, stark vergrößert (15 c); rechter Vorderflügel des ♂ (16); Gegenüberstellung der rechten Vorderbeine, Mittelbeine und Hinterbeine von *Caenomedea inflexa* (17 a) und *Caenomedea magnipilosa* (17 b) (die einzelnen Beinglieder im gleichen Massstab nebeneinander gestellt; Tarsalglieder von Bein II und III beider Arten zusätzlich im vergrößerten Massstab dargestellt); Gegenüberstellung der dorsalen Kopfmuster von *Caenomedea inflexa* (18 a) und *Caenomedea magnipilosa* (18 b).



18



0,5mm

Imago ♀: Körpergrösse durchschnittlich 2,3 mm. Augen schwarz. Kopf dorsal dunkelbraun und wie beim ♂ mit zwei sich kreuzenden, helleren Streifen; ventral heller. Thorax grösstenteils mittelbraun, Pronotum dunkelbraun, Sterna hellgelb mit dunklen Rändern. Abdomen hellgelb, ohne Eier dunkelgrau und ohne Muster. Beine mittelbraun mit z. T. helleren Flecken. Vorderflügel schwach milchig getrübt, 3,2 mm lang und 1,5 mm breit. Adern dunkelbraun und deutlich.

C. magnipilosa ähnelt am ehesten *C. brevipes* (= *Caenis brevipes*) (KIMMINS, 1956). Die Gonopoden sind jedoch bei *C. brevipes* im Gegensatz zu denen der neuen Art leicht gebogen. Ausserdem unterscheidet sich die Gestalt des Penis letzterer relativ stark von der der Species *brevipes*. Deutlichster Unterschied ist der tiefere und breitere Einschnitt am Oberrand des Penis von *C. brevipes*. Ferner sind zwischen beiden Arten z. T. erhebliche Unterschiede in den Färbungsmerkmalen zu verzeichnen. DEMOULIN (1956) beschrieb mit *Caenis kivuensis* ebenfalls einen Vertreter der Caenidae. Nach den Genitalmerkmalen zu urteilen, gehört diese Species jedoch entweder der Gattung *Austrocaenis* oder, noch wahrscheinlicher, der Gattung *Caenomedea* an (vgl. Bestimmungsschlüssel DEMOULIN, 1970). Denn zwischen der DEMOULINSchen Art *kivuensis* und der neuen Species *magnipilosa* bestehen bezüglich der Genitalmorphologie ausserordentlich grosse Ähnlichkeiten. Lediglich in der Gestalt des Penis sind geringe Unterschiede festzustellen. Ausserdem sind zwischen beiden Arten gewisse Unterschiede in der Körperfärbung zu verzeichnen.

Caenomedea inflexa spec. nov. (Abb. 15–18)

Holotypus: 1 ♂, z. T. beschädigt, 5. 5. 1973.

Paratypen: wenige ♂♂ und ♀♀, grösstenteils beschädigt.

Gesamtzahl des vorliegenden Materials dieser Art: 11 ♂♂, 15 ♀♀.

Imago ♂: Körpergrösse durchschnittlich 3,3 mm. Augen blau-schwarz. Kopf dorsal dunkelbraun mit besonderem Muster aus parallelen, fast schwarzen Längsstreifen (Abb. 18 a). Kopf ventral gelblich-braun, am Hinterrand weisslich. Thorax mittelbraun, Dorsalregion dunkler als Pleuralregion, Sterna hellgelb. Abdomen hellgelb, ohne Muster. Beine (Abb. 17 a) gelblich-braun, Länge der einzelnen Vorderbeinglieder (Fe/Ti/Ta) 0,65/1,13/0,75 mm, Länge der Vordertarsenglieder 0,09/0,32/0,15/0,14/0,1 mm. Vorderflügel (Abb. 16) 3,47 mm lang und 1,85 mm breit, kaum milchig getrübt, nur Costal- und Subcostalraum mit schwach dunkelbrauner Tönung. Adern dunkelbraun bis schwarz. Basaler Abschnitt des unteren Flügelrandes mit schwacher Behaarung. Gonopoden (Abb. 15 a, b) gelblich-braun und leicht gebogen. Vollständig mit winzigen Borsten besetzt, Apex mit mehreren kräftigen Borsten. Zwischen den Gonopodenbasen ein stärker sklerotisierter Bereich, ebenfalls mit winzigen Borsten dicht besetzt. Hinterrand dieser etwas dunkler erscheinenden Fläche zackig und etwa trapezförmig auslaufend, Vorderrand deutlich konvex abgerundet und mit eiförmigem, besonders hervorgehobenem und nur z. T. mit Borsten besetztem Bereich. Penis (Abb. 15 c) häutig und mit grossen, relativ schlanken Seitenlappen. Apikal stark konkav, lateral ebenfalls deutlich konkav. Apikolateral relativ spitz zulaufend, vorne jedoch abgestumpft. Median mit gut sichtbarer, doppelter Naht.

Imago ♀: Körpergrösse durchschnittlich 3,6 mm. Augen blau-schwarz. Kopf dorsal dunkelbraun, mit ähnlichem Muster wie beim ♂, ventral hellgelb. Thorax dorsal mittelbraun, Pleuralregion z. T. etwas heller. Sterna gelblich-weiss mit dunkleren Rändern. Abdomen (Eier durchschimmernd) hellgelb, Tergite und auch Sternite mit breiten, etwas dunkler schimmernden Querbändern. Beine hellgelb, an den Gelenken etwas dunkler. Vorderflügel wie beim ♂ kaum milchig, nur im Costal- und Subcostalraum mit schwach dunkelbrauner Tönung, 3,45 mm lang und 1,84 mm breit.

C. inflexa ist vor allem mit *C. brevipes* (= *Caenis brevipes*) (KIMMINS, 1956) und z. T. auch mit *C. magnipilosa* spec. nov. zu vergleichen. So fällt insbesondere die grosse Ähnlichkeit der Gonopodengestalt der Arten *brevipes* und *inflexa* auf. Die Penes aller 3 genannten Species sind im Prinzip ähnlich geformt. Allerdings sind die Penislapfen sowohl bei *C. inflexa* als auch bei *C. brevipes* schlanker und etwas länger ausgezogen als bei *C. magnipilosa*. Im Gegensatz zu *C. inflexa* besitzt der Penis von *C. brevipes* am Oberrand einen deutlich hervortretenden Einschnitt sowie schwach-konvexe Seitenränder. Bei den Arten *inflexa* und *magnipilosa* sind die Seitenränder des Penis deutlich konkav gewölbt und der Oberrand ist nicht mit einem derartigen Einschnitt versehen. Bezüglich der Färbung bestehen vor allem zwischen *C. inflexa* und *C. magnipilosa* sehr grosse Ähnlichkeiten.

LITERATUR

- BARNHARD, K. H. 1932. *South African may-flies (Ephemeroptera)*. Trans. R. Soc. S. Afr. 20: 201-259.
- BÖTTGER, K. 1975. *Produktionsbiologische Studien an dem zentralafrikanischen Bergbach Kalengo*. Arch. Hydrobiol. 75: 1-31.
- BRINCK, P. 1957. *Reproductive system and mating in Ephemeroptera*. Opusc. entomol. 22: 1-37.
- CORBET, P. S. 1960. *A new species of Afronurus (Ephemeroptera) and its association with Simulium in Uganda*. Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B) 29: 68-72.
- CORBET, P. S. 1962. *A new species of Afronurus (Ephemeroptera) from Tanganyika and records of Simulium associated with Afronurus larvae*. Ann. Mag. Nat. Hist. 4 (1961): 573-576.
- DEMOULIN, G. 1955. *Revision de quelques Éphéméroptères décrits du Congo Belge par L. NAVAS*. Bull. Ann. Soc. Ent. Belg. 91: 281-290.
- DEMOULIN, G. 1956. *Quelques Éphéméroptères du Kivu*. Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg. 92: 277-284.
- DEMOULIN, G. 1964. *Ephemeroptera*. Inst. Parcs Nationaux Congo, P.N. Upemba, Mission G.F. De Witte, 68: 13-27.
- DEMOULIN, G. 1970. *Ephemeroptera des faunes éthiopienne et malgache*. S. A. Anim. Life 14: 24-170.
- EATON, E. A. 1871. *A monograph on the Ephemeridae*. Trans. Ent. Soc. Lond. 1871: 1-164.
- GILLIES, M. T. 1960. *A new genus of Tricorythidae (Ephemeroptera) from East Africa*. Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B) 29: 35-40.
- KIMMINS, D. E. 1956. *New species of Ephemeroptera from Uganda*. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent. 4: 71-87.
- KIMMINS, D. E. 1960. *The Ephemeroptera types of species described by A. E. Eaton, R. McLachlan and F. Walker*. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 9: 269-318.
- KOPELKE, J.-P. 1980 a. *Ephemeroptera aus der Emergenz des zentralafrikanischen Bergbaches Kalengo (Zaire). Teil I: Baetidae*. Entom. Abh. Mus. Tierk. Dresden: 43: 99-129.
- KOPELKE, J.-P. 1980 b. *Ökologische Studien an Eintagsfliegen (Ephemeroptera) am Beispiel der Emergenz des zentralafrikanischen Bergbaches Kalengo (Zaire)*. Entom. Abh. Mu. Tierk. Dresden, 44: 9-43.
- LESTAGE, J. A. 1924. *Les Éphémères de l'Afrique du Sud. Catalogue critique et systématique des espèces connues et description de trois genres nouveaux et de sept espèces nouvelles*. Rev. Zool. Afr. 12: 316-351.
- NAVAS, L. 1929. *Insectes du Congo Belge*. Rev. Zool. Bot. Afr. 18: 1-21.
- NAVAS, L. 1936 a. *Insectes du Congo Belge. Série IX*. Rev. Zool. Bot. Afr. 28: 333-368.
- NAVAS, L. 1936 b. *Neuroptera, Embioptera, Plecoptera, Ephemeroptera et Trichoptera*. Miss. Sci. Omo III fasc. 19 = Mem. Mus. natn. Hist. nat. Paris 4: 101-128.

- PETERS, W. L. & EDMUNDS, G. F. 1964. *A revision of the generic classification of the ethiopian Leptophlebiidae (Ephemeroptera)*. Trans. R. Ent. Soc. Lond. 116: 225-253.
- PLESKOT, G. 1953. *Zur Ökologie der Leptophlebiiden (Ins., Ephemeroptera)*. Österr. Zool. Z. 4: 45-107.
- PUTHZ, V. 1971. *Über zwei Afronurus-Arten von Mount Elgon (Insecta, Ephemeroptera)*. Entomol. Ts. Arg. 92: 178-182.
- SCHOONBEE, H. J. 1968. *A revision of the genus Afronurus Lestage (Ephemeroptera: Heptageniidae) in South Africa*. Mem. Ent. Soc. S. Afr. 10: 5-47.
- STATZNER, B. 1976. *Die Köcherfliegen-Emergenz (Trichoptera, Insecta) aus dem zentralafrikanischen Bergbach Kalengo*. Arch. Hydrobiol. 78: 102-137.
- ULMER, G. 1930. *Entomological expedition to Abyssinia, 1926-27, Trichoptera and Ephemeroptera*. Ann. Mag. Nat. Hist. 6: 479-511.
- WALKER, F. 1860. Trans. Ent. Soc. Lond. (N. S.) 5: 198.
- ZWICK, P. 1976. *Neoperla (Plecoptera, Perlidae) emerging from a mountain stream in Central Africa*. Int. Revue ges. Hydrobiol. 61: 683-697.

(erhalten am 15. Januar 1980)