©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Strenzke, K., Chironomides terrestres. In: H. De Lesse, K. Strenzke et A. Thienemann, Expéditions Polaires Françaises (Missions P. E. Victor). Zoologie — 5e Note. Bull. Soc. ent. France, 1951, 55—61, 1951h.
—, Untersuchungen über die Tiergemeinschaften des Bodens: Die Oribatiden und ihre Synusien in den Böden Norddeutschlands. Zoologica, **104**, 1—173, 1952.
—, Terrestrische Chironomiden. XV. *Bryophaenocladius nidorum* (*Edw.*). Beitr. Ent., **2**, 529—542, 1952f.
Thienemann, A., Strenzke, K., Terrestrische Chironomiden III—IV: Zwei parthenogenetische Formen. Zool. Anz., **132**, 24—40, 1940.

Über die Chironomiden der *Parakiefferiella*-Gruppe

(*Diptera*: *Tendipedidae*, *Orthocladiinae*)

Von Wolfgang Wülker

Hydrobiologische Station, Falkau (Schwarzwald)

(Mit 14 Textfiguren)

Kürzlich hat Brundin (1956) in einer für die Systematik vieler Orthocladiinen-Gattungen wichtigen Arbeit die sog. *Parakiefferiella*-Gruppe (Gattungen *Epoicocladius*, *Parakiefferiella* und *Krenosmittia*) ausführlich behandelt. Da die meisten der hierin vereinigten Arten in Quellen, montanen Bachbiotopen oder in alpinen und skandinavischen Seen leben und dort nicht sehr oft und nicht in großen Mengen gefunden sind, ist ihre Kenntnis erst langsam vorangekommen.

In hohem Maße war und ist zu erwarten, daß noch völlig neue morphologische Typen entdeckt würden; dies haben in neuster Zeit die Arten der recht isoliert stehenden Untergattung *Rheosmittia* bei Brundin gezeigt.

Hier sollen weitere Neubeschreibungen hinzugefügt werden, in denen u. a. die von Brundin hervorgehobene enge Beziehung zwischen den Gattungen *Parakiefferiella* und *Krenosmittia* durch neue Übergangsformen ihre Bestätigung findet. Auch der Nomenklatur und dem Verbreitungsbild der bekannten Arten sind neue Angaben beigefügt.

Die Befunde der Arbeit gründen sich z. T. auf unbeschriebenes Material der Coll. Thienemann in Plön, das mir Herr Prof. Thienemann dankenswerterweise zur Einsicht überließ, zum anderen Teil auf Material einer Spanienexkursion, die ich im Frühjahr 1954 durchführen konnte, und auf Ergebnisse der im Schwarzwald seit einiger Zeit begonnenen Chironomidenuntersuchungen. Puppenexuvien und Larven von *Parakiefferiella gracillima* stellte mir Herr E. J. Fittkau, Plön, zur Verfügung.

1. *Parakiefferiella bathophila K.*(= *Epoicocladius cheethami Edw.*) und *P. nigra Br.* (= *P.* sp. a nach Thienemann, 1936)

Imago: Kieffer, 1912,88; Edwards, 1929, 359 (sub *Epoic. cheethami*); Goetghebuer, 1936, 670—71; Goetghebuer, 1940—50, 123; Brundin, 1947, Abb. 68 (sub. *Epoic. cheethami*); Brundin, 1949, 827—28 (*P. nigra*); Brundin, 1956, 152.
Puppe und Larve: Potthast, 1914, 274—76, Thienemann-Harnisch, 1933, 35; Thienemann, 1936, 196 (nur P); Thienemann, 1944, 574, 647; Brundin, 1956, 153.

Daß beide Arten nächst verwandt sind, hat Brundin (1947, 1956) bereits ausdrücklich bemerkt. Unterscheidungsmerkmale sind Größe und Dunkelfärbung der Imagines (*nigra*), sowie ihr A. R. (*bathophila* 0,6, *nigra* 0,91—0,95) und die Form und Beborstung

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

des Innenlobus am Coxit des Hypopygs, bei der Puppe die dunklere Färbung der Exuvie (*nigra*) und die nur distal, nicht in konzentrischen Ringen stehenden Spitzen ihres Prothorakalhornes. Das Analsegment soll (THIENEMANN, 1936) bei *P. bathophila* lange und schlanke Spitzen wie bei *P. coronata* tragen, während es für *P.* sp. a (= *P. nigra Br.*) kürzer und in seinen Spitzen gedrungener angegeben wird.[1])

An anderer Stelle (1956) habe ich darauf aufmerksam gemacht, daß auch bei wohldefinierten Arten Färbung und Größe saisonal, regional und nach der Gewässerart variieren können, und zwar derart, daß die nördlicher oder in größeren Höhenlagen lebende Populationen vor allem im Frühjahr oder Frühsommer und Herbst dunklere und größere Individuen hervorbringen. Zudem ergab die Untersuchung mehrerer Imagines aus dem Schluensee bei Plön (leg. I. MÜLLER-LIEBENAU) ein *P. nigra* entsprechendes A. R. von 0,92—1,03 (11 Messungen), während sowohl die Hypopygien als auch die Spitzen der Prothorakalhörner bei den Puppen eindeutig auf *P. bathophila* weisen. Als konstantes Unterscheidungsmerkmal bliebe demnach höchstens die Struktur des Coxitinnenlobus (schärfer zugespitzt und mit 3 charakteristischen Borsten bei *P. nigra*) übrig.

Ebenso fraglich erscheint mir der diagnostische Wert der Dunkelfärbung der Puppenexuvie von *P.* sp. a, und bei den Unterschieden der Prothorakalhornbewehrung ist die Variabilität zu bedenken, die gerade dies Merkmal innerhalb gewisser Grenzen zeigt, wie überhaupt die Variabilität der Puppenmerkmale in der *Parakiefferiella*-Gruppe (siehe z. B. *Krenosmittia camptophlebs*) hoch zu sein scheint. Die Größenunterschiede des Prothorakalhornes bei beiden Arten sind (Fig. 1) gering. Beim Durchmustern zahlreicher Puppenexuvien von *P. bathophila* und *P.* sp. a (Schluensee, Kellersee b. Plön, River Liffey/Irland, Lappland: Torneträsk, Partenkirchen: Schachensee und Schwarzwald: Feldsee, Titisee) ist mir nicht gelungen, wirklich durchgreifende Unterschiede zu finden. Auch bei sp. a kann der Spitzenbesatz des Prothorakalhornes angedeutet mehrreihig sind.

Das Verbreitungsgebiet von *P. bathophila* umfaßt Schweden, Finnland Irland (River Liffey), England, das Plöner Seengebiet, die Eifel (Gemündener Maar), die Hohe Tatra und das Lunzer Seengebiet. Neue Funde kann ich aus Nordfinnland nennen: Saanajärvi (15. 8. 56, 1 Puppenhaut); Utkujärvi (14. 8. 56, 6 Ph); Küstengewässer bei Harparanda, Laivaviken (12. 8. 56, 1 reife ♂ Pu, 1 Ph). Vielleicht hierher zu rechnen: Spanien, Sierra de San Andrés, Bach in tiefer Schlucht zwischen La Carolina und Almuradiel (20. 4. 54, 1 ♂ Im in Ph, 8 Ph). Bei den Puppen dieses Fundes fehlen die Prothorakalhörner (abgerissen?), das AR der Imago ist mit 0,35 außergewöhnlich gering.

Für *P. nigra* (sp. a), die THIENEMANN (1950, 533; 1954, 486) für boreoalpin verbreitet ansieht, ist Schweden (Jämtland, Abiskogebiet), Oberbayern (Schachensee) und ? Irland (River Liffey) angegeben. Sollte die Berechtigung der Art endgültig erwiesen werden, so gehören Puppenexuvien aus dem Schwarzwald (Feldsee, 15. 9. 53, und Titisee, 24. 8., 30. 8. und 5. 10. 53) am ehesten in ihren Bereich, sonst zu *P. bathophila.*

2. *Parakiefferiella* sp. a_1

Diese neuaufgefundene „Puppenspezies", deren zugehörige Imago noch unbekannt ist, schließt sich ebenfalls nahe an *P. bathophila* an, hat aber ein

[1]) Bei THIENEMANN (1936, 197) sind Fig. 5 und 8 vertauscht.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

viel kleineres, völlig unbewehrtes Prothorakalhorn (das kleinste aller bekannten *Parakiefferiella*-Arten, Fig. 1) und andere geringfügigere Abweichungen, die ich tabellarisch aufführe:

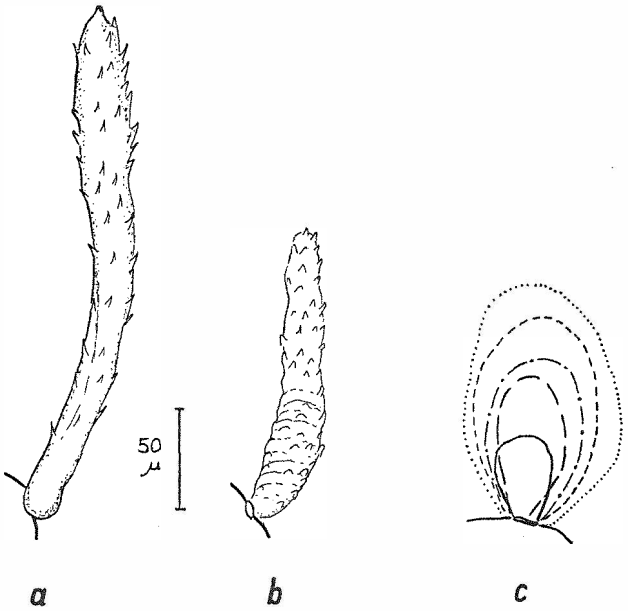

Fig. 1. Prothorakalhörner der Puppen: a) *Krenosmittia* sp. a (? *hispanica* n. sp.), Spanien, Rio Mañol. — b) *Parakiefferiella dentifera* n. sp., Lunzer Untersee. c) *Parakiefferiella bathophila* K., Schluensee b. Plön . . .; *P. nigra* Br. (= sp. a), Lappland, Torneträsk - - - - -; *P. gracillima K.*, Wasserkuppe (Rhön) .—.; *P. coronata Edw.*, Schwarzwald, Titisee — —; *P.* sp. a_1, Norwegen, Finse ——

Merkmal	*P. bathophila*	*P.* sp. a_1
Prothorakalhorn	L:B = 120:70 µ terminal spitzenbewehrt	L:B = 42:25 µ völlig unbewehrt
Frontalplatte	mit 2 zarten Borsten (80 µ)	mit 2 zarten Borsten (70 µ) auf kleinen Sockeln
Naht Tergit II	glatt oder schwach gerunzelt nur analer Spitzenstreifen	gekörnelt Mittelstreifen und analer Spitzenstreifen
Tergite III—V	Mittelstreif und analer Spitzenstreif durch stärkere Chagrinbrücken verbunden	Mittelstreif und analer Spitzenstreif nur durch einzelne Spitzen verbunden
Tergit VI	mittlerer und analer Spitzenstreif paarig	mittlerer Spitzenstreif unpaar, analer paarig und sehr schwach

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Merkmal	*P. bathophila*	*P.* sp. a[1]
Tergite VII—VIII	spitzenfrei	spitzenfrei
Oralgerichtete Spitzen am Analrand der Tergite II—IV	vorhanden	vorhanden
Spitzen des Analsegments	kurz ausgezogen, nicht stärker chitinisiert (Fig. 2a)	kurz ausgezogen, stärker gelblich chitinisiert (Fig. 2 c)
Analborsten	relativ schwach und flexibel	relativ stark und starr
L-Borsten	2/2, zart und ziemlich kurz	2/2, zart und ziemlich kurz

Einzelne Unterschiede der beiden Arten, so etwa die der Chagrinanordnung, werden vielleicht durch individuelle Variation vorgetäuscht, nicht dagegen der augenfällige Unterschied der Prothorakalhörner.

Fundort: Finse in Norwegen, leg. VALKANOW (Nr. 1).

3. *Parakiefferiella coronata Edw.* (= *P.* sp. b nach THIENEMANN, 1936, nov. syn.)

Imago: EDWARDS, 1929, 354; PAGAST, 1931, 204; GOETGHEBUER, 1940—50, 123; BRUNDIN, 1956, 149, 152.

Puppe und Larve: PAGAST, 1931, 204—206; THIENEMANN, 1936, 196—197 (nur P); THIENEMANN, 1944, 574, 647; BRUNDIN, 1956, 148, 153 (nur P)

THIENEMANN (1936) bemerkt bereits, daß sich seine im Eibsee gefundene sp. b nur durch die dunklere Färbung der Abdominalsegmente I—IV von *P. coronata* unterscheidet. Färbungsmerkmale sind auch bei Puppenexuvien nur sehr bedingt brauchbar (s. o.). Die genauere Untersuchung von *coronata*-Exuvien aus dem Usma-See (leg. PAGAST, höchstwahrscheinlich zum Originalmaterial der Puppenbeschreibung gehörig) erwies nun, daß in den Puppenbeschreibungen ein wesentliches, bei Orthocladiinen nur sehr selten auftretendes und bei *Parakiefferiella*-Arten unbekanntes Merkmal übersehen ist: Die Abdominalsternite II—IV tragen ähnlich wie bei *Heleniella* rundliche Flecke glasheller Spitzen, und zwar auch die Puppenexuvien der *P.* sp. b. Diese Übereinstimmung sowie die von Prothorakalhorn, Analsegment und Chagrin der Abdominaltergite scheint mir wesentlicher als Färbungsunterschiede zu sein (Exuvien aus dem Usma-See sind völlig farblos) und spricht für die Identität beider Arten.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen ergibt sich folgende Charakterisierung der Puppe:

Pth (Fig. 1c) eiförmig, völlig ohne Spitzen, 60—70 μ: 25—35 μ. Frontalplatte mit 2 langen, zarten Borsten. Naht glatt, leicht gerunzelt oder gefeldert, nicht gekörnelt. Abdsegm II—V manchmal auffallend dunkel gefärbt. Anal- und Mittelstreif der Abd. tergite II—V schärfer getrennt als bei *P. bathophila*, nur lateral durch Chagrin verbunden, der Analstreif auf wulstartiger Vorwölbung. Mittelstreif auch auf VI und VII, jedoch lateral immer mehr verkürzt, Analstreif VI wie bei *P. bathophila* zweigeteilt. Auch auf I können anal einzelne schwache Spitzen stehen. Reihen oralgerichteter Spitzen am Analrand II—IV meist vorhanden, aber undeutlich vom Chagrin abgesetzt. Ventral auf Sternit II—IV in Segmentmitte je ein rundlicher

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Fleck glasheller Spitzen. Ped. spur. A schwach an IV; Ped. spur B an Segment II und III deutlich hervortretend.

Analsegment etwa wie *P. bathophila*, Endspitze aber schärfer abgesetzt, fast dornförmig und mit Andeutung kurzer Schuppen (Fig. 2b). L-Borsten 2/2, zart und mäßig lang, die 2. etwas länger und median eingerückt.

Die Art ist aus Schweden (Småland bis Jämtland), Finnland, England (Wales), Schottland, Lettland (Usma-See, Gulbju-See bei Usma, Sudrab-See bei Ropazi NO von Riga) und den Alpen (Eibsee) bekannt. Neue Funde aus dem Schwarzwald (Titisee, 1. 9. 53, 3 Ph).

4. *Parakiefferiella gracillima K.*

Imago: Kieffer, 1924, 74; Goetghebuer, 1940—50, 123, Brundin, 156, 152
Puppe: Thienemann-Harnisch, 1933, 23; Thienemann, 1944, 574; Brundin 1956, 153

Ergänzungen zur Puppenbeschreibung:

Pth länglich eiförmig (Fig. 1c), L:B etwa 80:45 μ, Rand etwas gerunzelt, aber ohne Spitzen. Borsten der Frontalplatte sehr zart, aber ziemlich lang (55 μ). Naht nicht gekörnelt.

Die Abdominalbewehrung auf Tergit II—VI zeigt breite Chagrinbrücken zwischen Mittel- und Analstreif wie bei *P. bathophila*, die Spitzen des Analstreifs aber etwas stärker. Der auf VI bereits schwächere Mittelstreif fehlt auf VII. Bewaffnung des Tergits VIII (s. Thienemann, 1944) im vorliegenden Material nicht aufzufinden, wahrscheinlich variabel. Oralgerichtete Spitzen am Analrand II—IV vorhanden und deutlich abgesetzt. Die anale Bewehrung der Sternite schwach, aus einzelnen Dörnchen, in der Ausdehnung auf die vorderen Segmente variabel. Pedes spur. A und B nur angedeutet oder fehlend.

Analsegment Fig. 2d. Abdominalborsten unscheinbar, L-Borsten 2/2, die ersten beiden meist etwa in gleicher Höhe nebeneinander.

Larve: Länge ca. 3 mm, Farbe (fixiert) bräunlich grün. Abdominalsegmente ohne Borsten. Vordere und hintere Fußstummel mit schlanken, einfachen Klauen. Präanale Borstenträger knapp doppelt so lang wie breit mit feiner Borste in mittlerer Höhe und 6 Endborsten, die etwa so lang sind wie ein Abdominalsegment. 4 Analschläuche, die kürzer als die hinteren Fußstummel, etwa stumpf kegelförmig und nicht eingeschnürt sind. Die Borsten über den Analschläuchen fehlen.

Kopf hellbraun mit dunklem Occipitalrand, wenig länger als breit. Augen jeweils aus einem hinteren rundlichen und einem vorderen länglichen Teil bestehend, die entweder verschmolzen oder schmal getrennt sein können.

Länge der Antennen etwa $^1/_5$ der Kopflänge, Gliederverhältnis in μ 24 : 10 : 5 : 5 : 3. Grundglied mit zwei Ringorganen, die schräg übereinander stehen, das eine nach dem ersten, das zweite nach dem zweiten Drittel der Grundgliedlänge. Kurze Lauterbornsche Organe seitlich des

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

zweiten Geißelgliedes. Antennenborste reicht bis zum Ende des dritten Geißelgliedes. Am Grunde der Antenne neben dem Grundglied ein dunkler Chitinhöcker.

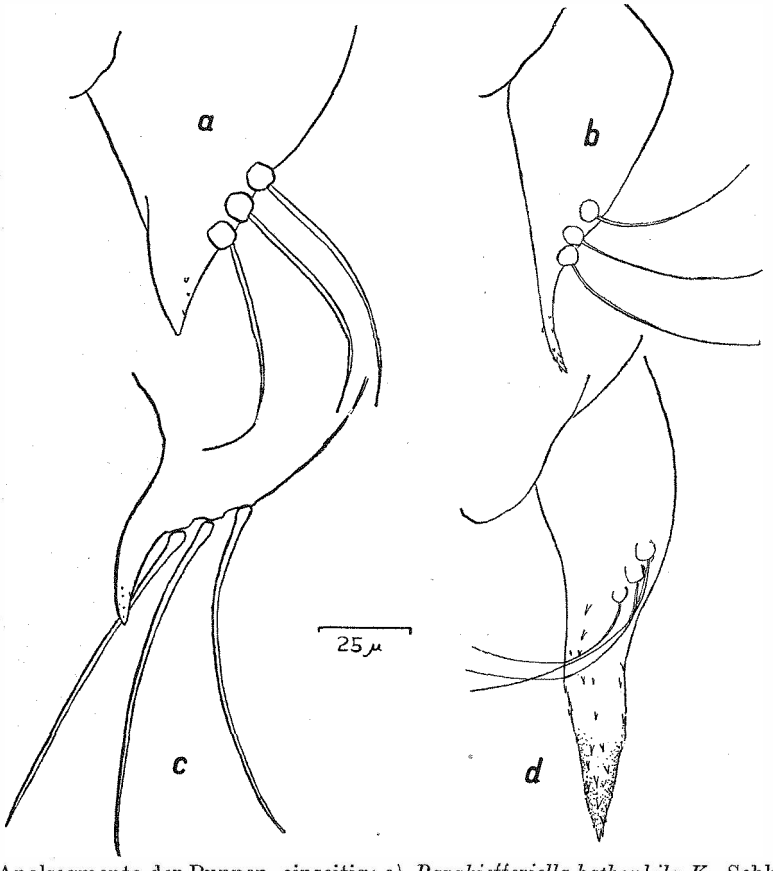

Fig. 2. Analsegmente der Puppen, einseitig: a) *Parakiefferiella bathophila K.*, Schluensee bei Plön. — b) *P. coronata Edw.* (= sp. b), Schwarzwald, Titisee. — c) P. sp. a_1, Norwegen, Finse. — d) *P. gracillima K.*, Wasserkuppe (Rhön). — Zu a) und b) vgl. THIENEMANN, 1936, 97; PAGAST, 1931, Fig. 1 d. Die Spitzen des Analsegmentes bei *P. bathophila* und *P. coronata* können sowohl leicht nach innen als nach außen gekrümmt sein

Im Labrum (Fig. 3) Setae anteriores (SI) schlanke Schaufelborsten, die bis zum proximalen Drittel in etwa 5 Spitzen aufgespalten sind. Setae posteriores (SII) lange starke gebogene Borsten, SIII viel kleiner und dicht median bei SII stehend, SIV (Bisensillum) ebenso dicht an SII, aber orolateral davon, aus einem kurzen Zäpfchen und einem breiten Sinneskegel zusammengesetzt. 5 einfache, höchstens am äußersten Ende gespaltene Chaetae, die innerste am längsten; 3 einfache Setulae. Median zwischen den Setae anteriores 2 kurze, stark verbreitete Chaetae mediae.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Am Pecten epipharyngis median 3 mäßig lange Anhänge, lateral davon über der Ungula je 5 Schuppen oder Spitzen, von denen die obere plattenartig die andere überdeckt, die oralen sehr fein und die zuhinterst stehenden länglich ausgebildet sind. 1 Paar Chaetulae basales im hintersten Drittel der Ungula.

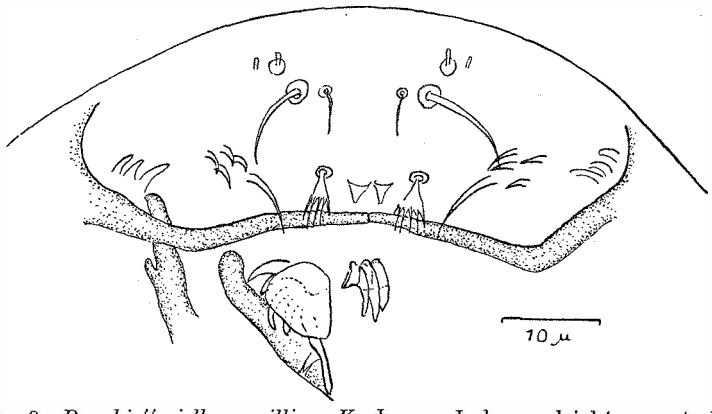

Fig. 3. *Parakiefferiella gracillima K.*, Larve: Labrum, leicht gequetscht

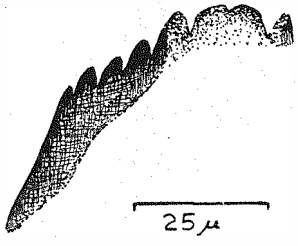

Fig. 4. *Parakiefferiella gracillima K.*, Larve: Labium, einseitig, leicht gequetscht

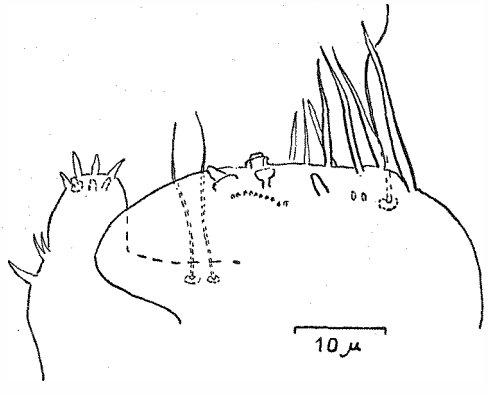

Fig. 5. *Parakiefferiella gracillima K.*, Larve: Maxille

Tormae (Praemandibeln) vor allem in der Mitte bräunlich chitinisiert, der innere der 2 Endzähne etwas breiter und länger, Basallobus gut entwickelt. Die orale Spitze der Tormae auf halber Höhe mit einem stumpfen Nebenzahn.

Labium (Fig. 4) an den Seiten nach innen gewölbt, mit breitem, in der Mitte gekerbtem Mittelzahn und 5 Seitenzähnen. Die äußersten 4 Seitenzähne meist dunkler braun chitinisiert.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Mandibel gedrungen, außen und an der Zahnleiste dunkler braun, mit 3 deutlichen Innenzähnen, die kürzer als die Endspitze sind. Ein 4. Innenzahn an der inneren Chitinplatte angedeutet. Seta subdentalis nicht deutlich, an ihrer Stelle oft ein spitzkegelförmiges hyalines Gebilde. 2 Außenborsten vorhanden, Innenborste fehlt (?).

Maxille mit kurzem Palpus und verschiedenen Sinnesstiften (Fig. 5), dem Palpus gegenüber 5 lange Spitzen.

In der *Parakiefferiella*-Gruppe sind bisher nur von *P. bathophila*, *P. coronata*, *Krenosmitta*, *Epoicocladius ephemerae* und *Ep.* sp. E (JOHANNSEN, 1937, 77) die Larven beschrieben, so daß noch nicht sehr viel Vergleichsmöglichkeiten vorliegen. *Krenosmittia* und *Epoicocladius* können hier vernachlässigt werden, da sie an Sondermerkmalen leicht kenntlich sind (Praeanalborsten, Labium und Palpus maxillaris bei *Krenosmittia*, Abdominalbeborstung bei *Epoicocladius*). Für die Unterscheidung der *Parakiefferiella*-Arten scheinen mir die Setae anteriores im Labrum und das Labium von besonderer Bedeutung.

Parakiefferiella gracillima ist aus Quellgebieten auf Rügen, im Weserbergland und in der Rhön (Wasserkuppe) bekannt. Sie gehört auch im Schwarzwald (Feldberggebiet) zu den typischen Quellarten (oberstes Quellgebiet des Seebaches, 1450 m, 21. 6. 54, 10 ♂♂ Im).

5. *Parakiefferiella* sp. c nach THIENEMANN, 1941

Puppe: THIENEMANN, 1941, 184; BRUNDIN, 1956, 152—153.

Unterscheidungsmerkmale dieser Art zu den nächstfolgenden *P. dentifera* n. sp. und *P.* sp. d, die ihr in den dornenbewehrten Wülsten der Abdominaltergite II—VII entsprechen, sind vor allem das Fehlen des Prothorakalhornes und der Besatz der Analspitzen mit spitzen Schüppchen. Die Nahtkörnelung der Puppe von spec c ist stark, die Borsten der Frontalplatte sind zart und kurz (40 μ). Die analen Querwülste der Abd. tergite nur auf II, VI und VII deutlich zweigeteilt, sonst höchstens angedeutete Zweiteilung. Auf Tergit II—IV analer Querstreif mehrreihig stehender oralgerichteter Spitzen (BRUNDIN, 1956, Fig. 116), orales Chagrin der Abd.-segmente weiter nach hinten ziehend.

6. Parakiefferiella dentifera n. sp.

Die Beschreibung erfolgt nach einer allein vorhandenen ♂ Puppe. Einzelne Merkmale der Imago, z. B. die Flügelausbildung, müssen daher unberücksichtigt bleiben. Hypopyg der Imago, sowie Prothorakalhorn, Abdominalbewehrung und Analsegment der Puppe lassen die Art aber eindeutig als „Übergangsform" zwischen *Parakiefferiella* und *Krenosmittia* erkennen.

Imago (♂): Augen nackt, 4 Vertexborsten. Auf dem Clypeus 4 im dorsal offenen Halbkreis stehende Borsten. Fühler normal 14gliedrig, AR etwa 0,32. Am Ende des 14. Antennengliedes mehrere größere Borsten, die etwa um die Breite des Gliedes nach hinten reichen (Fig. 7).

Thorax mit verschwommenen braunen Mesonotalstreifen, in der Mitte des Mesothorax ein helleres Feldchen. 2—3 Dl-Borsten jederseits. Scutel-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

lum hell, mit 2 Borsten. 3 Praealarborsten, keine Squamabeborstung erkennbar. Pulvillen der p nur angedeutet, Sporn der ti_3 einfach und glatt.

Abdominalsegmente mit je etwa 8—10 annähernd bogenförmig aufgereihten Borsten. Hypopyg (Fig. 6) mit deutlichem Zahn am Innenlobus des Coxits, starke Borsten am Innenrand des Lobus, auch ventral des

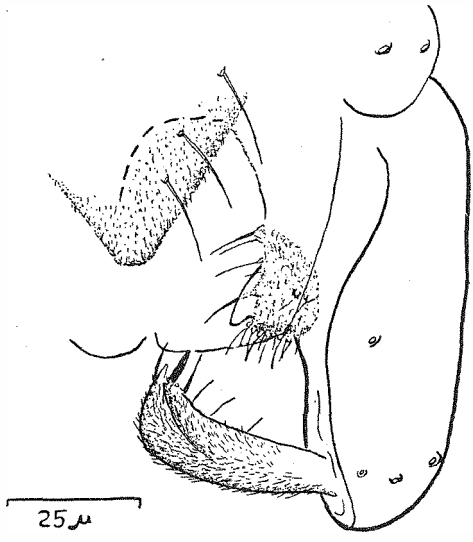

Fig. 6. *Parakiefferiella dentifera* n. sp., ♂ Imago (reife Puppe): Hypopyg

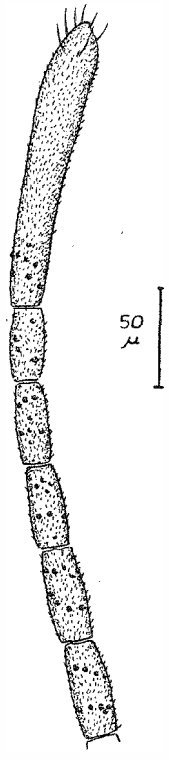

Fig. 7. *Parakiefferiella dentifera* n. sp., ♂ Imago (reife Puppe): Fühler (Haare des Fühlerhaarbusches nicht eingezeichnet)

Zahnes. Stylus normal mit langem Endstift. Analspitze wenig abgehoben dreieckig, mit 3 längeren Borsten auf jeder Seite.

Puppe: Pth ein längerer runzeliger, d. h. leicht kollabierender Schlauch (Fig. 1b), L : B = 150 : 25 μ, mit einzelnen Spitzen oder Schuppen besetzt. Frontalplatte mit 2 langen (200 μ), starken und dunklen Borsten.

Abdominaltergite III—VII mit analen Querwülsten, die 2—3 Reihen dunkler Dörnchen tragen. Diese Struktur auf II am stärksten ausgebildet und auf den hinteren Tergite an Stärke abnehmend. In der Mitte der Querwülste sind die Dörnchen kleiner, so daß der Wulst quergeteilt erscheint. Auf Tergit II anal 2 Gruppen sehr kleiner Dörnchen, viel kleiner als die des III. Tergits. Im übrigen Tergite beidseitig oral mit einem Chagrinfleck aus kleinen Gruppenspitzchen bewehrt. Sternite unbewaffnet, sehr feine Andeutungen von Pedes spurii A auf dem IV. Sternit.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Analsegment in 2 spitze, nach dorsal aufgekrümmte Fortsätze ausgezogen, die an der Innenseite winzige Zähnchen tragen. Die 3 Analborsten kurz (Fig. 8), die terminalen Haken des Segmentes nicht überragend.

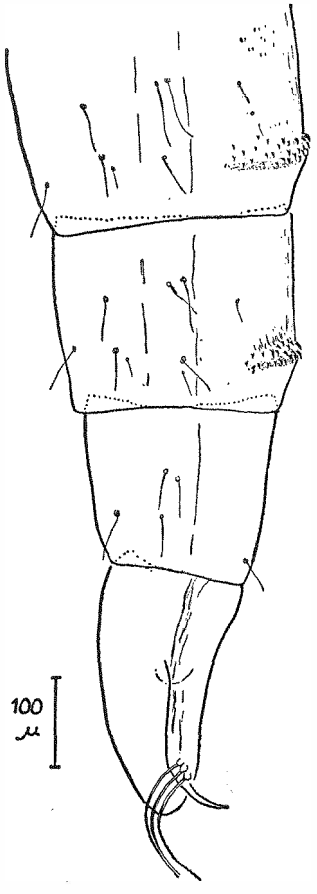

Fig. 8. *Parakiefferiella* sp. d., ♂ Puppe: letzte Abdominalsegmente, seitlich

L-Borsten stark, 2/2, halb so lang wie das jeweilige Segment, die 4. schwächer und kürzer. An I nur eine starke L-Borste, an VIII zwei. Die L-Borsten sind vor allem auf den vorderen Segmenten in der analen Segmenthälfte zusammengedrängt. Eine lateral und eine im analen Querwulst stehende D-Borste auffallend stark, auch ventral beidseitig je 4 starke lange V-Borsten und eine schwächere.

Die Puppe der Art stellt mit länglichem Prothorakalhorn, starken Analwülsten der Tergite und Analsegment einen neuen Typ dar, der ebenso wie die *Rheosmittia*-Arten und *P.* sp. c Anklänge sowohl an *Parakiefferiella* als an *Krenosmittia* zeigt. Bei der Imago ist der Zahn am Coxitinnenlobus des Hypopygs hervorhebenswert, der in der Gruppe nur bei den *Rheosmittia*-Arten, *Epoicocladius gynocera* und *ephemerae*, sowie in gewissem Sinne bei *P. gracillima* ausgebildet ist. Der Fühler der Imago erinnert mit niedrigem AR und Beborstung des Endgliedes an *Krenosmittia camptophlebs* (Edwards, 1929, Fig. 8d).

Fundort: Lunzer Untersee, 2. 4. 40, leg. Thienemann. Typusexemplar in der Falkauer Sammlung.

7. *Parakiefferiella* sp. d

Auch von dieser Art, die *P. dentifera* n.sp. sehr nahe steht, liegt außer Exuvien nur eine reife ♀ Puppe vor. Die erkennbaren Merkmale der Imago stimmen mit *P. dentifera* im wesentlichen überein. Jedoch verbietet es vor allem das konstante Vorhandensein oralgerichteter Spitzen am Analrand II (Fig. 9) der Puppe, beide Arten gleichzusetzen.

Imago (♀): Augen nackt, 3 Vertexborsten jederseits, 6 Clypeusborsten auf der proximalen Hälfte. 6. Fühlerglied etwa doppelt so lang wie das 5., mit langen Sinnesborsten in der distalen Hälfte, Glied 2—5 etwa gleichlang. Thorax gelb mit braunen Mesonotalstreifen, im hinteren Teil des mittleren ein längliches helleres Feldchen. Jederseits 3 Dl-Borsten und 3 Praealarborsten. Auf dem gelben Scutellum 2 Borsten, keine Squamabeborstung. ti_3 der Beine mit einfachem Sporn.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Puppe: Mit den gleichen Merkmalen wie *P. dentifera*. Abweichend: Analer Querwulst auf Abdominaltergit II stärker ausgebildet, in der Mitte des Analrandes eine rundliche Gruppe von etwa 20 oralgerichteten hakenartigen Spitzen (Fig. 9). Bei manchen Exuvien Pedes spurii A auf Sternit IV—VI. L-Borsten, große D-Borsten und V-Borsten etwas schwächer und kürzer. Die 4 L-Borsten nicht gruppiert, sondern etwa im gleichen Abstand voneinander, die 4. nur wenig schwächer. Auch die D-Borsten etwa gleich stark.

Fundorte: Spanien 1. Rio Guadarrama NW von Madrid auf dem Weg zum Escorial, 22. 4. 54, 5 Puppenhäute zusammen mit *Krenosmittia camptophlebs*, *Eukiefferiella cyanea* u. a.; 2. Fluß 2 km westlich Pizarra (Sierra Prieta im Westen von Malaga), 9. 4. 54, 11 Puppenhäute, 1 ♀-Puppe, zusammen mit *Krenosmittia* sp. a (? *hispanica* n. sp.).

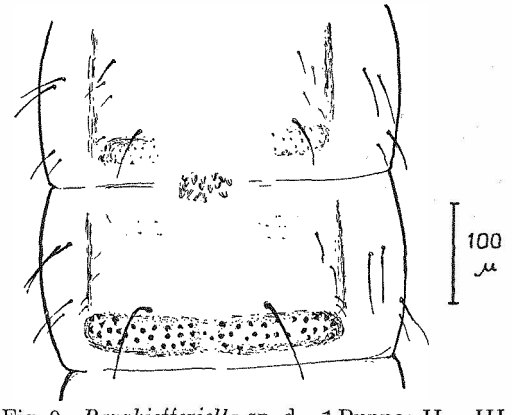

Fig. 9. *Parakiefferiella* sp. d., ♂ Puppe: II.—III. Abdominalsegment, dorsal

8. *Krenosmittia camptophlebs Edw.*

Imago: Edwards 1929, 353; Goetghebuer, 1932, 100; Goetghebuer, 1940—50, 122; Brundin, 1956, 150, 159.

Puppe und Larve: Thienemann, 1936, 210 (nur L.); Thienemann-Krüger, 1939, 253—255 (sub *Kr. gynocera*); Thienemann, 1944, 564, 616; Brundin, 1956, 154, 158.

Puppenhäute dieser von Brundin neuerdings genauer festgelegten Art sind mir aus zwei spanischen Fließgewässern bekannt geworden: 1. Rio Mañol bei Pont de Molins, Fluß in der südlichen Vorgebirgszone der Pyreneen, 29. 3. 54, 2 Puppenhäute zusammen mit *Kr.* sp. a (? *his-*

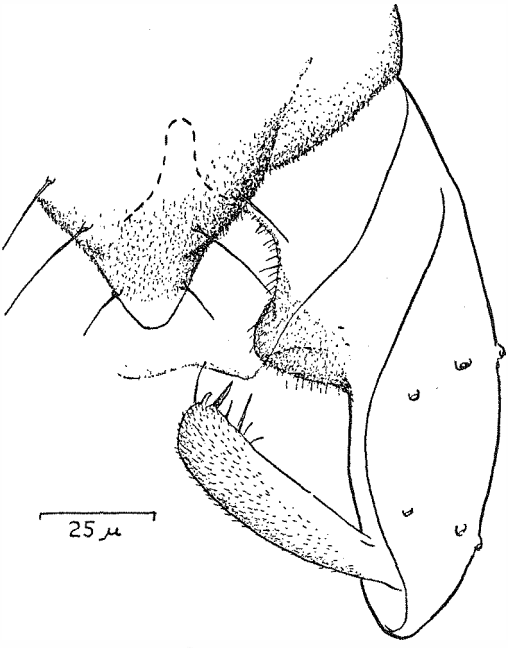

Fig. 10. *Krenosmittia hispanica* n. sp., ♂ Imago: Hypopyg

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

panica n. sp.) und 2. Rio Guadarrama am oben genannten Fundort, 1 Puppenhaut.

Der Vergleich der Exuvien mit solchen aus Lappland (leg. THIENEMANN, Torneträsk, vermutlich eingeschwemmt) führt die hohe individuelle Variabilität der Art vor Augen. Die lappländischen Exemplare haben am Analrand des Abd. tergits II keine starken Dorne und auf Abd. sternit II median einen ausgedehnten (bisher bei *Krenosmittia*-Arten noch nicht bekannten) Fleck heller Spitzen. Bei den spanischen fehlt dieser Fleck, aber das Tergit II trägt anal den üblichen zweigeteilten Dornenwulst. Ich bin nicht in der Lage, die Konstanz dieser Merkmale an größerem Material zu prüfen, glaube aber zunächst nicht, daß es sich um Artunterschiede handelt.

9. Krenosmittia hispanica n. sp.

Imago: Größe 2 mm, Flügellänge 1,5 mm. Augen nackt, hinter den Augen beiderseits 3 Vertexborsten. Fühler 14gliedrig, AR etwa 0,45. Letztes Fühlerglied vor dem Ende keulenförmig verdickt, längere Sinnes-

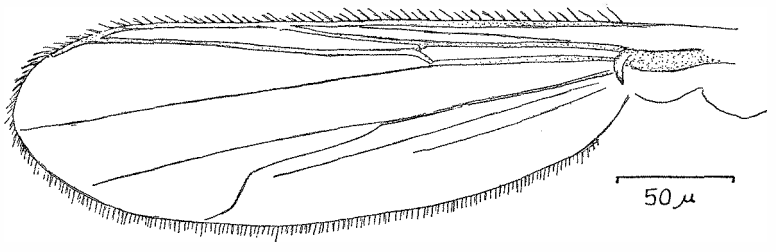

Fig. 11. *Krenosmittia hispanica* n. sp., ♂ Imago: Flügel

haare von der Verdickung bis zum Ende und einzelne kreisförmige Sinnesorgane in Höhe der Verdickung. Die Federbuschhaare reichen etwa bis zur Hälfte des Endgliedes (Fig. 12). Clypeus mit etwa 8 in zwei Reihen stehenden Borsten.

Pronotum schwach entwickelt, zur Medianen verschmälert und vom Mesonotalfortsatz verdeckt. Thorax und Scutellum dunkelbraun, Mesonotum schwach buckelig vorgezogen, ohne Höcker. 7—8 Dl-Borsten jederseits in hellen Malen. Dm-Borsten fehlen, 3 Praealarborsten. Auf dem Scutellum 6 Borsten. Abdomen dorsal dunkelbraun, nur an Segment VII—IX am analen Rand etwas aufgehellt. Tergite mit je etwa 6 bogenförmig aufgereihten Borsten.

Flügel (Fig. 11) besonders in Gegend der Adern fein gepunktet. R_{2+3} mit R_{4+5} verschmolzen, C überragt R_{4+5} weit. Mündung R_{4+5} proximal von Mündung cu_1, Ende C etwa auf gleicher Höhe damit. Keine Borsten auf den R-Adern. Cu_2 geschwungen, fcu mäßig distal von r—m. Squamabeborstung fehlt. Anallappen nicht deutlich.

Beine bräunlich, Sporn der ti_3 gedrungen, in der basalen Hälfte mit einem Kranz kurzer Spitzen. Pulvillen fehlen.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Beingliedlängen in μ (fe—ta_5):

p_1: 395 : 517 : 237 : 133 : 83 : 62 : 62 LRp_1: 0,46, BVp_1: 3,38
p_2: 475 : 481 : 208 : 129 : 104 : 62 : 57 LRp_2: 0,43
p_3: 457 : 490 : 244 : 144 : 133 : 73 : 62 LRp_3: 0,50

Hypopyg (Fig. 10): Die Analspitze ist weiter herabgezogen und anders geformt als bei den anderen *Krenosmittia*-Arten, der Coxitinnenlobus mehr abgerundet und distal abgeschrägt.

Am gleichen Fundort und im gleichen Fang wie die beschriebene Imago fanden sich Puppenhäute einer ebenfalls unbekannten *Krenosmittia*-Art. Es ist möglich aber nicht erwiesen, daß beide zusammen

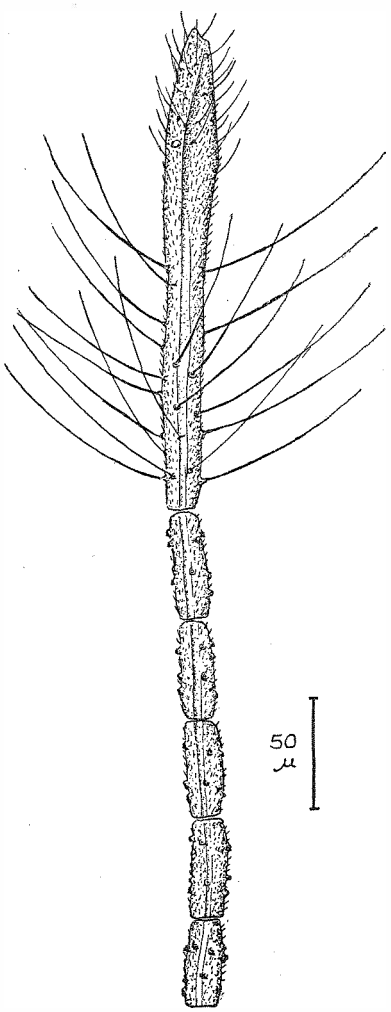

Fig. 12. *Krenosmittia hispanica* n. sp., ♂ Imago: Fühler (Haare des Fühlerhaarbusches nur am Terminalglied eingezeichnet)

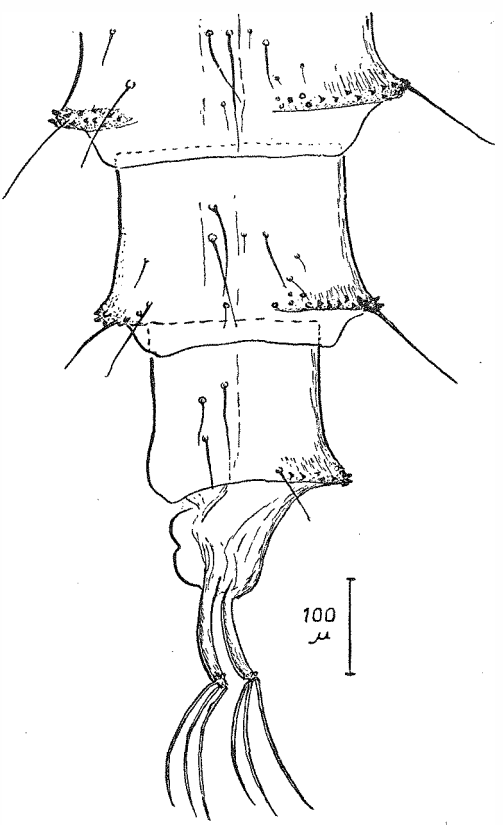

Fig. 13. *Krenosmittia* sp. a (? *hispanica* n. sp.), ♀ Puppe: letzte Abdominalsegmente, seitlich

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

gehören. Die Bezeichnung mag daher zunächst *Kr.* sp. a (? = *hispanica* n. sp.) sein.

Puppe: Pth (Fig. 1a) 250:20 μ, spitz endigend und auf der ganzen Länge mit lichten Spitzen besetzt, nicht so leicht kollabierend wie bei anderen *Krenosmittia*- und *Parakiefferiella*-Arten. Borsten auf der Frontalplatte fehlen, Naht gefeldert.

Abdominaltergite III—VIII und -sternite III—VII (♀) oder III—VIII (♂) tragen auf weit vorstehenden analen Querwülsten einreihig, höchstens zweireihig stehende Dörnchen, die etwas kleiner als bei den anderen *Krenosmittia*-Arten sind. Die ventralen Dornenreihen nur wenig schwächer als die dorsalen. Tergit II trägt ebenfalls eine solche, wenn auch schwächere Dornenreihe. Im übrigen sind die Abdominalsegmente völlig unbewehrt.

Analsegement ähnlich wie bei *Heleniella* in zwei längliche, terminal abgestutzte und nach dorsal aufgekrümmte Platten ausgezogen, die am Ende mit kleinen Wärzchen besetzt sind (Fig. 13). Am Ende setzen auch die in gleicher Weise gekrümmten Analborsten an, die nicht ganz so lang wie das Analsegment sind.

L-Borsten nur 3 je Segment, L_1 und L_2 etwa in gleicher Höhe in der Mitte des Segmentrandes, L_3 am Analrand des Segmentes und wesentlich kleiner. Eine laterale und eine im Querwulst stehende D-Borste stark und dunkel, die übrigen winzig klein. Auch je 2 lateral und eine im Querwulst stehende V-Borste auf jeder Segmentseite stärker und dunkler.

Die Ausbildung und Bewehrung der Abdominalsegmente, der Geschlechtsdimorphismus an Sternit VIII und die starken dunklen Abdominalborsten sind in dieser Kombination nur von *Krenosmittia* bekannt, Prothorakalhorn und Analsegment weichen aber erheblich von den bekannten Arten (*camptophlebs Edw.* und *boreoalpina Goetgh.*) ab und erinnern eher an *Heleniella.*

Das Material umfaßt 6 ♂♂ Imagines von *Kr. hispanica* (Typus und Paratypoide in der Falkauer Sammlung) und 3 Puppenhäute der Puppenspezies, Fundort: Rio Mañol (s. o.), 29. 3. 54. Eine weitere Puppenhaut in einem Fluß westl. Pizarra nahe der spanischen Südküste (s. o.), 9. 4. 54.

10. *Epoicocladius gynocera Edw.*

Imago: Edwards, 1937, 145.

Glücklicherweise stand von dieser ungeklärten Art eine ♂ und eine ♀ Imago in der Sammlung Thienemann zur Verfügung, die aus dem Originalfang stammen und daher als Paratypoide angesehen werden können. Bezeichnung: „*Epoicocladius gynocera*, det. Edwards, Lappland Nr. 50" (25. 4. 1936, am Ufer des Torneträsk schwärmend).

Imago (♂): Flügellänge 1,2 mm. Augen nackt, 5 Vertexborsten hinter ihnen. Fühler 6gliedrig, 2.—6. Glied 45 : 28 : 28 : 28 : 80 μ. Clypeus mit 6 Borsten, von denen je 2 in der proximalen Hälfte lateral und 2 median nach

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

vorne gerückt stehen. Taster 4gliedrig, 25 : 45 : 45 : 63 μ, mit Borsten besetzt, die etwa so lang sind wie die Breite des betreffenden Gliedes.

Pronotum normal ausgebildet, median breit zusammenstoßend, mit je 2 lateralen Borsten. Thorax mit getrennten braunen Mesonotalstreifen, gelblichem Scutellum und braunem Metanotum. 7 Dl-Borsten und 3 Praealarborsten jederseits. Mesonotum ohne Höcker und nicht buckelig vorgezogen. Das Scutellum trägt 2 Borsten. Abdomen bräunlich, vor allem am analen Tergitrand, Tergite mit je etwa 5—6 bogenförmig angeordneten langen Borsten.

Flügel fein gepunktet. C überragt die Mündung von R_{2+3} weit, R_{2+3} von R_{4+5} getrennt und nach dem proximalen Drittel des Abstandes R_1 zu R_{4+5} mündend. Ganz vereinzelte Borsten auf dem Stamm von R und auf R_{4+5}. Cu_1 mündet weiter distal als R_{4+5}, aber proximal der Spitze von C. Cu_2 mäßig geschwungen, fcu sehr kurz distal von r—m. An etwa auf der Höhe von fcu endigend. Anallappen schwach entwickelt. Squama nackt.

Beingliedlängen (fe—ta_5) in μ:

$p_1 = 388 : 467 : 237 : 150 : 100 : 57 : 64$
$LRp_1 = 0{,}49$; $BVp_1 = 2{,}96$

$p_2 = 402 : 402 : 187 : 95 : 79 : 53 : 64$
$LRp_2 = 0{,}47$

$p_3 = 450 : 474 : 233 : 117 : 105 : 50 : 79$
$LRp_3 = 0{,}49$

Sporn der ti_3 basal mit schwachen Seitenspitzen, kurze Pulvillen vorhanden.

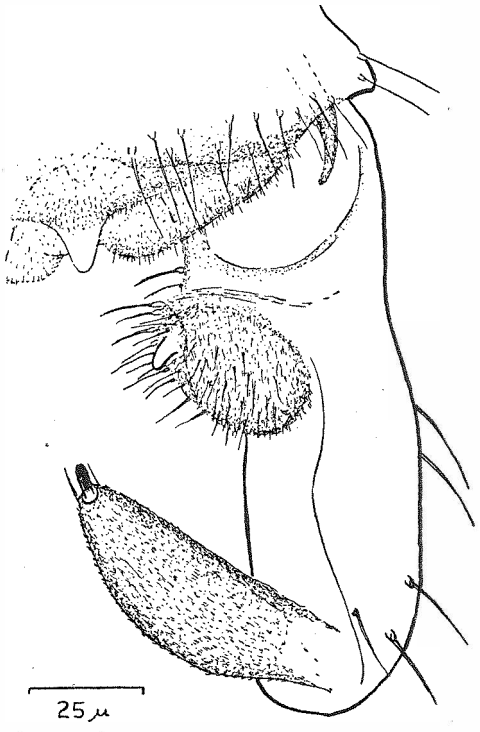

Fig. 14. *Epoicocladius gynocera Edw.*, ♂ Imago: Hypopyg

Hypopyg (Fig. 14): Analspitze sehr kurz und abgesetzt, nackt. Beiderseits von ihr eine Reihe von je etwa 10—12 langen Borsten. Coxitinnenlobus basal etwa rechtwinklig abgesetzt mit nach innen gerichteten starken Borsten und nach hinten gekrümmten Zahn. Stylus etwa spindelförmig, fein behaart, mit starkem Endstift.

Imago (♀): Das Weibchen unterscheidet sich in den allgemeinen Merkmalen (auch in den Fühlern) nicht wesentlich vom Männchen, wie einige Messungen (in μ) verdeutlichen:

Fühler : Glied 2—6 = 54 : 25 : 27 : 27 : 85
Taster : Glied 1—4 = 27 : 43 : 43 : 70

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Beinglieder: $p_1 = 370 : 452 : 225 : 110 : 78 : 53 : 72$ $LRp_1 = 0{,}5$
$p_2 = 427 : 412 : 183 : 92 : 72 : 53 : 75$ $LRp_2 = 0{,}45$
$p_3 = 480 : 530 : 236 : 117 : 117 : 53 : 72$ $LRp_3 = 0{,}45$

Clypeusborsten 6, Vertexborsten jederseits 4. Färbung im allgemeinen etwas heller, Flügel etwas gedrungener und mit deutlicheren Adern als beim ♂.

Die Vermutung Brundins, daß die Art zu seiner Untergattung *Rheosmittia* gehört, trifft nicht zu: im Flügel ist R_{2+3} und R_{4+5} nicht verschmolzen, das Mesonotum ist nur sehr mäßig vorgezogen. Am Hypopyg ist zwar der zahnartige Fortsatz des Coxitinnenlobus vorhanden, aber die Analspitze weicht von der bei *Parakiefferiella*-Arten üblichen Form weit ab.

Wie Edwards (1937) bereits feststellt, steht *Ep. gynocera* in unmittelbarer Nähe von *Ep. ephemerae*, lediglich die Beborstung der Analspitzenregion stimmt mit den Angaben Edwards' für diese Art (1929, fig. 7f) nicht überein. Es ist meiner Meinung nicht mit Sicherheit auszuschließen, daß es sich bei den ♂♂ um intersex gebildete Individuen von *Ep. ephemerae* handelt, obschon ich den Grund einer solchen Abnormität — etwa Parasitenbefall — an den verfügbaren Exemplaren nicht feststellen kann. Im Bereich der Chironomiden sind Beispiele dieser Art — Intersexualität in allen Zwischenstufen — nicht unbekannt und haben sich sehr oft auf Endoparasiten (Mermithiden) zurückführen lassen. Daneben kommt mit Sicherheit arttypische Verringerung der Antennengliedzahl und Antennenbeborstung vor (siehe die Diskussion bei Pagast 1947, 559), die in manchen Fällen von Intersexualität schwer unterscheidbar sein mag. Völlig gynomorphe Fühler, Mißbildung der Gliedgrenzen und dgl. deuten aber m. E. mehr auf Intersexualität. Es wäre so auch vielleicht die abweichende Ausbildung der Analspitzenregion eine Annäherung an die Beborstung der Cerci beim ♀. Fälle einer dorsal weiblichen, ventral männlichen Struktur des letzten Abdominalsegmentes sind bei Chironomiden ebenfalls beschrieben (Pagast, 1947, 560).

Zur Unterscheidung der Gattung *Epoicocladius* von *Parakiefferiella* hat Brundin — dem keine Imagines der Gattung vorlagen — nur die Lage von R_{2+3} im Flügel nennen können; von systematischem Wert sind aber zweifellos auch die kurzen Pulvillen, die bei *Ep. ephemerae* u. U. übersehen wurden[1]) bei *Parakiefferiella* und *Krenosmittia* aber sicher fehlen.

Diskussion

Morphologisch ist bei den Puppen der *Parakiefferiella*-Gruppe im Hinblick auf ihre Abdominalbewehrung ein Übergang von diffus verteiltem, gleichartigem Chagrin (*P. bathophila*) zu starken, nur am analen Segmentrand stehenden Dornenreihen (*Krenosmittia*) zu beobachten, wie er von Brundin (1956, 34) für viele Metriocneminen als typisch bezeichnet wird. Zugunsten dieser starken Bewehrung des Analrandes die von den vorderen Tergiten stufenweise auf Tergit VII und VIII und dann auf die Sternite III—VII (VIII) übergreift, verschwinden alle anderen Differenzierungen der Segmente: Der Mittelstreif des Chagrins, der bei den „Übergangsformen" nur noch durch feinste Spitzengruppen angedeutet ist, die oralgerichteten Spitzen am Analrand des II.—IV. Tergites und die Pedes spurii A des IV.—VI. Segmentes (vgl. Zavrel, 1942, 37). Zugleich macht

[1]) In einer während des Druckes erschienenen Arbeit von Henson (1957) sind allerdings keine Pulvillen angegeben.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

sich eine Tendenz zur Entwicklung starker Körperborsten (mit Ausnahme der Frontalplattenborsten, die von Art zu Art unregelmäßig unterschieden sind) und lang ausgezogener Spitzen des Analsegmentes (Fig. 2) bemerkbar.

Einem unregelmäßigeren Wechsel unterliegt das Prothorakalhorn, das in der Reihe *P. bathophila* — *P.* sp. a_1 eine gewisse Tendenz zur Reduktion erkennen läßt (Fig. 1), die vielleicht zu völligem Fehlen bei *P.* sp. c und *Rheosmittia* fortgesetzt gedacht werden kann. Bei den *Krenosmittia* am nächsten stehenden Arten *P. dentifera* und *P.* sp. d und bei *Krenosmittia* ist andererseits das Prothorakalhorn gut entwickelt, bei *Kr.* sp. a sogar starr ausgebildet und mit kräftigen Spitzen bewehrt.

Diese Tatsachen sind vielleicht durch die von Brundin (1956) auf der Basis sehr reichen Untersuchungsmateriales entwickelten Anschauungen erklärlich, denen zufolge nicht nur die Reduktion des Prothorakalhornes, sondern auch die Entwicklung starker analer Dornenreihen der Abdominalsegmente am ehesten funktionell zu verstehen sind. In den Dornenreihen wäre danach eine Retentionseinrichtung der in stärker fließendem Wasser lebenden Puppen zu sehen, das Prothorakalhorn kann bei hohem physiologischem O_2-Reichtum des Mediums gering ausgebildet sein oder fehlen (vgl. auch Thienemann, 1954, 182).

In der *Parakiefferiella*-Gruppe sind die *P. bathophila* nahestehenden, mit gleichförmigem Chagrin der Segmente ausgerüsteten Arten Seenbewohner, die prothorakalhornlosen *Rheosmittia*-Arten und *P.* sp. c kommen vorwiegend in schnellfließenden Gebirgsgewässern vor, während die *Krenosmittia*-Arten wenn nicht obligate so doch fakultative Quellbewohner sind und daher vielleicht starke Dornenreihen entwickelt, aber dem geringeren O_2-Standard des moosigen Quellbiotops entsprechend das Prothorakalhorn nicht rückgebildet haben. Diese Gedankengänge wie auch die Frage, ob in ähnlicher Weise die lang ausgezogenen Spitzen des Analsegmentes und langen dunklen Abdominalborsten gedeutet werden können — im Gegensatz zu der von mir an anderer Stelle (1956) bei der Bearbeitung einer Einzelgattung gewonnenen Ansicht —, können wohl nur durch genaue Beobachtung der Puppenbiologie einwandfrei geprüft werden. Brundin rechnet die langen Lateralborsten dem „schwimmenden Typus" zu.

Die Verbreitung der Arten ist, wie schon ihre Ökologie vermuten läßt, in vielen Fällen sehr markant. *Parakiefferiella coronata*, *Krenosmittia boreoalpina* (vgl. Brundin, 1956, 160) und *Kr. camptophlebs* können als boreoalpin gelten, die letztere mit einem Verbreitungsgebiet, das auf die im Glazial eisbedeckten spanischen Gebirge ausgedehnt ist. *P. dentifera* ist nur alpin, die *Rheosmittia*-Arten, *P.* sp. c und sp. a_1 bisher nur aus nordischen Gebirgsgewässern bekannt, auch *P. gracillima* dürfte eine Art sein, die reliktartig in kalten meist montan gelegenen Quellen anzutreffen ist. Zwei Arten schließlich (*P.* sp. d, *Kr. hispanica*) kennen wir nur aus Gebirgsgewässern der spanischen Halbinsel.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Die weiteste vertikale wie horizontale Verbreitung haben zweifellos *P. bathophila* und *Epoicocladius ephemerae* (siehe THIENEMANN, 1954, 69—70).

Da die meisten der genannten Arten aber auf spezielle, sicher noch ungenügend untersuchte Biotope beschränkt sind und selbst dort zu den selteneren Arten zählen, ist noch mit weitgehender Ergänzung dieses Bildes zu rechnen.

Zusammenfassung

Die Arbeit vervollständigt und ergänzt die Beschreibung und Abgrenzung einiger Arten in der *Parakiefferiella*-Gruppe (sensu BRUNDIN, 1956). Die Bedeutung und Variabilität einzelner Merkmale, sowie der Zusammenhang zwischen morphologisch-systematischer und ökologisch-tiergeographischer Stellung der Arten wird diskutiert. Neubeschrieben sind zwei Arten (*Parakiefferiella dentifera*, *Krenosmittia hispanica*), sowie zwei nur als Puppe aufgefundene Formen (*Parakiefferiella sp.* a_1, P. sp. d).

Summary

The above publication is to complete the descriptions of some species of *Parakiefferiella*-group (sensu BRUNDIN, 1956). Significance and variability of some distinctive characters as like as the relation between morphologic-systematic and ecologic-geographic position of these species are discussed. There are described as new two species (*Parakiefferiella dentifera*, *Krenosmittia hispanica*), and two „species" (*Parakiefferiella* sp. a_1, P. sp. d) only the pupae of which were discovered.

Резюме

Эта работа дополняет описание и разграничение некоторых видов в группе *Parakiefferiella* (sensu, Brundin, 1956). Обсуждается значение и вариабельность отдельных признаков, а также связь между морфологически-систематическим и экологически-животногеографическим положением видов. Впервые описываются два вида (*Parakiefferiella dentifera*, *Krenosmittia hispanica*), а также две найденные только в виде куколки формы (*Parakiefferiella* sp. a_1, P. sp. d).

Literatur

BRUNDIN, L., Zur Kenntnis der schwedischen Chironomiden. Ark. Zool., **39**, 1—95, 1947.

—, Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedischen Urgebirgsseen. Ein Beitrag zur Kenntnis der bodenfaunistischen Charakterzüge schwedischer oligotropher Seen. Rep. Freshwater Res. Drottningholm, **30**, 1—914, 1949.

—, Zur Systematik der Orthocladiinae (Dipt. Chironomidae). Rep. Inst. Freshwater Res. Drottningholm, **37**, 5—185, 1956.

EDWARDS, F. W., British non biting midges (Diptera, Chironomidae). Trans ent. Soc. London, **77**, 2, 279—430, 1929.

—, Chironomidae (Diptera) collected by Prof. Aug. THIENEMANN in Swedisch Lappland. Ann. Mag. nat. Hist., **10**, 20, 360—364, 1937.

GOETGHEBUER, M., Diptères Chironomidae. IV. (Orthocladiinae, Corynoneurinae, Clunioninae, Diamesinae). Faune de France, **23**, 1932.

—, Note sur quelques Chironomides décrits par J. J. KIEFFER. Arch Hydrobiol., **30**, 669—672, 1936.

—, Tendipedidae (Chironomidae). f) Subfamilie Orthocladiinae. A. Die Imagines. In: LINDNER, Die Fliegen der paläarktischen Region, **13g**, 1—208, (Lfg. 137, 144, 148, 152, 162) 1940—1950.

HENSON, H., The larva, pupa and Imago of *Hydrobaenus ephemerae* KIEF. (*Chironomidae, Diptera*). Hydrobiologia (Den Haag), **9**, 25—37, 1957.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Johannsen, O. A., Aquatic Diptera III. Chironomidae: Subfam. Tanypodinae, Diamesinae and Orthocladiinae. Mem Cornell Univ. agric. exper. Sta., **205**, 1—84, 1937.
Kieffer, J. J., Quelques nouveaux Tendipedides (Dipt.) obtenus d'éclosion. Bull. Soc ent. France, **31**, 86—88, 1912.
—, Chironomides nouveaux ou rares de l'Europe centrale. Bull. Soc. hist. Nat. Moselle, **30**, 11—110, 1924.
Pagast, F., Chironomiden aus der Bodenfauna des Usma-Sees in Kurland. Fol. Zool. hydrobiol., **3**, 199—248, 1931.
—, Systematik und Verbreitung der um die Gattung *Diamesa* gruppierten Chironomiden. Arch. Hydrobiol., **41**, 435—596, 1947.
Potthast, A., Über die Metamorphose der *Orthocladius*-Gruppe. Arch. Hydrobiol. Suppl., **2**, 243—376, 1914.
Thienemann, A., Alpine Chironomiden. Arch. Hydrobiol., **30**, 167—262, 1936.
—, Lappländische Chironomiden und ihre Wohngewässer. Arch. Hydrobiol. Suppl., **17**, 1—253, 1941.
—, Bestimmungstabellen für die bis jetzt bekannten Larven und Puppen der Orthocladiinen. Arch. Hydrobiol., **39**, 551—664, 1944.
—, Lunzer Chironomiden. Arch. Hydrobiol., Suppl., **18**, 1—202, 1950a.
—, Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Versuch einer historischen Tiergeographie der europäischen Binnengewässer. Binnengew., **18**, Stuttgart, 1950b.
—, Chironomus. Leben, Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der Chironomiden. Binnengew., **20**, 1—834, Stuttgart, 1954.
— & Harnisch, O., Chironomiden-Metamorphosen. III. Zur Metamorphose der Orthocladiariae. Dtsch. ent. Zeitschr. 1933, p. 1—38, 1933.
— & Krüger F., Terrestrische Chironomiden II. *Pseudorthocladius curtistylus* etc. Zool. Anz., **127**, 246—258, 1939.
Wülker, W., Zur Kenntnis der Gattung *Psectrocladius* Kieff. Arch. Hydrobiol., Suppl. **24** (Falkau-Schriften III), 1—66, 1956.
Zavřel, J., Polypodie der Chironomidenpuppen. Act. Soc. Sci. nat. Moravicae, **14**, 1—40, 1942.

Beiträge zur Kenntnis alter naturwissenschaftlicher Werke

Beitrag 11

Von L. E. Rautenberg
Berlin

(Mit 4 Textfiguren)

Richter, Carl Friedrich Wilhelm: Beschreibung und Abbildung Schlesischer Insecten. Schmetterlinge. 1ter (einzigster) Band, Tagschmetterlinge. Breslau, Förster (ohne Jahr: 1819—1832), 4°, 1 lith. Vortitel, 1 kol. lith. Titel, 1 kol. lith. Titel zu Heft I, 192 SS., 48 kol. lith. Tafeln. Zeichner u. Lithograph unbekannt.

Literatur: 1) Engelmann, „Bibliotheca Historico-Naturalis", S. 471: Beschreibung und Abbild. schlesischer Insekten, 1. Bd. Schmetterlinge. Mit 48 illum Taf. Breslau 1832. Förster. 5½ Thlr.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.7.3-4.411-429

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Wülker Wolfgang F.

Artikel/Article: Über die Chironomiden der Parakiefferiella-Gruppe (Diptera: Tendipedidae, Orthocladiinae). 411-429