

Drei neue Trauermückenarten aus Mitteleuropa (Diptera: Sciaridae)

Kai Heller

Arthur-Zabel-Weg 25
D-24226 Heikendorf
kaiheller@gmx.de

Frank Menzel

Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut
Eberswalder Strasse 90
15374 Müncheberg
frank.menzel@senckenberg.de

Zusammenfassung

Von 2007 bis 2011 wurden in 82 Höhlen und künstlichen Hohlräumen des Großherzogtums Luxemburg Tiere gesammelt. Unter rund 90.000 gesammelten Tieren waren 7.000 Trauermücken (Sciaridae), darunter drei neue Arten, die auch bereits in anderen Gebieten gesammelt wurden: *Corynoptera antennaria* Menzel &

Heller spec. nov. (auch aus Deutschland); *Leptosciarella* (*Leptosciarella*) *reducta* Heller & Menzel spec. nov. (auch aus Deutschland, Finnland, Schweden und der Tschechischen Republik); *Lycoriella* (*Lycoriella*) *weberi* Menzel & Heller spec. nov. (auch aus Deutschland, Finnland, Frankreich, den Niederlanden, Schweden und der Schweiz).

Abstract

From 2007 to 2011 animals have been collected in caves and artificial cavities in the Grand Duchy of Luxembourg. Among ca. 90,000 collected specimens there were 7,000 black fungus gnats (Sciaridae) including three new species, which are described here. They have also been recorded from other countries: *Corynoptera antennaria*

Menzel & Heller spec. nov. (also from Germany); *Leptosciarella* (*Leptosciarella*) *reducta* Heller & Menzel spec. nov. (also from Czech Republic, Germany, Finland and Sweden); *Lycoriella* (*Lycoriella*) *weberi* Menzel & Heller spec. nov. (also from Germany, Finland, France, the Netherlands, Sweden and Switzerland).

Résumé

Entre 2007 et 2011, 90 000 spécimens d' animaux ont été récoltés dans 82 cavités naturelles et artificielles du Grand-Duché de Luxembourg, parmi eux étaient 7000 sciarides, dont trois nouvelles espèces qui ont déjà été collectées dans d'autres régions : *Corynoptera antennaria* Menzel & Heller spec. nov. (aussi de l' Allemagne); *Lepto-*

sciarella (*Leptosciarella*) *reducta* Heller & Menzel spec. nov. (aussi de l' Allemagne, de la Finlande, de la Suède et de la République tchèque); *Lycoriella* (*Lycoriella*) *weberi* Menzel & Heller spec. nov. (aussi de l' Allemagne, de la Finlande, de la France, des Pays-Bas, de la Suède et de la Suisse).

1 Einleitung

Im Zuge der Bearbeitung von Höhlenfängen aus Luxemburg wurden drei für die Wissenschaft neue Arten aus der Dipterenfamilie Sciaridae (Trauermücken) festgestellt. Diese waren den Autoren bereits seit geraumer Zeit aus anderen Projekten zur europäischen Fauna bekannt. Aus der vorgelegten biospeläologischen Studie über die Höhlen

Luxemburgs ergab sich die Gelegenheit, diese Arten zu beschreiben und abzubilden. Es handelt sich um Spezies aus den drei Gattungen *Corynoptera* Winnertz, *Lycoriella* Frey und *Leptosciarella* Tuomikoski, die partiell schon in früheren faunistischen Arbeiten von verschiedenen Autoren unter falschem Namen erwähnt worden sind. So wurde *Lycoriella weberi* spec. nov. als *Lycoriella lundstromi* (Frey, 1948) und *Leptosciarella reducta* spec. nov. als

flügelreduzierte Form von *Leptosciarella viaticella* (Mohrig & Krivosheina, 1979) angesehen (alles Fehlbestimmungen). Nur von *Corynoptera antennaria* spec. nov. lagen noch keine publizierten Funddaten vor.

2 Material und Methoden

Das Sciaridae-Material wurde in Form von mikroskopischen Dauerpräparaten in den folgenden Sammlungen hinterlegt: MGDL – Naturhistorisches Museum Luxemburg, Luxembourg (Luxemburg); MNC – Museum für Naturkunde Chemnitz, Chemnitz (Deutschland); MZH – Zoologisches Museum Helsinki, Helsinki (Finnland); NHRS – Naturhistorisches Reichsmuseum, Stockholm (Schweden); PKHH – Privatsammlung Kai Heller, Heikendorf (Deutschland); PRSE – Privatsammlung Ralph Sipple, Ehingen (Deutschland); PWMP – Privatsammlung Werner Mohrig, Puddemin (Deutschland); SDEI – Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg (Deutschland); ZSMC – Zoologische Staatssammlung, München (Deutschland). Als Einbettungsmedium wurde Kanadabalsam (PWMP, SDEI) oder Euparal (MGDL, MNC, MZH, NHRS, PKHH, PRSE, ZSMC) verwendet.

3 Beschreibung der neuen Arten

3.1 *Corynoptera antennaria* Menzel & Heller spec. nov.

(Abb. 1-4)

Locus typicus: Deutschland: Baden-Württemberg: Niefern nordöstlich von Pforzheim.

Holotypus: ♂, Sam.-Nr. MV 81, Lattenwald, Malaisefallenfang, 1991 [ohne genaue Datumsangabe], leg. Schmid-Egger.

Paratypen: Deutschland: Saarland: Homburg, Treppenverbindung zum oberen Festungswerk 2 [künstlicher unterirdischer Hohlraum], Boden-falle, 1 ♂, 28.5.2003, leg. Weber (5536 PKHH).

Luxemburg: Bitzmaschin [Höhle], Bodenfalle, 1 ♂, 28.7.–5.10.2008 (7583 PKHH), leg. Weber. Huellay [Naturhöhle], Bodenfalle, 2 ♂♂, 1.5.–28.7.2008, leg. Weber (7584 PKHH); 1 ♂ 1 ♀, 28.7.–5.10.2008, leg. Weber (7611 SDEI); 1 ♂, 1.5.–28.7.2008, leg. Weber (7617 SDEI). Jimanopo [Höhle], Bodenfalle, 1 ♂, 1.5.–28.7.2008, leg. Weber (6 MGDL); 2 ♂♂, 28.7.–5.10.2008, leg. Weber (7607 SDEI). Millesteng [unterirdischer Mühlsteinabbau], Bodenfalle, 1 ♂, 17.8.–7.10.2007, leg. Weber (7644 PKHH). Salles Gregoire [künstlicher Hohlraum], Bodenfalle, 2 ♂♂ 2 ♀♀, 2.5.–30.7.2008, leg. Weber (7580–7582 PKHH). Schlöf [künstlicher Hohlraum], Boden-falle, 3 ♂♂ 1 ♀, 27.5.–17.8.2007, leg. Weber (2533–2535 ZSMC; 7625 PKHH).

Typenverbleib: Holotypus im SDEI, Paratypen wie vorstehend angegeben.

Derivatio nominis: Mit dem Namen wird auf die langen Fühler hingewiesen, aufgrund derer die neue Art innerhalb der *C. concinna*-Gruppe unverwechselbar ist [lateinisch: antennaria = durch die Fühler ausgezeichnet].

Beschreibung: ♂. **Kopf:** Augenbrücke 3-reihig, an den Rändern 2-reihig; Scapus, Pedicellus und Fühlergeißelglieder dunkelbraun; 4. Fühlergeißelglied 3,0 bis 3,5 mal so lang wie breit [nur sehr selten noch kürzer, 2,7-2,9 x (Abb. 1f)]; Basalteil des 4. Fühlergeißelgliedes 2,4 bis 2,9 mal so lang wie breit; Basalteile mit kurzen, sehr eng anliegenden Sensillen; Beborstung auf dem Basalteil relativ dicht, hell und lang [sowohl mit weit abstehender als auch mit gekrümmt anliegender Beborstung; Borsten auf dem Basalteil etwa so lang wie die Gliedbreite]; Halsteil kurz und scharf abgesetzt; Palpen lang, 3-gliedrig und hellgelb; Grundglied hochrückig verdickt, mit 1 oder 2 langen Borsten und mit großem, deutlich vertieftem Sensillennfeld; 2. Palpenglied länglich-oval, etwa 2/3 mal so lang wie das Grundglied; Endglied auffällig lang und schmal [mindestens 5,0 mal so lang wie breit], 3. Palpenglied etwa 1,7 mal so lang wie das 2. Glied und 1,2 mal so lang wie das Grundglied; **Thorax:** rotbraun bis dunkelbraun, lateral mit gelblichen Aufhellungen. Mesonotum fein und hell behaart, mit kräftig langen lateralen und zentralen Borsten [diese gelb bis hellbraun]. Scutellum neben der feineren Behaarung mit 2 kräftig langen Randborsten. Postpronotom nackt. Beine lang und schmal; Coxen und Femora gelblich; Vordertibien mit Dörnchen in der Grundbehaarung; Borsten-fleck an der Vordertibia dicht, feinborstig und

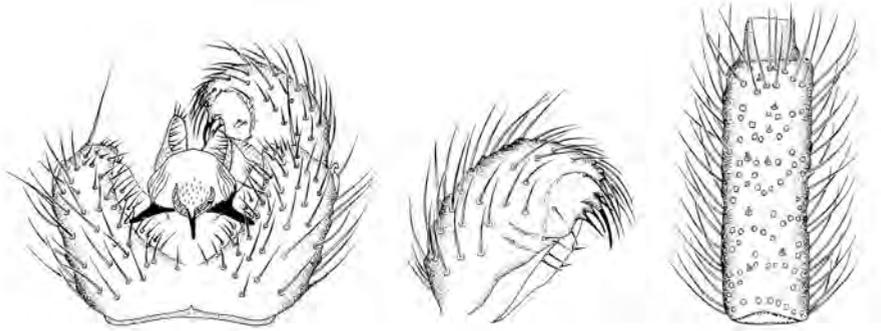


Abb. 1-3: *Corynoptera antennaria* Menzel & Heller spec. nov., ♂: 1, Hypopygium ventral; 2, Stylus ventral; 3, 4. Fühlergeißelglied lateral.

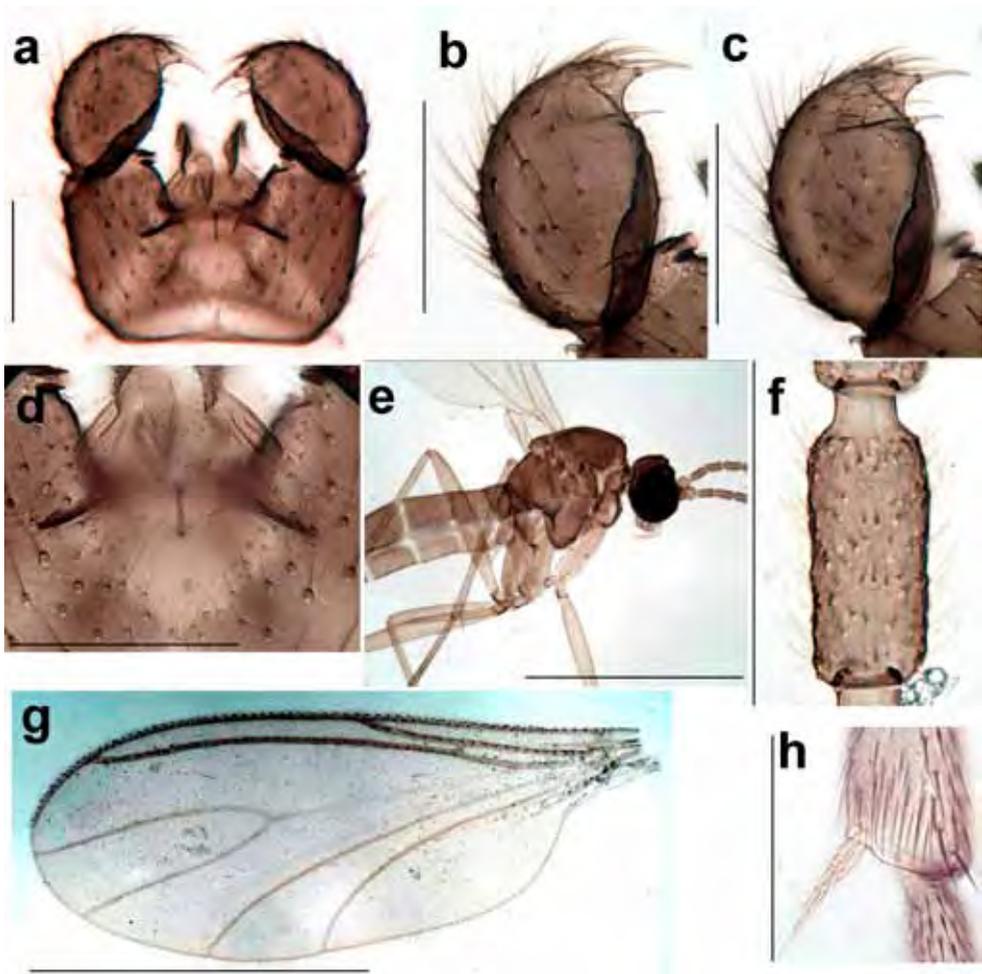


Abb. 4: *Corynoptera antennaria* Menzel & Heller spec. nov., ♂: a, Hypopygium ventral; b, Stylus ventral; c, Stylus dorsal (alle Styli mit präparativ verformter Spitze); d, Genitalplatte und Aedeagus; e, Vorderkörper (Ausschnitt); f, 4. Fühlergeißelglied (seltene Form mit sehr geringem Längen-Breiten-Index); g, Flügel; h, Vordertibienende. Maßstab: 0,1 mm (a, b, c, d, f, h), 1 mm (e und g).

bogenförmig berandet; Tibienspore an den p_2 und p_3 lang und kräftig [diese länger als die Tibienbreite], beide Spore der p_2 und p_3 etwa gleichlang. Klauen ungezähnt. Flügel groß, mit gut ausgebildetem Analfeld; hintere Flügeladern wie die Flügelmembran ohne Makrotrichienbesatz; m-Stiel schwach ausgebildet und deutlich länger als die m-Gabel; m-Gabel weit geöffnet; $x = 1,0$ bis $1,3$ y , beide nackt; cu_1 -Stiel = $2/5$ bis $1/2$ x ; $r_1 = 0,6$ bis $0,8$ r ; r_5 im Spitzendrittel mit beiseitigem Makrotrichienbesatz; $C = 3/4$ w ; Halteren kurz gestielt und hell [weißlich bis schmutzig gelb]. **Abdomen:** kräftig, gelblich bis schwach gebräunt behaart [wenigstens die Sternite hell behaart]; Valven etwas länger als die Styli; Stylus kompakt und kurz-oval, etwa 1,5 mal so lang wie breit; Stylusspitze gerundet und kaum gestirnt, mit langer und grober Beborstung; ventrale Stylusseite im oberen Drittel etwas ausgeschält, mit fast nackter Fläche, die etwas heller abgesetzt ist; dorsale Stylusinnenseite deutlich geflügelt [auf ganzer Länge rundlich vorgewölbt]; Stylusspitze ohne Zahn; Spitzenviertel des Stylus mit 3 Dornen besetzt [ventral 1 kräftig-langer, nach innen-unten gebogener Dorn auf einem hohen Sockel; dorsal darunter mit 2 kürzeren Dornen auf mäßig langem Sockel [beide Dorne etwa um $1/3$ kürzer als der Spitzendorn]; kurze Dorne eng gruppiert und unmittelbar unter dem langen Dorn stehend; Genitalplatte membranös, seitlich s-förmig geschwungen, stärker sklerotisiert und mit Riefen; Genitalplattenspitze flach gerundet, ohne Querleisten und ohne fingerförmige Mittelstruktur; Zähnenfeld rundlich, mit fein einspitzigen Zähnen. Aedeagus kurz und fein, mit halbkreisförmiger und schwach sklerotisierter Basis. Größe: Körperlänge 1,8–2,3 mm. Flügel-länge 1,7–2,0 mm.

♀. 4. Fühlergeißelglied 2,5 bis 2,7 mal so lang wie breit; Basalteil des 4. Fühlergeißelgliedes 2,1 bis 2,3 mal so lang wie breit; Sensillengrube auf dem Palpengrundglied deutlich größer; Flügel länger und breiter, mit längerer m-Gabel und längerem m-Stiel; Abdomen länger, mit länglich-ovalen Cerci; alle anderen Merkmale wie beim ♂. Größe: Körperlänge 2,5–3,0 mm; Flügel-länge 2,0–2,5 mm.

Artvergleich: Die neue Art gehört zur *C. concinna*-Gruppe (Mohrig 1993; Menzel & Mohrig 2000) und steht aufgrund der kompakt-ovalen Stylusform, dem kräftig langen Subapikaldorn, der dorsal geflügelten Stylusinnenseite

und den langen Palpen mit stark verlängertem Endglied *C. postglobiformis* Mohrig, 1993 nahe. Im Gegensatz zu *C. antennaria* hat *C. postglobiformis* aber kürzere Fühlergeißelglieder [4. Glied höchstens 2,8 mal so lang wie breit], Palpen mit einer deutlich kleineren Sensillengrube, Styli mit dorsal stumpfwinkelig geflügelten Innenseiten; ventral kaum ausgeschälte, scharfkantig ausge-randete und beborstete Stylusspitzen; viel kürzere und feinere Begleitdorne mit kürzeren Sockeln unter dem langen Subapikaldorn, einen deutlich längeren Aedeagus, eine trapezoide Genitalplatte mit glatten und fast geraden Seitenrändern sowie eine abgeplattete Tegmenspitze, an der sich ein fingerförmig sklerotisierter Mittelfortsatz befindet [*C. antennaria* mit bis zu 3,5 mal so lang wie breitem 4. Fühlergeißelglied, dorsal schwächer geflügelter und gleichmäßig gerundeter Stylusinnenseite, mit ventral weit ausgeschälter und nackter Stylusspitze, deutlich längeren Begleitdornen auf höheren Sockeln, kurzem Aedeagus, stark s-förmig geschwungenen und mit tiefen Riefen versehenen Genitalplattenrändern sowie mit deutlich gerundeter Genitalplattenspitze bei fehlendem fingerförmigem Mittelfortsatz].

3.2 *Leptosciarella (Leptosciarella) reducta* Heller & Menzel spec. nov.

(Abb. 5-8)

Locus typicus: Tschechische Republik: *Bohemia* [Böhmen]: Bilina-Hoblika, 50°31' 36" N 13°51' 00" E.

Holotypus: ♂, 360 m ü. NN, Wald, Photoelektor, 13.05.1998, leg. Barták (2407 SDEI).

Parotypen: Tschechische Republik: *Bohemia* [Böhmen]: 3 ♂♂, gleiche Funddaten wie der Holotypus (1796 PWMP; 2387–2388 SDEI). Duchkov, 50°36' 40" N 13°43' 30" E, 200 m ü. NN, überschwemmter Pappelwald entlang der alten Abraumhalde „Oseká“, Photoelektor, 1 ♂, April 1998, leg. Barták (2386 SDEI). **Deutschland:** *Hessen:* Unterer Vogelsberg, Teufelshöhle bei Steinau an der Straße, 285 m ü. NN, 1 ♂, 27.04.1997, leg. Pfanzelter, (2389 SDEI). *Niedersachsen:* Göttingen, Buchenwald, Photoelektor, 1 ♂, 6.5.1980, leg. Hövemeyer (1795 PWMP) [in Mohrig & Menzel (1998) als *Leptosciarella viati-*

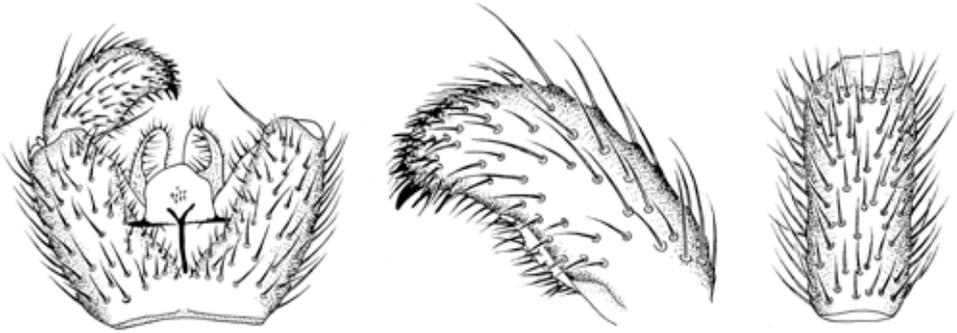


Abb. 5-7: *Leptosciarella reducta* Heller & Menzel spec. nov., ♂: 5, Hypopygium ventral; 6, Stylus ventral; 7, 4. Fühlergeißelglied lateral.

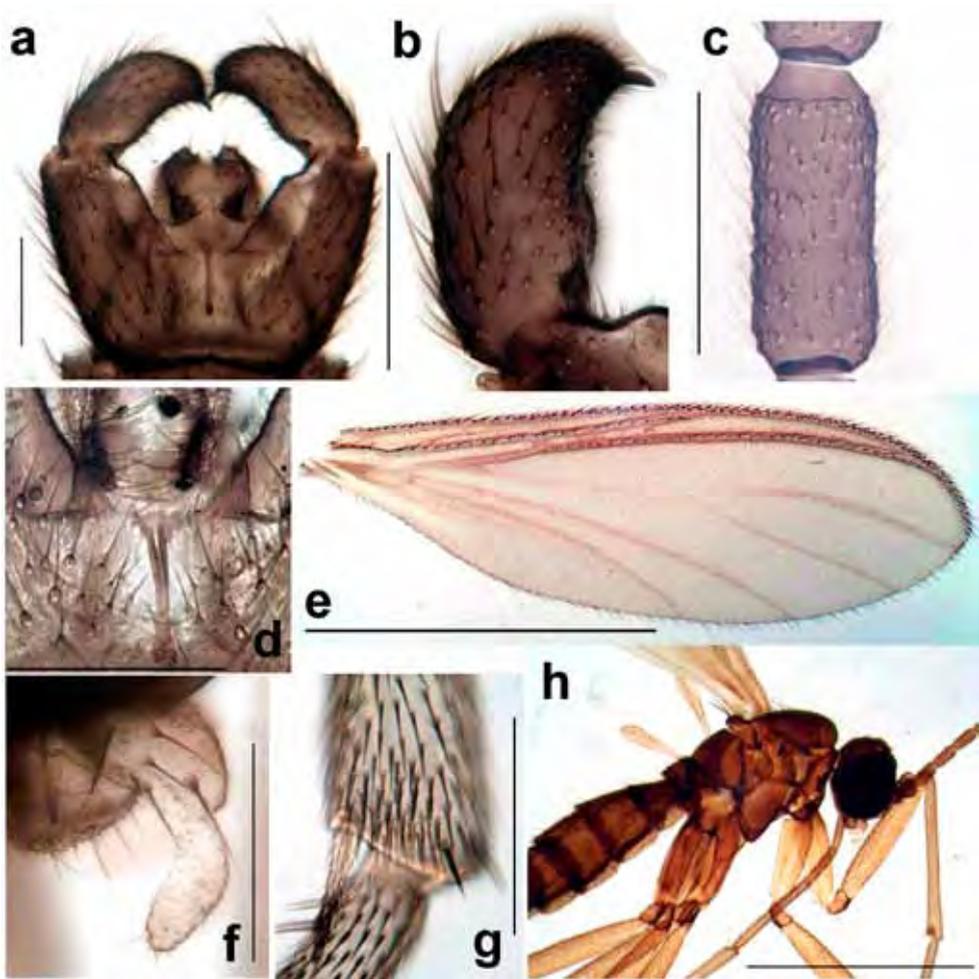


Abb. 8: *Leptosciarella reducta* Heller & Menzel spec. nov., ♂: a, Hypopygium ventral; b, Stylus ventral; c, 4. Fühlergeißelglied; d, Genitalplatte und Aedeagus; e, Flügel; f, Palpus; g, Vordertibie-nende. h, Vorderkörper (Ausschnitt). Maßstab: 0,1 mm (a, b, c, d, f, g), 1 mm (e und h).

cella]. **Baden-Württemberg**, Blaubeuren Tiefental, Schluchtwald, Gelbschale zwischen alten Totholz, 4 ♂♂ 1 ♀, 15.–22.6.2009, leg. Sipple (256, 257, 260, 261 PRSE; 7055 PKHH). **Finnland**: *Regio aboensis*: Taivassalo, Orikvuori, 1 ♂, 20.4.–21.5.2003, leg. Haarto & Mukkala (9165 MZH). Ohne Fundortangabe, emergence A6-I, 1 ♂, 24.05.–27.06.2006, leg. Pentthinen (9326 MZH). **Luxemburg**: Dolomitgrouf Froney, [Bergwerk], Bodenfalle, 5 ♂♂ 2 ♀♀, 17.04.2010, leg. Weber (7820–7823 PKHH, 2550–2552 ZSMC). Gipsminn Bettendorf [Bergwerk], Bodenfalle, 1 ♂, 10.4.–28.7.2010, leg. Weber (9 MGD). **Schweden**: *Småland*: Nybro, Alsterbro, Mischwald, Malaisefalle, 1 ♂, 30.4.–5.5.2005, leg. Swedish Malaise Trap Project (6688 PKHH).

Typenverbleib: Holotypus im SDEI; Paratypen wie vorstehend angegeben.

Literatur: *Leptosciarella (Leptosciarella) viaticella* (Mohrig & Krivosheina) – Mohrig & Menzel (1997): 78 [ex parte; Fehlbestimmung].

Beschreibung: ♂. **Kopf**: Augenbrücke 3-reihig, Palpen 2-gliedrig, leicht angedunkelt und kurz; Grundglied verdickt, mit 4 bis 6 Borsten; 2. Palpenglied länglich-oval, etwa so lang wie das 1. Glied. Scapus, Pedicellus und Fühlergeißelglieder einfarbig braun; 4. Fühlergeißelglied 2,6 bis 2,7 mal so lang wie breit; Basalteil des 4. Geißelgliedes 2,0 bis 2,3 mal so lang wie breit; Halsteil kurz und scharf abgesetzt, ca. 0,25 bis 0,4 mal so lang wie die Gliedbreite; Haare der Geißelglieder kürzer als die Segmentbreite, spärlich und nur wenig abstechend behaart. **Thorax**: dunkelbraun, lateral mit rötlich-gelben Aufhellungen; Mesonotum rotbraun und mit kräftiger, dunkelbrauner bis schwarzer Beborstung; Scutellum neben mehreren kürzeren Borsten mit 4 kräftig-langen Randborsten; Postpronotum mit 2 bis 4 Borsten. Coxen und Beine kräftig; Coxen und Beine der p_1 gelb, Vordercoxen mit heller Beborstung; Coxen und Beine der p_2 und p_3 angedunkelt bis deutlich gebräunt; Tibienspore der p_2 und p_3 schmal und gleichlang; Tibienende der p_1 mit großem, unberandetem und wenig hervorstechendem Borstenfleck. Klauen ungezähnt. Flügel verkürzt und verschmälert; hintere Flügeladern ohne Macrotrichienbesatz; m-Stiel etwas länger als die m-Gabel; m-Gabel lang und schmal geöffnet; $x = 0,75$ bis $0,9$, y , beide nackt; cu_1 -Stiel = $0,1$ bis $0,3$; $x; r_1 = 1,0$ bis $1,3$; $r; C = 0,7$ bis $0,85$ w. Halteren kurz gestielt und schmutzig hellgelb, mit ca. 15 Borsten.

Abdomen: rötlich-braun; Behaarung recht spärlich und dunkel; Hypopygium 0,6 bis 0,75 mal so hoch wie breit; Valven an der Basis der ventralen Innenseite schmal getrennt und ohne Basallobus; ventrale Valveninnenseiten kurz bis mäßig lang beborstet, mit groben und dunklen Borsten; Stylus 2,0 bis 2,2 mal länger als breit, apikal gleichmäßig gerundet; Innenrand fast gerade, apikal etwas eingebogen; schnabelförmiger Spitzenzahn 1,8 bis 2,5 mal so lang wie breit; oberhalb des Spitzenzahns mit mehreren pfriemenförmigen Dörnchen, die auch auf die Stylusinnenseite herunter reichen [hier unter dem Zahn mit 2 bis 6 Dörnchen im oberen Drittel der Stylusinnenseite]. Genitalplatte 0,55 bis 0,75 mal so hoch wie breit, in der Grundform rechteckig und in der Mitte mit schmal-rundlich abgesetzter Spitze; Aedeagus lang, in Relation zum Hypopygium = 25–38 %; Basis des Aedeagus halbkreisförmig und schwach sklerotisiert; Zähnenfeld klein und rundlich, mit fein-einspitzigen Zähnen. Größe: Körperlänge: 2,0–2,5 mm; Flügellänge: 1,8–2,0 mm.

♀. Fühlergeißel etwas kürzer, mit kürzerem 4. Geißelglied; Abdomen länger; Flügel größer und deutlich verschmälert, aber weniger verkürzt als beim ♂; alle anderen Merkmale wie beim ♂. Größe: Körperlänge 3,0–3,5 mm; Flügellänge 2,5–2,9 mm.

Derivatio nominis: Der Name bezieht sich auf die reduzierten Palpen und Flügel [lateinisch: reductus = zurückgezogen].

Artvergleich: *Leptosciarella reducta* zeichnet sich innerhalb der Gattung durch die deutlich reduzierten Flügel, die vollständig reduzierten Makrotrichien auf den hinteren Flügeladern und durch die 2-gliedrig kurzen Palpen aus. Ein ♂ aus Göttingen (Deutschland), das uns vorlag, wurde von Mohrig & Menzel (1997: 79) als flügelreduzierte Form von *Leptosciarella viaticella* (Mohrig & Krivosheina, 1979) angesehen. Jene Art besitzt jedoch 3-gliedrige Palpen, weniger stark reduzierte Flügel und einige Makrotrichien auf den hinteren Flügeladern. Weiterhin unterscheidet sich die neue Art von *Le. viaticella* durch das deutlich beborstete Postpronotum, die innen stärker konkav geformten Styli und die pfriemenförmigen Dörnchen im oberen Drittel der Stylusinnenseite unterhalb des Spitzenzahnes. Im Stylusbau erinnert *Le. reducta* stark an *Le. dimera* (Tuomikoski, 1960), die ebenfalls reduzierte Palpenglieder hat. Im Gegensatz zu *Le. reducta*

besitzt *Le. dimera* aber viel längere Fühlergeißelglieder, große Flügel mit gut entwickeltem Analfeld und Makrotrichien auf den hinteren Flügeladern.

3.3 *Lycoriella (Lycoriella) weberi* Menzel & Heller spec. nov.

(Abb. 9-12)

Locus typicus: **Deutschland:** *Rheinland-Pfalz:* Landkreis Kaiserslautern, Krickenbach, Hirtenbach-Quelle [im Widerspruch zum Namen handelt es sich hierbei um einen Wassergewinnungsstollen im Sandstein, nicht um eine Quelle im klassischen Sinn].

Holotypus: ♂, Barberfallenfang, 11.2.1994, leg. Weber (2408 SDEI).

Paratypen: **Deutschland:** 3 ♂♂ 26 ♀♀, vom locus typicus, gleiche Funddaten wie der Holotypus (2409–2418 SDEI). *Rheinland-Pfalz,* Alsenz, Stollen am Weg [Quecksilberbergwerk bei Obermoschel], Eingangsregion, Handaufsammlung, 1 ♂, 22.7.1987, leg. Weber (2430 SDEI). Annweiler, Sportplatzstollen 1 [Zivilschutzstollen], Übergangsregion, Handaufsammlung, 3 ♂♂, 5.10.1986, leg. Weber (2426–2428 SDEI). Edenkoben, S von Neustadt, Aufgang der Modeneck [unterirdische Bereiche einer Burg], 1 ♀, 11.8.1996, leg. Weber (SDEI). Landkreis Alzey-Worms, Oberwiesen, Stollen am Spitzenberg 7 [Quecksilberbergwerk], Handaufsammlung an Holz, 2 ♂♂, 25.12.1998, leg. Weber (SDEI). Donnersbergkreis, Gehrweiler, Ortsteil Messersbacherhof, Stollen am Messersbacher Hof [Quecksilberbergwerk], Barberfallenfang, 2 ♂♂ 1 ♀, 27.11.1998, leg. Weber (SDEI). Donnersbergkreis, Imsbach, Mittlerer Grüner Löwe-Stollen [Kupferbergwerk], Barberfallenfang, 1 ♂, 16.6.1996, leg. Weber (SDEI). Donnersbergkreis, Katzenbach, Neuer Steinlerzug 3 [Quecksilberbergwerk], Barberfallenfang, 1 ♂, 11.4.1998, leg. Weber (SDEI). Donnersbergkreis, Neuhemsbach, Zimmer-Tunnel [aufgesassener Eisenbahntunnel], Barberfallenfang, 1 ♀, 24.10.1998, leg. Weber (SDEI). Landkreis Kusel, Adenbach, Kalkgrube Adenbach, Barberfallenfang, 1 ♀, 4.1.1998, leg. Weber (2420 SDEI). Landkreis Kusel, Rathweiler, Quecksilberstollen 1 Rathweiler, Handaufsammlung an Holz, 1 ♂, 31.5.1996, leg. Weber (SDEI). Landkreis Pirmasens, Niederschlettenbach, Grube Bremmelsberg 9 [Eisenerz-

bergwerk], oberer Eingang, Barberfallenfang, 1 ♀, 13.7.1997, leg. Weber (SDEI). Landkreis Pirmasens, Pirmasens, Stadtteil Niedersimten, Quelhöhle im Schmalzdell [Naturhöhle], Barberfallenfang, 1 ♀, 17.4.1999, leg. Weber (2421 SDEI). Landkreis Pirmasens, Pirmasens, Stadtteil Niedersimten, Unterstand im Schmalzdell [Westwallstollen], Barberfallenfang, 1 ♂, 17.4.1999, leg. Weber (SDEI). Landkreis Pirmasens, Pirmasens, Stollen 1 im Ruppertsweiler Tälchen [Westwallstollen], Barberfallenfang, 3 ♂♂ 2 ♀♀, 12.9.1999, leg. Weber (SDEI). Neustadt, Heidenloch [Naturhöhle], Übergangsregion, Handaufsammlung, 2 ♀♀, 23.10.1988, leg. Weber (SDEI). Nothweiler, Erzgrube Sankt Anna [Eisenerzbergwerk], Tiefenregion, Handaufsammlung, 3 ♂♂, 2.8.1987, leg. Weber (SDEI); 1 ♀, 26.12.1988, leg. Weber (2429 SDEI). Otterberg, Stollen beim Messersbacher Hof [Quecksilberbergwerk], Übergangsregion, Handaufsammlung, 1 ♀, 25.12.1987, leg. Weber (SDEI). Pirmasens, Christkindlstollen [Westwallstollen], Tiefenregion, Handaufsammlung, 1 ♂, 2.2.1990, leg. Weber (SDEI). Pirmasens, Küchenstollen [Westwallstollen], Übergangsregion, Handaufsammlung, 1 ♂, 18.10.1986, leg. Weber (2431 SDEI). Rhein-Hunsrück-Kreis, Altlay, Brautberg 32 [Schieferbergwerk], Barberfallenfang, 2 ♂♂ 3 ♀♀, 27.6.1999, leg. Weber (SDEI); 1 ♀, 28.8.1999, leg. Weber (2424 SDEI). Rhein-Hunsrück-Kreis, Gemünden, Stollen 3 über dem Schwimmbad [Schieferbergwerk], Barberfallenfang, 1 ♀, 7.11.1998, leg. Weber (SDEI). Rhein-Hunsrück-Kreis, Rohrbach, Kascheck 3 [Schieferbergwerk], Barberfallenfang, 1 ♀, 16.5.1998, leg. Weber (2422 SDEI). Rhein-Hunsrück-Kreis, Schneppenbach, Stollen 2 beim Schneppenbacher Struth [Schieferbergwerk], Barberfallenfang, 2 ♂♂, 4.9.1999, leg. Weber (SDEI). Rhein-Hunsrück-Kreis, Woppenroth, Hellkirchstollen 8 [Schieferbergwerk], Barberfallenfang, 1 ♂, 8.11.1999, leg. Weber (SDEI). Rhein-Hunsrück-Kreis, Woppenroth, Hellkirchstollen 8 [Schieferbergwerk], Handaufsammlung an Holz, 1 ♂ 1 ♀, 8.11.1999, leg. Weber (SDEI). Rodalben, N von Pirmasens, Höhle 2 am Köpfel [Naturhöhle], 1 ♀, 30.4.1994, leg. Weber (SDEI). Wilgarts-wiesen, Hermersberger Hof, Otterfelsenstollen [Westwallstollen], 6 ♂♂ 4 ♀♀, 1.5.1989, leg. Weber (SDEI). Arzheim, Bierkeller im Hohlweg, Bodenfalle, 2 ♂♂, 11.5.2003, leg. Weber (5476 PKHH). *Saarland:* Blieskastel, Langentalstollen 1 [Zivilschutzstollen], Handaufsammlung, 1 ♂ 1 ♀, 22.6.1996, leg. Weber (SDEI). Blieskastel,

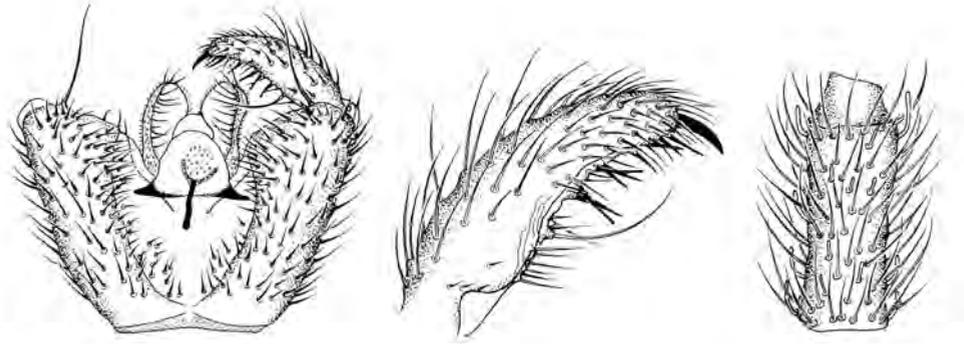


Abb. 9-11: *Lycoriella weberi* Menzel & Heller spec. nov., ♂: 9, Hypopygium ventral; 10, Stylus ventral; 11, 4. Fühlergeißelglied lateral.

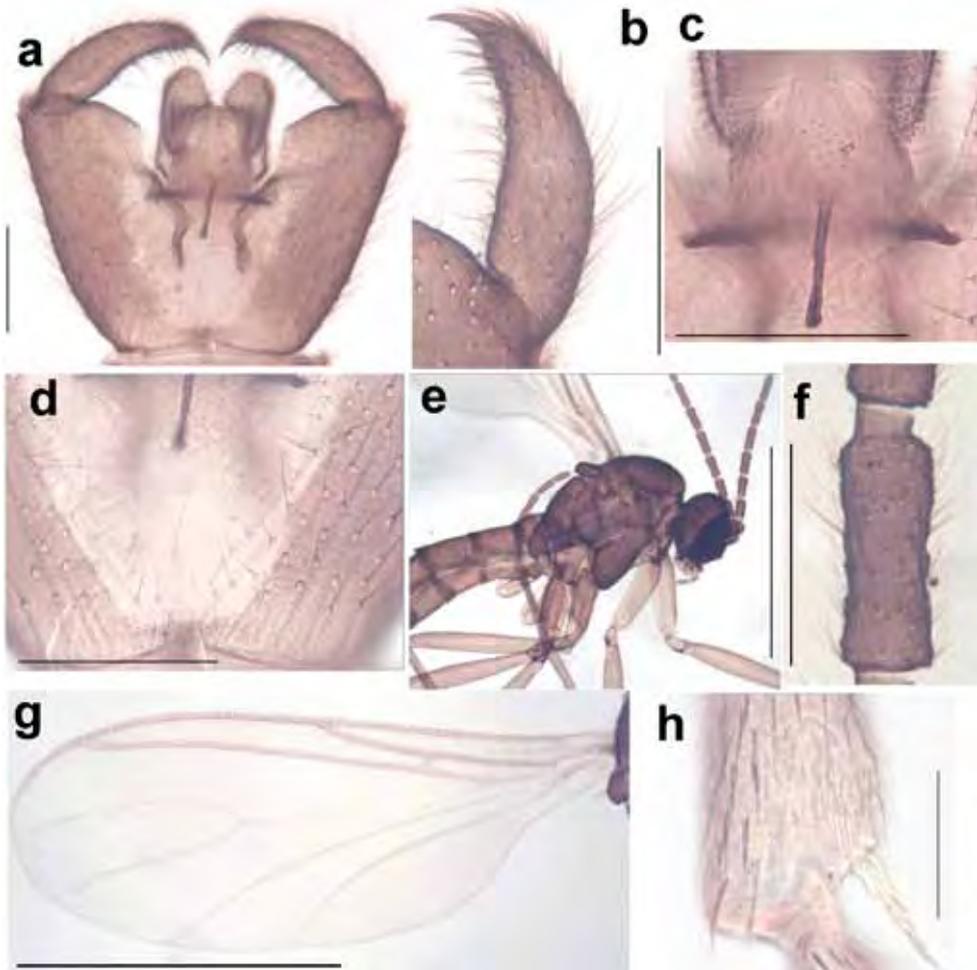


Abb. 12: *Lycoriella weberi* Menzel & Heller spec. nov., ♂: a, Hypopygium ventral; b, Stylus ventral; c, Genitalplatte und Aedeagus; d, Hypopygialbasis; e, Vorderkörper (Ausschnitt); f, 4. Fühlergeißelglied; g, Flügel; h, Vordertibienende. Maßstab: 0,1 mm (a, b, c, d, f, h), 1 mm (e und g).

Langentalstollen 2 [Zivilschutzstollen], Handaufsammlung, 1 ♂, 22.6.1996, leg. Weber (SDEI). Kreis Homburg, Homburg, Ortsteil Einöd-Schwarzenacker, Schlangenhöhle [Bergwerk auf Sand], Handaufsammlung, 1 ♂, 29.8.1992, leg. Weber (2423 SDEI). Eimersdorf, Gipsgrube, Bodenfalle, 4 ♂♂, 24.10.2004, leg. Weber (5533, 5549 PKHH). Rehlingen, Rehlinger Keller [Zivilschutzstollen], Bodenfalle, 1 ♂, 1.6.2003, leg. Weber (5480 PKHH). Wallerfangen, Limbergkeller 2 [unterirdischer Bierkeller], Bodenfalle, 2 ♂♂ 1 ♀, 15.8.–24.10.2004 (5524 PKHH), leg. Weber. Überlosheim, Büschfeld [Manganerzbergwerk], Bodenfalle, 1 ♂, 7.6.2003, leg. Weber (5513 PKHH). *Sachsen*: Chemnitz, Zeisigwald, Gelbschalengang, 15.4.–4.5.2008, leg. Erlacher (40 MNC). *Sachsen-Anhalt*: Unterharz, Eichenberghöhlen bei Kleinleinungen [westlich von Sangerhausen], Eichenberghöhle 2 [etikettiert als „Kleinleinungen, Eichenberghöhle (2), Harz“], Sam.-Nr. 64/1–3, 1 ♂, 7.10.1989, leg. Eckert (PWMP). Unterharz, Östliche Pferdestallhöhlen bei Questenberg [westlich von Sangerhausen], Pferdestallhöhle 2 [etikettiert als „Questenberg, Pferdestallhöhle 2, östl. Teil, Harz“], Sam.-Nr. 23/1–4, 1 ♂, 5.10.1989, leg. Eckert (PWMP). *Thüringen*: Kyffhäusergebirge südlich des Harz [etikettiert als „Harz, Kyffhäuser“], Oferschachthöhle bei Bad Frankenhausen, Sam.-Nr. 58/1+2, 2 ♂♂, 10.6.1989, leg. Eckert (PWMP). Schwerspatstollen bei Leutnitz [nordwestlich von Bad Blankenburg] [etikettiert als „Leutnitz 4, Schwerspatstollen“], Sam.-Nr. 237/1+2, 1 ♂ 1 ♀, 11.10.1990, leg. Eckert (PWMP). Zwei Höhlenkeller bei Leutnitz [nordwestlich von Bad Blankenburg, Höhlenkeller 1 [etikettiert als „Leutnitz 1, Höhlenkeller 1“], Sam.-Nr. 234/1–3, 2 ♂♂, 11.10.1990, leg. Eckert (PWMP). Zwei Höhlenkeller bei Leutnitz [nordwestlich von Bad Blankenburg], Höhlenkeller 2 [etikettiert als „Leutnitz 2, Höhlenkeller 2“], Sam.-Nr. 235/2, 3 ♂♂ 1 ♀, 11.10.1990, leg. Eckert (PWMP). Unterharz [etikettiert als „Harz, Kyffhäuser“], Kammhöhle bei Steigerthal, NE von Nordhausen, Sam.-Nr. 16/1–3, 1 ♂, 10.6.1989, leg. Eckert (PWMP). *Baden-Württemberg*: Bad Rotenfels, Bannwald Birkenkopf, Malaisefalle, 1 ♂, 3.4.–3.5.2003, leg. Doczkal (5078 PKHH). Stollhofen, Flughafen, Malaisefalle, 1 ♂, 27.5.–7.6.1997, leg. Doczkal (4581 PKHH). *Nordrhein-Westfalen*: Köln-Poll, Garten, Malaisefalle, 1 ♂, 6.–13.6.1989, leg. Franzen (1303 PKHH). *Schleswig-Holstein*: Heikendorf, Korügen, Buchenwald, Kescherfang, 1 ♂, 1.8.1996, leg. Heller (229 PKHH); 1 ♂, 19.4.1998, leg. Heller (2640

PKHH); 1 ♂, 8.5.2011, leg. Heller (7818 PKHH). **Frankreich**: Departement Ardèche, feuchte Naturhöhle „Baume Crozantine“ [bei Labastide de Virac; Canton de Vallon], feuchte Eingangsregion, Handaufsammlung im Eingangsraum, 1 ♂, 25.2.1998, leg. Zaenker (2419 SDEI). **Finnland**: *Tavastia borealis*: Saarijärvi, Pyhä-Häkki National Park, Pioka-Aho Farm, Mischwald, Kescherfang, 1 ♂, 22.8.2004, leg. Jaschhof (6351 PKHH). *Torne Lapmark*: Nikkaluokta, junger Birken-Weiden-Wald am Fluss, Malaisefalle, 1 ♂, 14.7.–5.8.2005, leg. Jaschhof (1083 NHRS). **Luxemburg**: Millesteng [unterirdischer Mühlsteinabbau], Bodenfalle, 1 ♂, 17.10.2007–15.3.2008, leg. Weber (7487 PKHH); Bettendorf, Gipsminn Bettendorf, Bodenfalle, 5 ♂♂, 28.07.–06.11.2010, leg. Weber (8003 in PKHH, 10-12 in MGD). **Niederlande**: *Brabant*: Tilburg, Naturreservat „De Kaaistoep“, Malaisefalle, 1 ♂, 18.–25.7.1998, leg. van Zuijlen (3780 PKHH). **Schweden**: *Bohuslän*: Ödsmäl, Hällsberget, Laubwald, Malaisefalle, 2 ♂♂, 24.4.–25.5.2004, leg. Swedish Malaise Trap Project (5840 PKHH, 974 NHRS). *Skåne*: Mölle, Kullabergs naturreservat, Eichenwald, Südhang, Malaisefalle, 1 ♂, 9.8.–20.9.2005, leg. Swedish Malaise Trap Project (3299 NHRS). Simrishamn, Stenshuvud Nationalpark, Svabelsholmsskog, Hainbuchenwald, Malaisefalle, 1 ♂, 22.5.–20.6.2005 leg. Swedish Malaise Trap Project (7234 PKHH). Kristianstad, Balsberg-Höhle, 8.7.1975–10.4.1976, leg. Hippa (9327 MZH). **Schweiz**: *Zürich*: Zürich, Sihlwald, Photoelektor, 1 ♂, 13.9.–7.11.1996, leg. Schiegg (2590 PKHH).

Typenverbleib: Holotypus in der Sammlung des SDEI; Paratypen wenn nicht anders gekennzeichnet in der Sammlung des SDEI [38 ♂♂ 50 ♀♀] und in der Sammlung PWMP [11 ♂♂ 2 ♀♀].

Derivatio nominis: Die Art wird in Würdigung umfangreicher biospeläologischer Erhebungen nach dem Höhlenbiologen Dieter Weber (Referent für Biospeläologie des Verbandes der Deutschen Höhlen- u. Karstforscher e.V. und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Nationalen Naturhistorischen Museum Luxemburg), Haßloch, benannt.

Weiteres Material (in einigen Merkmalen von der Nominatform abweichend): **Deutschland**: *Baden-Württemberg*: Stollhofen, Flughafen, Malaisefalle, 1 ♂, 7.–19.6.1997, leg. Doczkal (4546 PKHH). *Schleswig-Holstein*: Kiel, Universität, Gartengelände, Lichtfang, 1 ♂, 22.7.1994, leg. Kolligs (839 PKHH). Kiel, Universität, Gartengelände, Malai-

sefalle, 1 ♂, 24.–30.6.1996, leg. Heller (1500 PKHH); 1 ♂, 21.8.–6.9.1996, leg. Heller (1746 PKHH). Wankendorf [etikettiert als „Bornhöved“], Erlbruch, Photoeklektor, 1 ♂, 27.7.–10.8.1993, leg. Hingst (616 PKHH).

Literatur: *Lycoriella* (*Lycoriella*) *vanderwieli* (Schmitz) – Weber (1995): 205, 208–209, Abb. 151; – Weber (2001): 723; 722, Abb. 734; 723, Abb. 735–736; 724, Abb. 737 [alle Fehlbestimmung]. *Lycoriella* (*Lycoriella*) *lundstromi* (Frey) – Menzel & Mohrig (2000): 398 [ex parte; Fehlbestimmung]; – Heller & Menzel (2011): ohne Seitenangabe [ex parte, die Niederlande und Schweiz betreffend; Fehlbestimmung]. *Lycoriella lundstromi* (Frey) – Heller (2011): 174. *Lycoriella lundstroemi* (Frey) – Irmel & al. (1996): 136, 146; – Weber (2001): 720; 721, Abb. 731–732; 722, Abb. 733 [Fehlbestimmung]. *Lycoriella subterranea* (Märkel) – Eckert & al. (1999): 68, 70 [ex parte: 12 ♂♂ 3 ♀♀, nachträglich umetikettiert als „*Lycoriella vanderwieli*“; Fehlbestimmung].

Beschreibung: ♂. **Kopf:** Augenbrücke 2 bis 3-reihig. Fühler leicht rau und einfarbig braun; Fühlergrundglieder dunkel; 4. Fühlergeißelglied 3,0 bis 3,6 mal so lang wie breit; Basalteil beim 4. Geißelglied 2,5 bis 3,1 mal so lang wie breit; Basalteile dicht, grob und hellbraun behaart, mit sehr langen und stark gebogenen Sensillen; Haare etwa so lang wie die Gliedbreite; Halsteil einfarbig dunkel, kurz und scharf abgesetzt; Länge des Halsteils = 32–40 % von der Gliedbreite. Gesicht mit dunklen und groben Borsten. Palpen gebräunt und 3-gliedrig; Grundglied mit deutlich vertieftem, dunklem Sensillenfeld und mit 3 bis 7 Borsten besetzt; Sensillen fein; Endglied etwa so lang wie das verdickte Grundglied; 2. Glied eiförmig und 1/2 bis 3/4 mal so lang wie das schlanke Endglied. **Thorax:** dunkelbraun, mit lateralen Aufhellungen. Postpronotum nackt. Mesonotum spärlich, kurz und braun behaart, nur mit wenigen lateralen Borsten. Katapisternit hoch-dreieckig. Scutellum mit mehreren feinen Haaren und 4 kräftig langen Borsten. Coxen und Beine braun; Beine schlank; Tibiensporne der p_2 und p_3 schmal und gleichlang; Tibienende der p_1 mit großem und bogig berandetem Borstenfleck. Klauen ungezähnt. Flügel hell und mit gut entwickeltem Analfeld; hintere Adern deutlich und wie die Flügelmembran ohne Makrotrichienbesatz; m-Stiel etwas länger als die m-Gabel; m-Gabel lang und weit geöffnet; $x = 1,1$ bis $1,5$, y , beide nackt; cu_1 -Stiel = $0,3$ – $0,5$; x ;

$r_1 = 0,8$ – $1,1$ r und weit vor der m-Gabelbasis in c mündend; $C = 3/4$ w . Halteren kurz gestielt, gebräunt und mit einer Borstenreihe. **Abdomen:** dunkelbraun; Behaarung des Abdomens fein, relativ lang und angedunkelt [hellgelb bis schutzig braun]. Hypopygium etwas breiter als hoch; Valven kräftig und abicad verbreitert [dort breiter als hoch]; ventrale Valveninnenseiten basal kurz und schwach, apikal dichter und deutlich länger beborstet [alle Borsten fein]; ventrale Valvenbasis nur mit wenigen kurzen Borsten, ohne Borstengruppen und ohne Basallobus; Styli langgesteckt, mehr als 3 mal so lang wie breit und apikal zugespitzt; Stylusspitze dicht und grob beborstet, mit einem dunklen Zahn in Verlängerung der Stylusspitze; Stylus in der unteren Hälfte mit einem langen Geißelhaar; Stylusinnenseite gerade bis schwach konkav ausgerandet, über dem Geißelhaar mit 6 bis 12 langen, dünnen Dornen. Genitalplatte etwas breiter als hoch und apikal breit gerundet; Zahnchenfeld rundlich und etwa so hoch wie breit, mit fein-einspitzigen Zahnchen. Aedeagus mäßig lang und schlank, mit schwach sklerotisierter Basis. Größe: Körperlänge 2,0–2,8 mm; Flügellänge 2,4–2,7 mm.

♀. Fühlergeißeln schmaler, 4. Fühlergeißelglied 2,8 bis 3,1 mal so lang wie breit; Basalteil beim 4. Geißelglied 2,4 bis 2,6 mal so lang wie breit; Flügel größer, länger und stärker gebräunt; hintere Flügeladern kräftiger, mit längerer und stärker gebogener m-Gabel; alle anderen Merkmale wie beim ♂. Größe: Körperlänge 3,0–4,0 mm; Flügellänge 3,0 mm.

Artvergleich: Die neue Art gehört zu einem Artenkomplex innerhalb der Untergattung *Lycoriella* s. str., der möglicherweise noch nicht endgültig aufgeklärt ist. Diese Arten zeichnen sich im männlichen Geschlecht durch das Fehlen einer basalen lobusartigen Struktur an der Hypopygialbasis aus. Hierher gehören ebenfalls *Lycoriella subterranea* und *Lycoriella lundstromi*. *L. subterranea* ist eine myrmecophile Art, die sich durch extrem verlängerte Fühler gegenüber den anderen Arten auszeichnet. Bei der Nominatform von *L. weberi* handelt es sich um große, dunkelbeinige Exemplare, deren Valven hoch gestreckt sind und die auf der Innenseite der Styli eine meist höhere Anzahl von nicht deutlich gruppierten, fast gleichförmig nach innen gerichteten Dornen tragen, die bis zur Stylusmitte inserieren. Hinzu kommt, dass die apikalen Valvenecken auffällig verbreitert sind

und dort nicht nur länger, sondern auch dichter beborstet sind als in der unteren Hälfte der Valveninnenseite. Außerdem ist die Genitalplatte hoch gerundet und stärker sklerotisiert. Die deutlich kleinere *L. lundstromi* hat hingegen eine breitere Genitalplatte und besitzt auf der Stylusinnenseite weniger, dafür aber kräftigere Dorne. Zudem befindet sich an der Hypopygialbasis eine Konzentration von wenigen Härchen, die dort zwar keinen echten Lobus bilden, jedoch bei *L. weberi* komplett fehlen. Die typische Nominatform von *L. weberi* wird – wenn auch viel seltener – außerhalb von Höhlen angetroffen. Hier kommen jedoch meist Exemplare vor, die etwas kleiner sind, weniger Dornen auf der Stylusinnenseite tragen und auch eine flachere Genitalplatte besitzen und sich damit *L. lundstromi* annähern (siehe hierzu auch das zusätzlich aufgelistete Material). Die Stylusinnendorne sind jedoch in jedem Fall feiner und die feinen Börstchen an der Hypopygialbasis fehlen, so dass diese Exemplare (alles keine Paratypen!) der neuen Art und nicht *L. lundstromi* zugeordnet werden. Ob hier gegebenenfalls eine dritte Art oder sogar nur Übergänge innerhalb einer einzigen Art vorliegen, könnte möglicherweise durch DNA-Vergleich entschieden werden.

Bemerkungen: Die neue *Lycoriella*-Art wurde zunächst nur in Höhlen, Bergwerken und/oder deren Eingangsbereichen gefunden. Lange Zeit betrachtete man *L. weberi* nicht als Art, weil sie sich in den Sammlungen des SDEI und PWMP unter anderen Namen verbarg. So wurde ein Teil der aufgelisteten Funde bereits unter *Lycoriella lundstromi* (Frey), *Lycoriella vanderwieli* (Schmitz) oder *Lycoriella subterranea* (Märkel) veröffentlicht. Infolge dessen sind für die genannten Arten zahlreiche Höhlenfunde in die Literatur eingegangen, die – mit Ausnahme weniger *L. lundstromi*-Exemplare – nicht korrekt bestimmt worden sind (siehe Literaturzitation). So determinierte W. Mohrig ein Material als *L. subterranea* (Märkel) [leg. Eckert (PWMP)], das später in „*Lycoriella vanderwieli*“ umetikettiert wurde. Andere Exemplare, die über D. Weber an das SDEI kamen, bestimmte F. Menzel fälschlich als *L. lundstromi* (Frey) oder *L. vanderwieli* (Schmitz). Diese beiden, sehr ähnlichen Arten wurden von den Autoren nur unzureichend beschrieben, schlecht abgebildet und lediglich von Tuomikoski (1960) spärlich redeskribiert, so dass die inkorrekte Bestimmung von anderen Spezialisten nachvollziehbar ist.

4 Danksagung

Für das Bereitstellen von unbearbeiteten Sciaridenproben aus diversen Höhlen in Luxemburg und Deutschland sind wir Herrn Dieter Weber (Haßloch) zu besonderem Dank verpflichtet. Andere Kollegen stellten uns Trauermücken aus ihren Forschungsprojekten oder Dipterenansammlungen zur Verfügung, die dem Typenmaterial zugrunde liegen. Besonders hervorheben möchten wir hier M. Barták (Prag), D. Doczkal (München), S.-I. Erlacher (Chemnitz), J. Franzen (Köln), M. Jaschhof (Greifswald), M. Kotrba (München), Werner Mohrig (Poseritz), K. Schiegg (Zürich), R. Sipple (Ehingen), H. Hippa (Stockholm), J. W. van Zuijlen (Waalwijk), P. Viikamaa (Helsinki), S. Zaenker (Fulda). Besonders hervorheben möchten wir auch die technische Hilfeleistung von Heidemarie Lehmann (Eberswalde) beim Anfertigen von Dauerpräparaten sowie Bianka Katnig (Hohenfinow) beim Umsetzen der Detailzeichnungen in Tusche.

Kai Heller erhielt finanzielle Unterstützung durch die "Swedish Taxonomy Initiative" für die Auswertung von Fängen, die im Rahmen des "Swedish Malaise Trap Project" erhoben wurden und deren Ergebnisse teilweise in diese Arbeit eingeflossen sind.

5 Literatur

- Eckert R., Mohrig W. & Kallweit U. 1999. - Ein Beitrag zur Mückenfauna (Trauer- und Pilzmücken) der Höhlen deutscher Mittelgebirge (Harz, Kyffhäuser, Thüringer Wald, Zittauer Gebirge). Mitteilungen des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V. München, 45(2): 66–70.
- Heller K. (2011): Sciaridae (Diptera: Sciaroidea) aus dem Naturreservat "De Kaaistoep", Niederlande. – *Studia dipterologica*, 17(1–2): 172–176.
- Heller K. & Menzel F. 2011. - Fauna Europaea: Sciaridae. Fauna Europaea: Diptera: Nematocera. Fauna Europaea version 2.4. <http://www.faunaeur.org> [Download 26.12.2010].
- Irmeler U., Heller K. & Warning J. 1996. - Age and tree species as factors influencing the

- populations of insects living in dead wood (Coleoptera, Diptera: Sciaridae, Mycetophilidae). *Pedobiologia*, 40(2): 134–148.
- Menzel F. & Mohrig W. 2000. - Revision der paläarktischen Trauermücken (Diptera: Sciaridae). *Studia dipterologica Supplement*, 6 (1999): 1–761.
- Mohrig W. (1993): Der Artenkreis *Corynoptera concinna* (Winnertz, 1867) (Diptera, Sciaridae). *Bonner Zoologische Beiträge*, 44(1–2): 47–55.
- Mohrig W. & Menzel F. 1997. - Revision der paläarktischen Arten von *Trichosia* Winnertz sensu Tuomikoski, 1960. - (Diptera, Sciaridae). – Teil II. Gattungen *Leptosciarella* Tuomikoski, 1960 und *Trichodapus* gen. nov. *Studia dipterologica*, 4(1): 41–98.
- Tuomikoski R. (1960): Zur Kenntnis der Sciariden (Dipt.) Finnlands. *Annales Zoologici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae "Vanamo"*, 21(4): 1–164.
- Weber D. 1995. - Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland. 3. Teil. *Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde*, 29: 1–322.
- Weber D. 2001. - Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland. 4. Teil. *Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde*, 33: 1–1088.
- Weber D. 2012. - Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 5. Teil. *Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde*, 36: 2367 S., München.