

Die Berothiden Australiens III: Die Genera
Spermophorella TILLYARD und *Quasispermophorella* n.g.
(Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae)

Von Ulrike ASPÖCK und Horst ASPÖCK, Wien

In den beiden ersten Publikationen dieser Serie über die Berothiden Australiens wurden die Genera *Stenobiella* TILLYARD, 1916, *Trichoma* TILLYARD, 1916, *Trichoberotha* HANDSCHIN, 1935, und *Austroberothella* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1985, behandelt (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1984, 1985); die vorliegende Arbeit ist nunmehr dem letzten bisher beschriebenen australischen Berothiden-Genus, *Spermophorella* TILLYARD, 1916, sowie einem neuen Genus, *Quasispermophorella* n.g., gewidmet.

Spermophorella wurde für die beiden Spezies *S. disseminata* TILLYARD, 1916, (Typusart) und *S. maculatissima* TILLYARD, 1916, errichtet. Es soll an dieser Stelle gerne daran erinnert werden, daß TILLYARD nicht nur eine sehr präzise, sondern auch eine sehr liebevolle Beschreibung der beiden Arten hinterlassen hat; sie enthält Schilderungen der Biotope und Beobachtungen über die Eiablage und über die Larven, die mittlerweile zum einsamen „Klassiker“ geworden sind. Wirklich weiterführende Beobachtungen zur Entwicklung der Berothidae gibt es nämlich erst wieder sehr viel später (GURNEY 1947, C. A. TAUBER & M. J. TAUBER 1968, JOHNSON & HAGEN 1981). Dem Genus *Spermophorella* sind seither keine weiteren Arten mehr zugeordnet worden. Im Zuge der von uns durchgeführten eingangs erwähnten Genus-Revisionen konnten die meisten der bisher von Australien beschriebenen Arten eindeutig identifiziert werden, wenn auch einige dieser Ergebnisse noch nicht publiziert sind. Für die beiden letzten ungeklärten Spezies hat das Studium der Typen zu überraschenden Ergebnissen geführt: *Berotha mjoebergi* ESBEN-PETERSEN, 1918, Typusart des Genus *Cycloberotha* KRÜGER, 1922, ist eine typische *Spermophorella* (U. ASPÖCK 1986a); *Berotha neuropunctata* ESBEN-PETERSEN, 1917, gehört hingegen einem bisher unbekanntem, *Spermophorella* nur eidonomisch oberflächlich ähnlichen Genus, *Quasispermophorella* n.g., an¹.

Im folgenden wird zunächst das Genus *Spermophorella* auf der Basis der Typus-Art und zweier neuer Arten, vor allem auch genitalmorphologisch, ergänzend beschrieben und charakterisiert. Die übrigen beiden bekannten Arten, *S. maculatissima* und *S. mjoebergi*, und weitere, neue *Spermophorella*-Arten bleiben einer kommenden Arbeit vorbehalten. Das Genus *Quasispermophorella* n.g. wird auf der Basis der Typusart, *Qu. ingwa* n.sp., beschrieben. *Qu. neuropunctata* – von der wir vorläufig nur den stark beschädigten ♀ Typus untersucht haben – und weitere, neue *Quasispermophorella*-Arten werden Gegenstand einer späteren Arbeit sein.

Genus *Spermophorella* TILLYARD

Spermophorella TILLYARD, 1916 (ODeskr) [Typusart: *Spermophorella disseminata* TILLYARD, 1916]: COMSTOCK 1918 (VglMo); TILLYARD 1923 (List); NAVÁS 1929 (Deskr); GURNEY 1947 (VglMo); TJEDER 1954, 1959 (VglMo); TOSCHI 1964 (List); MacLEOD 1967 (List);

1) Die Kongenerität der beiden Arten hat im übrigen bereits MacLEOD (1967) angezweifelt, allerdings ist nicht sicher, ob ihm tatsächlich *B. neuropunctata* vorgelegen ist.

MacLEOD & ADAMS 1967 (List); C.A.TAUBER & M.J.TAUBER 1968 (List); ROUSSET 1968 (Kom); TJEDER 1970 (VglMo); U.ASPÖCK 1986a (VglMo).

Cycloberotha KRÜGER, 1922 (ODeskr) [Typusart: *Berotha mjoebergi* ESBEN-PETERSEN, 1918]: NAVÁS 1929 (Deskr), 1930 (Diff); TJEDER 1959 (List); MacLEOD 1967 (Kom); MacLEOD & ADAMS 1967 (Kom); ROUSSET 1968 (List); U.ASPÖCK 1986a (Syn).

Dem Genus *Spermophorella* werden derzeit fünf Spezies zugeordnet: *S. disseminata* TILLYARD (Typusart), *S. maculatissima* TILLYARD, *S. mjoebergi* (ESBEN-PETERSEN), *S. christophi* n.sp. und *S. goobita* n.sp. Die vier zuerst genannten Arten bilden auf Grund eidonomischer und genitalmorphologischer Merkmale eine homogene Gruppe, von der *S. goobita* relativ isoliert steht.

Charakterisierung: Kopf: Augen groß, Postokularzone unscheinbar. Scapus etwa so lang wie die folgenden drei Antennenglieder. Pronotum des ♀ mit dichter Haarbürste (*disseminata*-Gruppe) oder unauffällig (*S. goobita*). Flügel mit gerundetem Apex. Basaler Teil der Ma als unscheinbare, manchmal etwas schräge, Querader sichtbar. Pterostigma unauffällig. Vorderflügel: Rs mit vier Ästen; Ausbildung einer lockeren, undeutlichen Queraderreihe. Hinterflügel: ♀ mit schuppenartig modifizierten Haaren an Längsadern der Flügeloberseite; C und Sc eng aneinander liegend. Zwischen Rs und Cua 3 bis 4 Queradern; Cua sehr lang, parallel zum Flügelhinterrand verlaufend.

♂ Genitalsegmente: 9. Tergit+Ektoprokt miteinander verschmolzen. 9. Sternit unscheinbar. Torulus fehlt (*disseminata*-Gruppe) oder in sehr unscheinbarer Form ausgebildet (*S. goobita*). 9. Koxopoditen mit stielförmigem Zephalteil und zartem, schwach behaartem, zahn- oder keulenförmigem Kaudalteil. Gonarcus unpaar, schmal, bogenförmig. Parameren-Mediuncus-Komplex relativ unscheinbar, von abgeleiteter Typ; Kaudalteil mit kleinem Skleritplättchen und flacher, bogenförmig gerahmter Membran; Zephalteil mit wenigen membranös verbundenen Schlingen (Ansatz einer Spirale) und mit terminalem Borstenbündel. Hypandrium internum groß.

♀ Genitalsegmente: 7. Sternit paarig, mit lateralen, stark gewölbten, auffallend beborsteten Skleriten und ventral dazwischen liegenden großen undifferenzierten Platten. 8. Sternit mit paarigen, zapfenartigen Processus (*disseminata*-Gruppe) oder mit stumpfen Höckern (*S. goobita*). 9. Tergit+Ektoprokt ventral mit langem Zephalhorn und kurzem Kaudal-Processus (*disseminata*-Gruppe) oder mit zwei stumpfen kurzen Processus (*S. goobita*). Gonapophyses laterales mit langen Hypocaudae. Der schlauchförmige, kompakte Abschnitt der Bursa copulatrix mündet trichterförmig (*disseminata*-Gruppe) oder englumig (*S. goobita*) in den großen weitlumigen Distalteil. Spermatheca mit kugelförmigem Divertikel.

Zur systematischen Stellung und Verbreitung siehe Diskussion.

Spermophorella disseminata TILLYARD, 1916

Spermophorella disseminata TILLYARD, 1916 (ODeskr): NAVÁS 1929 (Deskr); TJEDER 1959 (Kom); TOSCHI 1964 (List).

Locus typicus: Kenthurst, N.S.W. (Australien).

Untersuchtes Material: 1♂² „Nat Park, N.S.W. R. J. Tillyard 18.3.16. / *Spermophorella disseminata* Tillyd.“ (BM); 4♂♂, 3♀♀ mit identischen Daten (ANIC); 2♀♀ „Nat. Park, N.S.W. R. J. Tillyard 21.10.16 bzw. 18.11.16. / *Spermophorella disseminata* Tillyd.“ (ANIC); 4♂♂ „Heathcote, N.S.W. R. J. Tillyard

2) Dem im BM aufbewahrten Typus fehlt das Abdomen. Dr. Barnard hat uns daher dieses, aus der coll. Tillyard stammende, intakte ♂ zum Vergleich geschickt. Unserer Abbildung der Genitalsegmente liegt ein anderes perfekt übereinstimmendes ♂ der coll. Tillyard von Heathcote, N.S.W., zugrunde.

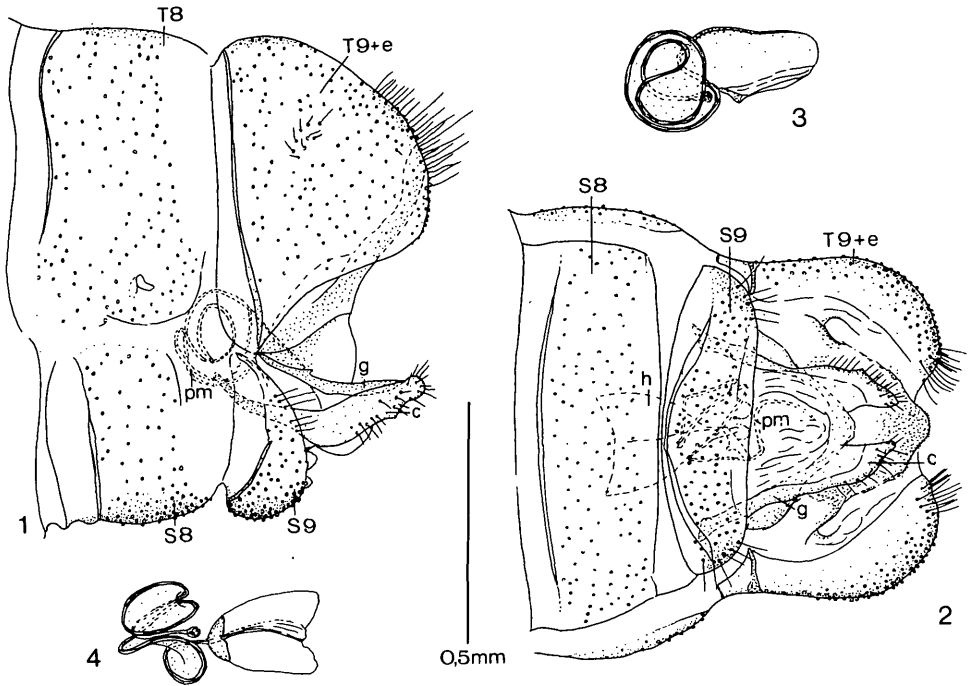


Abb.1-4: *Spermophorella disseminata* TILL., ♂ (N.S.W., Heathcote). – 1: Genitalsegmente, lateral; 2: dtto, ventral; 3: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 4: dtto, ventral.

1.4.16./*Spermophorella disseminata* Tillyd.“ (ANIC); 1♀ „Hornsby, N.S.W. R. J. Tillyard 25.3.16./*Spermophorella disseminata* Tillyd.“ (ANIC); 1♀ „Palm Beach, N.S.W. R. J. Tillyard 14.10.17./*Spermophorella disseminata* Tillyd.“ (ANIC). Alle Tiere sind trocken konserviert und genadelt.

Vorderflügelänge des ♂ 8,8-9,9 mm, des ♀ 9,2-11,5 mm. Von hellem, bleich geflecktem Habitus. ♀ mit schuppenartig modifizierten Haaren an der Oberseite der Hinterflügel und mit dichter schuppenartiger Haarbürste auf dem Pronotum.

Eidonomische Merkmale des ♂: Kopf gelblich, Vertex hellbraun gefleckt, Tuberkeln gelb. Antennen gelblich, Scapus dick, etwa so lang wie die folgenden drei Antennenglieder. Pronotum unauffällig, gelblich, mit dünnem, braunem Medianstrich; lateral vorne mit je einem braunen Fleck, kaudal mit braunem Streifen. Ptérothorax gelblich, braun gefleckt. Kopf und Thorax vorwiegend mit goldgelber Behaarung und eingestreuten goldbraunen Haaren. Beine fahl gelblich, Tibien und Femora mit braunem Fleck an der Außenseite; Behaarung gelblich. Flügel: Abb. 35. Vorderflügel: Membran hyalin, nur andeutungsweise geschattet, mit einem ausgedehnten hellbräunlichen Fleck proximal am Flügelhinterrand. Längsadern hellgelb mit braunen Strichen und Punkten. Einzelne Endverzweigungen am Flügelrand, vor allem im Kostalfeld, und einzelne Queradern teilweise bräunlich. Pterostigma unauffällig. Behaarung vorwiegend gelb mit eingestreuten goldbraunen Haargruppen. Hinterflügel: Membran hyalin, Adern vorwiegend hellgelb, lediglich einzelne Queradern und Randverästelungen und ein mittleres Stück der Ma sowie des folgenden Rs bräunlich. Pterostigma unauffällig. Behaarung gelblich. Abdomen fahl gelblich, mit undeutlicher bräunlicher Fleckung; Behaarung gelblich.

Eidonomische Merkmale des ♀: Flügel: Abb. 36 und 43. Die Vorderflügelmembran ist eine Spur dunkler geschattet als beim ♂. An der Oberseite der Hinterflügel sitzen samenkorn-

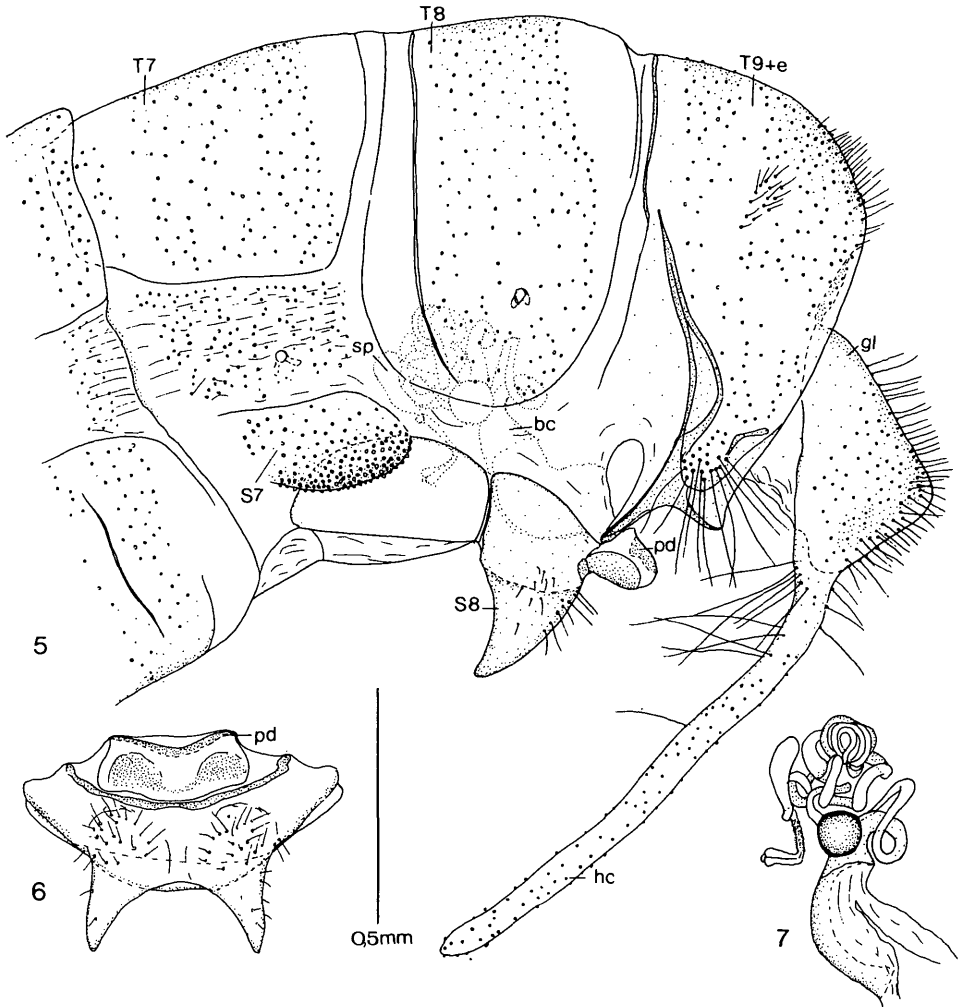


Abb.5-7: *Spermophorella disseminata* TILL., ♀ (N.S.W., Nat. Park). – 5: Genitalsegmente, lateral; 6: 8.Sternit mit Pudiculum, ventrokaudal; 7: Bursa copulatrix mit Spermatheca, lateral.

ähnliche schwarze „Schuppen“ am gesamten Längsader-System; lediglich am Flügelrand, am Flügelapex und an der Basis sind sie spärlich oder fehlen. Die übrige Behaarung ist gelblich, im Bereich der Schuppen vorwiegend braun. Der Sexualdimorphismus ist jedoch nicht auf die Hinterflügel beschränkt: Das Pronotum des ♀ ist fast zur Gänze mit dichten, schuppenartig verdickten, langen, gelben Borsten bedeckt. Über diese Haarbürste ragen einzelne längere goldbraune Haare hinaus. Nur der zephaler Randstreifen des Pronotums ist unauffällig behaart.

♂ Genitalsegmente: Abb. 1-4. 9.Tergit+Ektoprokt breit gerundet, ventrozephal stark verjüngt; ohne ausgeprägten Apex. Zephalrand mit schmaler Leiste. Torulus nicht ausgebildet. 9.Sternit kurz, lateral stark verjüngt, mit zephaler Querleiste. 9.Koxopoditen in der Mitte abgewinkelt, mit stielförmigem Zephalteil und etwas breiterem, wenig profiliertem, zart behaartem Kaudalteil. Gonarcus unpaar, schmal, bogenförmig, über ein kurzes Stück mit

den 9. Koxopoditen verbunden. Parameren-Mediuncus-Komplex relativ unscheinbar, jedoch vom abgeleiteten Typ: Kaudalteil mit kleinem Skleritplättchen und flacher, bogenförmig gerahmter Membran; Zephalteil mit wenigen membranös verbundenen Schlingen und terminalem Borstenbündel. Hypandrium internum groß.

♀ Genitalsegmente: Abb. 5-7. 7. Sternit paarig, mit gewölbten, extrem beborsteten lateralen Skleriten und ventral dazwischen liegenden großen unbeborsteten Platten. 8. Sternit mit paarigen, nach ventral gerichteten, zapfenartigen Processus und stark differenziertem Kaudalrand. Pudiculum zart. 9. Tergit+Ektoprokt nach ventral verjüngt, mit subterminaler Borsten-Gruppe; Zephalrand mit doppelter Skleritleiste, die terminal einen kurzen kaudalen Ausläufer und einen auffälligen, nach ventrozephal gerichteten Sporn entwickelt. Gonapophyses laterales etwa dreieckig; Hypocaudae sehr lang. Bursa copulatrix distal weitlumig, zum Großteil häutig, proximal kompakt, zunächst trichterartig, im übrigen schlauchförmig. Spermatheca schlauchförmig, knäuelartig verwickelt, mit kugelförmigem Divertikel.

Die Variabilität der eidonomischen und genitalmorphologischen Merkmale der vorliegenden Individuen ist gering und taxonomisch ohne Bedeutung.

Differenzierung: *S. disseminata* kann von den übrigen Arten des Genus u. a. durch den großen Fleck auf der im übrigen sehr hellen Vorderflügelmembran, im ♀ zudem besonders durch die intensive Beschuppung der gesamten Oberseite des Hinterflügels leicht differenziert werden.

Die bisher bekannte Verbreitung umfaßt ein kleines Gebiet im äußersten Osten von New South Wales.

Ökologie: TILLYARD hat die gut getarnten Imagines an Wänden von Aushöhlungen in Sandsteinfelsen gefunden. Seine Vermutung, daß sich die Larven von Pyraliden-Raupen ernähren, konnte bisher nicht bestätigt werden. Der einzig wirklich aufgeklärte Lebenszyklus bei Berothiden ist jener von *Lomamyia latipennis* CARPENTER (C. A. TAUBER & M. J. TAUBER 1968, JOHNSON & HAGEN 1981); diese Art ist an Termiten gebunden. Die Möglichkeit einer generellen Termitophilie bei Berothiden sollte im Auge behalten werden.

Spermophorella christophi n. sp.³

Locus typicus: N Halls Creek, S Turkey Creek, W. A. (Australien).

Untersuchtes Material: Holotypus (♂): „W.A., N Halls Creek, S Turkey Creek 17.05S/128.12E, 200 m, 17. 8. 1981 / AUSTRALIEN 15. VII.-7. IX. 1981 Horst, Ulrike, Christoph ASPÖCK leg. - 81/33“ (ANIC); Paratypen: 8 ♂♂, 1 ♀ vom selben Fundort (coll. ASPÖCK); 1 ♀: „W.A. Kimberleys, King Leopold Range, ca. 17.15S/125.15E, 200 m, 10. VIII. 1981 / AUSTRALIEN 15. VII.-7. IX. 1981 Horst, Ulrike, Christoph ASPÖCK leg.-81/23“ (coll. ASPÖCK); 1 ♂, 1 ♀: „The Kimberleys, W.A. S.W. of Bedford Dns. 10 m. S. Landsdowne H.S., 12. bzw. 18.-23. Aug. 1964 R. Plumb“ (ANIC); 1 ♀: „Kimberley, W.A. SW. of Bedford Downs, near Landsdowne H.S. 6. 7. 64 K. Plumb“ (ANIC); 1 ♂, 1 ♀: „18.55 S 123.14 E 150 km SE by E Broome, W.A. 12. August 1976 I.F.B. Common“ (ANIC). Alle Tiere sind trocken konserviert und genadelt.

Vorderflügelänge des ♂ 5,5-7,8 mm, des ♀ 6,6-8,0 mm. Eine helle, schwach, jedoch distinkt gemusterte Spezies. ♀ mit schuppenartig modifizierten Haaren an der Oberseite der Hinterflügel und mit dichter, schuppenartiger Haarbürste auf dem Pronotum.

Eidonomische Merkmale des ♂ (Population vom Locus typicus): Kopf gelb, Vertex mit paarigen, rötlichbraun granulierten Flecken, Tuberkeln gelb. Antennen gelb, Scapus dick, etwa so lang wie die folgenden drei Antennenglieder. Pronotum unauffällig, gelb, mit rötlichbraun granuliertem Medianstrich und mit breiten paarigen hellrötlichbraun granulierten

3) Die Art ist unserem Sohn Christoph zum Dank für seine Mitarbeit im Freiland gewidmet.

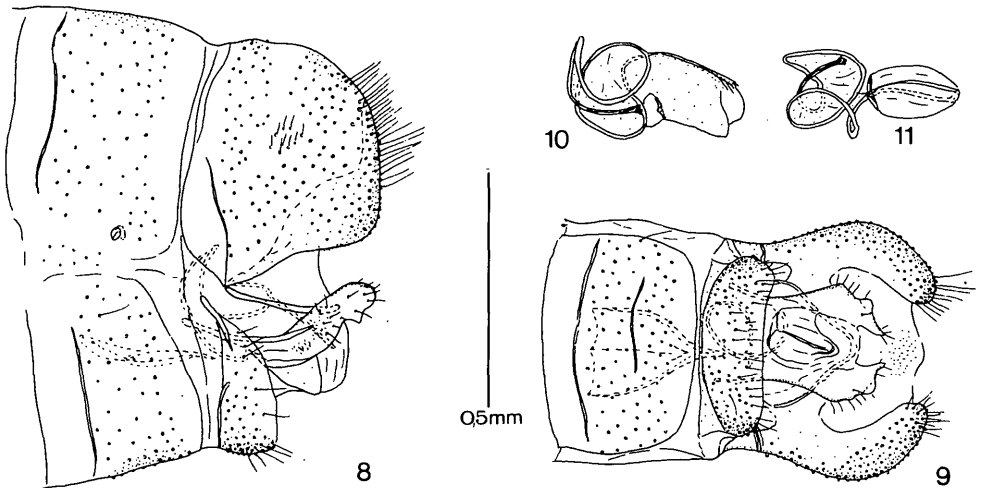


Abb.8-11: *Spermophorella christophi* n.sp., ♂ (Holotypus). – 8: Genitalsegmente, lateral; 9: dtto, ventral; 10: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 11: dtto, ventral.

Dorsalstreifen. Pterothorax median gelb, lateral rötlichbraun gefleckt. Kopf und Thorax mit vorwiegend gelber Behaarung und einzelnen rotbraunen Haaren. 1. und 2. Beinpaar gelb, mit rotbraunen Flecken, 3. Beinpaar vorwiegend gelb; Behaarung der Beine gelblich. Flügel: Abb.37. Vorderflügel: Membran proximal vorwiegend hyalin, nach distal zunehmend geschattet, unterbrochen braun gerandet; über die Flügelfläche laufen zwei undeutlich sichtbare schattenartige Bänder. Längsadern gelb mit braunen, teilweise geschatteten Strichen; Endverästelungen zum Großteil, vor allem am distalen Flügelrand, braun. Queradern gelb, nur vereinzelt teilweise braun. Pterostigma unauffällig. Behaarung vorwiegend gelb mit einzelnen rötlichbraunen Haaren oder Haargruppen. Hinterflügel: Membran hyalin, Geäde vorwiegend gelb, distale r-rs bräunlich. Pterostigma unauffällig. Behaarung gelblich bis goldgelb. Abdomen: Tergite gelb mit lebhaftem, braunem Muster, Sternite gelb. Behaarung gelblich.

Eidonomische Merkmale des ♀: Flügel: Abb. 38 und 44. Auf der Oberseite der Hinterflügel sitzen im Mittelfeld des Flügels entlang der Längsadersysteme von R, Rs, Ma, Mp, Cua schwarze, samenkornartige „Schuppen“. Das Pronotum ist wie bei *S. disseminata* mit dichten, schuppenartig verdickten, langen goldgelben Borsten besetzt; einzelne braune Haare ragen über diese Haarbürste hinaus. Der zephale Randstreifen des Pronotums ist unauffällig behaart.

Die ♂ und ♀ Genitalsegmente (Abb. 8-11 und 12-14) stimmen grundsätzlich mit jenen von *S. disseminata* überein. Bei *S. christophi* sind jedoch die 9. Koxopoditen größer, der subapikale Zahn ist profiliert. Der Ventralbereich des Ektoprokt des ♀ von *S. christophi* ist unscheinbarer; die zephale Randleiste ist einfach und schwächer, der terminale Dorn liegt näher beim Borstenfeld, das deutlich kleiner ist als bei *S. disseminata*.

Variabilität: Die Tiere aus den Kimberleys stimmen gut mit der Population vom Locus typicus überein. Die beiden Individuen von „150 km SE by E Broome“ zeigen etwas dunklere Pigmentierung auf Kopf und Pronotum.

Differenzierung: *S. christophi* n.sp. gehört auf Grund eidonomischer und genitalmorphologischer Merkmale der *disseminata*-Gruppe an. Die genitalmorphologischen Unterschiede innerhalb der Gruppe sind gering; zur Abgrenzung gegenüber *S. disseminata* siehe oben.

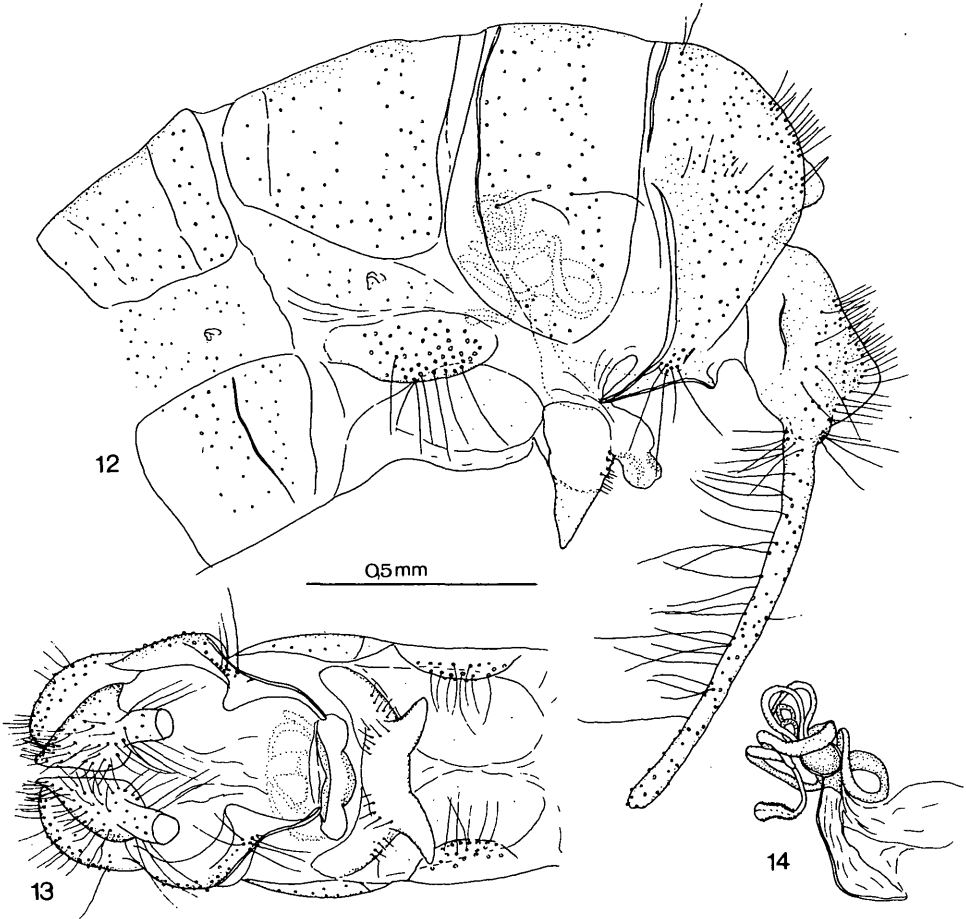


Abb. 12-14: *Sperphorella christophi* n. sp., ♀ (Paratypus, Locus typicus). – 12: Genitalsegmente, lateral; 13: dtto, ventral; 14: Bursa copulatrix mit Spermatheca, lateral.

Bei *S. maculatissima* ist beim ♂ der Apex der 9. Koxopoditen deutlich verjüngt, der subapikale Zahn ist kaum ausgebildet. Bei *S. mjoebergi* sind 9. Tergit + Ektoprokt des ♂ ventrokaudal etwas verjüngt, so daß von einem (bescheidenen) Apex gesprochen werden kann; der ventrale Sporn von 9. Tergit + Ektoprokt des ♀ ist hingegen kürzer als jener von *S. christophi*. Die eidonomische Differenzierung von den genannten Taxa ist durch den (unterbrochen) dunklen Rand der Vorderflügel problemlos. *S. disseminata* und *S. maculatissima* sind zudem gegenüber *S. christophi* geographisch vikariant.

Die bisher bekannte Verbreitung von *S. christophi* ist auf den Norden von Western Australia beschränkt. Die Art kommt teilweise sympatrisch mit *S. mjoebergi* vor.

Ökologie: Der Locus typicus liegt in einem Gebiet von Felshügeln, die stellenweise mit hohem, dichtem Gras und reichlicher Strauchvegetation bewachsen sind. Bei dem Biotop im King Leopold Range handelt es sich um trockene, von fast mannshohem Gras bewachsene Hänge mit einzelnen *Eucalyptus*-Bäumen. In beiden Gebieten gibt es zahllose Termitenhügel. Alle von diesen Fundorten stammenden Individuen wurden am Licht gesammelt. Über die übrigen Tiere liegen keine weiteren Angaben vor.

Spermophorella goobita n. sp.⁴

Locus typicus: 25 W Coolgardie, W. A. (Australien).

Untersuchtes Material: Holotypus (♂): „25 W Coolgardie 27. Oct. 1958 E F Riek W A“ (ANIC); 1 ♀ mit identischen Daten (ANIC); 1 ♂ „31.07 S 121.24 E 29 km SE by E of Coolgardie W.A. 5 May 1983 E.S. Nielsen E. D. Edwards“ (ANIC); 1 ♂, 1 ♀ „32.13 S 123.15 E 38 km WNW. of Balladonia Motel, W.A. 22. II. 1980 D.C.F. & B.G.F. Rentz Stop 78“ (ANIC). Der Holotypus und das ♀ vom Locus typicus sind trocken konserviert und genadelt, die übrigen Tiere sind in Alkohol aufbewahrt.

Vorderflügelänge des ♂ 6,2-6,6 mm, des ♀ 6,2-7,5 mm. Von dunkel gesprenkeltem Habitus. ♀ mit schuppenartig modifizierten Haaren an der Oberseite der Hinterflügel.

Eidonomische Merkmale des Holotypus ♂: Kopf: Abb. 16 - 17, ockergelb, Frons mit zwei schrägen, rotbraunen Streifen, Vertex massiv rotbraun gefleckt. Scapus und Pedicellus vorne dunkelrotbraun, im übrigen wie alle anderen Antennenglieder ockergelb; Scapus etwa so lang wie die drei folgenden Glieder. Behaarung von Kopf und Antennen zur Färbung korrespondierend gelb und dunkelbraun. Pronotum ocker bis braun, kräftig rötlichbraun gesprenkelt, mit ockergelbem Medianstreifen. Pterothorax dorsal ocker mit rotbrauner Sprenkelung, lateral braun; Behaarung vorwiegend braun. Beine schmutzig gelb mit rötlichbrauner Fleckung; Fe III ungefleckt. Flügel: Abb. 15 und 39. Vorderflügelmembran hell rauchig mit unruhiger sprenkeliger Schattung. Längsadern gelb mit reichlich braunen Strichen und Punkten. Queradern vorwiegend braun. Pterostigma unauffällig. Behaarung, soweit noch sichtbar, gelblich und bräunlich. Hinterflügel: Membran hyalin, Geäder hell bräunlich, schwach granuliert, Radius mit dunkelbraunen Strichen. Pterostigma (bis auf stärkere Granulierung einzelner Aderendverzweigungen) unauffällig. Behaarung goldgelb bis goldbräunlich.

Eidonomische Merkmale des ♀: Flügel: Abb. 40 und 45. Auf der Oberseite des Hinterflügels sitzen samenkornartige schwarze „Schuppen“ im Bereich der Flügelmitte an den Längsadersystemen von Rs, Ma, Mp und Cua; nach proximal gehen die Schuppen in besonders dunkle, kräftige Haare über. Pronotum unauffällig, Haare allerdings kräftiger als beim ♂; die für die *disseminata*-Gruppe typische Haarbürste fehlt!

♂ Genitalsegmente: Abb. 18-21. *S. goobita* ist durch die Ausbildung eines Torulus (das ist ein kräftig mit Dörnchen skulpturierter Wulst über dem Gonarcus) von allen anderen *Spermophorella*-Arten differenziert. Die übrigen Strukturen stimmen grundsätzlich mit jenen von *S. disseminata* überein, die zephalen Leisten von 9. Tergit+Ektoprokt und 9. Sternit sind jedoch nur gering entwickelt; die 9. Koxopoditen sind viel zierlicher, apikal stark verjüngt; der Gonarcus liegt zur Gänze frei über den 9. Koxopoditen.

♀ Genitalsegmente: Abb. 22-24. In der Anlage eines paarigen, lateralen 7. Sternits mit dazwischen liegenden, unstrukturierten ventralen Platten und in den langen Hypocaudae besteht Übereinstimmung mit der *disseminata*-Gruppe. Der 8. Sternit ist jedoch mit einem stumpfen Höckerpaar ausgestattet. 9. Tergit+Ektoprokt laufen ventral nicht in einen gegabelten Sporn aus, sondern enden ebenfalls in zwei Höckern. Die Bursa copulatrix ist nach dem weitlumigen basalen Abschnitt abrupt schlauchförmig (und nicht trichterförmig wie bei *S. disseminata*). Spermatheca schlauchförmig, mit kugelförmigem Divertikel.

Die Variabilität ist zumindest bei den bisher vorliegenden Individuen unbedeutend gering.

Differenzierung: Durch die einfache, zeichnungslose Sprenkelung der Vorderflügel ist *S. goobita* von allen anderen *Spermophorella*-Arten unterschieden. Übrige Differenzierungsmerkmale siehe oben.

Die bisher bekannte Verbreitung ist auf den Süden von Western Australia beschränkt. Ökologische Angaben über *S. goobita* liegen nicht vor.

4) goobita = klein (Sprache der Aborigines).

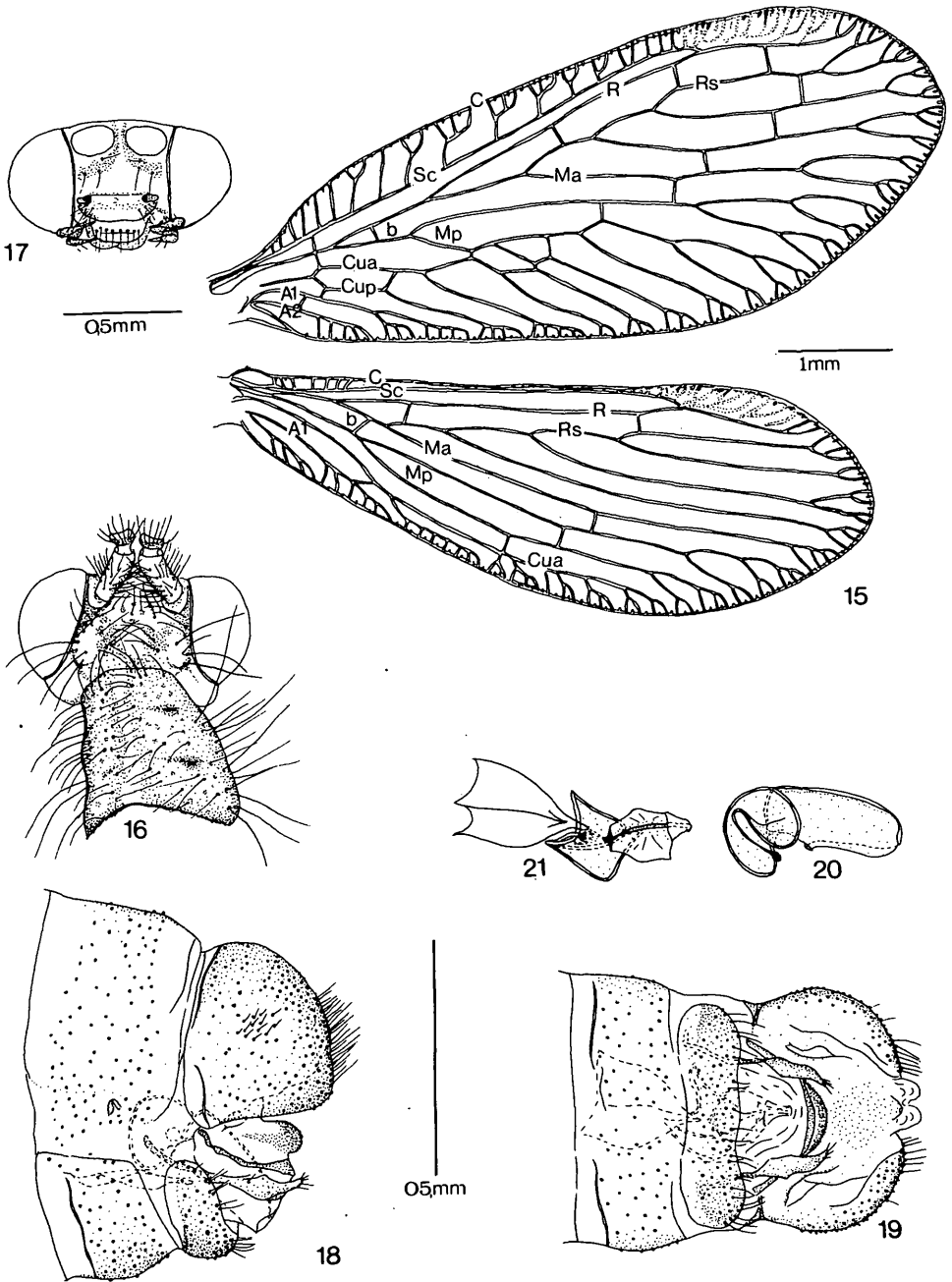


Abb.15-21: *Spermophorella goobita* n.sp., ♂ (Holotypus). — 15: Rechter Vorder- und Hinterflügel; 16: Kopf mit Pronotum, dorsal; 17: Kopf, frontal; 18: Genitalsegmente, lateral; 19: dtto, ventral; 20: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 21: dtto mit Hypandrium internum, ventral.

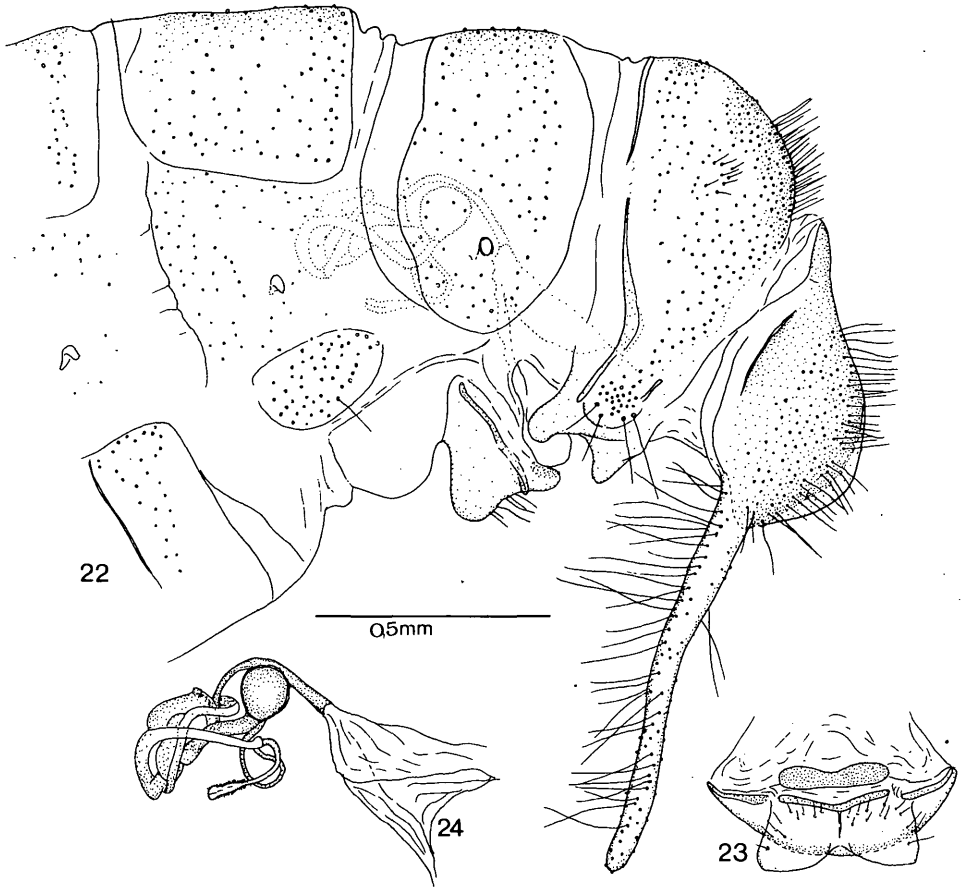


Abb. 22-24: *Spermophorella goobita* n. sp., ♀ (Paratypus, Locus typicus). – 22: Genitalsegmente, lateral; 23: 8. Sternit, ventrokaudal; 24: Bursa copulatrix mit Spermatheca, lateral.

Quasispermophorella n. g.

Typusart: *Quasispermophorella ingwa* n. sp.

Das Genus umfaßt zwei Arten, die im folgenden beschriebene Typusart und die uns derzeit nur im ♀ Holotypus vorliegende *Berotha neuropunctata* ESBEN-PETERSEN, 1917. Die Zuordnung von *B. neuropunctata* zu diesem Genus beruht auf genitalmorphologischen Merkmalen, der Typus ist im übrigen verunstaltet und beschädigt; eine eingehende Behandlung der Art wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Als Merkmale des Genus können daher vorläufig nur die Merkmale der Typusart gelten.

Quasispermophorella n. g. bildet mit *Spermophorella* und *Isoscelipteron* COSTA, 1863, eine monophyletische Gruppe. Eidonomisch besteht größere Ähnlichkeit zwischen den beiden erstgenannten Genera, auf Grund der Synapomorphie im Bau des Parameren-Mediuncus-Komplexes der ♂♂ (Ausbildung einer weit nach zephal reichenden, langen „Spirale“) ist jedoch *Isoscelipteron* als Schwestergruppe von *Quasispermophorella* anzusehen. Das vergrößerte Pronotum des ♂ und der Bau der Bursa copulatrix des ♀ (kompakte, weit distal mündende „Schnecke“) sind Autapomorphien des Genus. Auffallende differenzierende

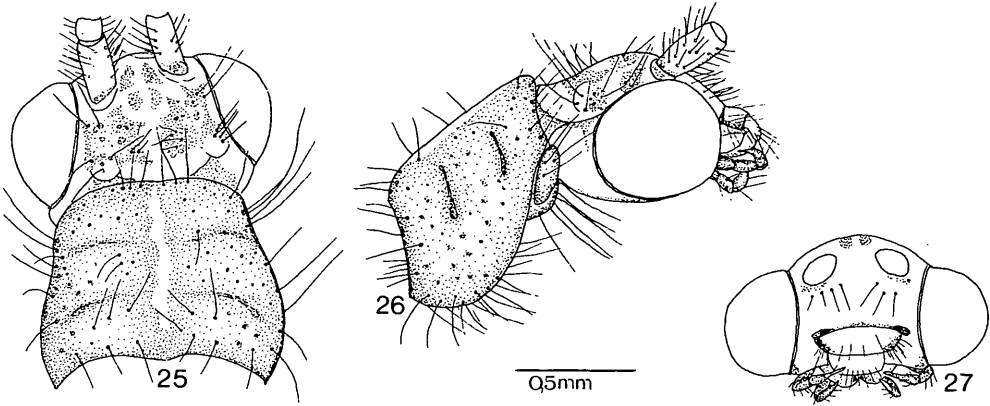


Abb. 25-27: *Quasispermophorella ingwa* n. sp., ♂ (Holotypus). – 25: Kopf mit Pronotum, dorsal; 26: ditto, lateral; 27: Kopf, frontal.

Merkmale von *Isoscelipteron* sind die stärkere Sichelung (vor allem) der Vorderflügel und die Ausbildung einer Querader-Reihe (5-9 Adern) im Hinterflügel.

Quasispermophorella ingwa n. sp.⁵

Locus typicus: 9 mi. S Margaret River, W. A. (Australien).

Untersuchtes Material: Holotypus (♂): „9 mi. S. Margaret River W.A. 27 Dec. 1970 G.A. Holloway & H. Hughes“ (AMS); Paratypen: 1♀: „24 mi. E. Pinjarra, W.A. 19 Jan. 1971. mv lamp G.A. Holloway & H. Hughes“ (AMS); 1♀: „5 miles N. of Nannup, W.A. 1 April 1968 I.F.B. Common & M.S. Upton“ (ANIC); 1♀: „19 miles ENE. of Perth, W.A. 30 Jan 1967 M.S. Upton“ (ANIC); 1♀: „Hill River WA 5 Nov 1958 E F Riek“ (ANIC); 1♀: „Crawly 15.12.53 / Ex COLL. G. Bornemissza University of Westn. Australia“ (ANIC). Alle Tiere sind trocken konserviert und genadelt.

Vorderflügelänge des ♂ 8,5 mm, des ♀ 7,4-9,2 mm. Von dunklem Habitus. ♀ mit schuppenartig modifizierten Haaren an der Oberseite der Hinterflügel.

Eidonomische Merkmale des Holotypus ♂: Kopf: Abb. 25-27, schmutzig gelblich grundiert, Clypeus lateral braun gerandét, Vertex mit rotbraunen Flecken; Augen groß, Postokularzone unscheinbar, gelb. Behaarung des Kopfes vorwiegend braun. Antennen schmutzig gelb mit schwach verdunkeltem Apex; Scapus vorne bräunlich, dick, etwas länger als die folgenden drei Glieder; Behaarung goldgelb und bräunlich. Pronotum wuchtig, dunkelbraun gefleckt, mit gelber Medianfaszie. Pterothorax lateral dunkelbraun, median aufgehellt. Behaarung des Thorax dunkelbraun. Beine gelblich mit dunkelbraunen Flecken, Fe III mit nur einem braunen Fleck; Behaarung braun und gelblich. Flügel: Abb. 41. Basaler Teil der Ma als unscheinbare Querader sichtbar. Vorderflügel subfalkat. Membran rauchig hyalin, um die Queradern stark geschattet, am Flügelrand stark gefleckt. Längsadern gelb, intensiv braun gestreift und gepunktet; Endverästelungen vorwiegend braun. Queradern braun. Pterostigma unauffällig, schwach rötlichbraun granuliert. Behaarung vorwiegend dunkelbraun, mit einzelnen gelben Haaren. Hinterflügel mit gerundetem Apex. Membran schwach rauchig hyalin. Geäder im wesentlichen bräunlich, distale r-rs schwach geschattet. Endverästelungen am Flügelapex teilweise sehr hell. Pterostigma unauffällig, im Bereich der Costa mit schwacher Granulierung. C und Sc einander stark genähert; zwi-

5) *ingwa* = dunkel (Sprache der Aborigines).

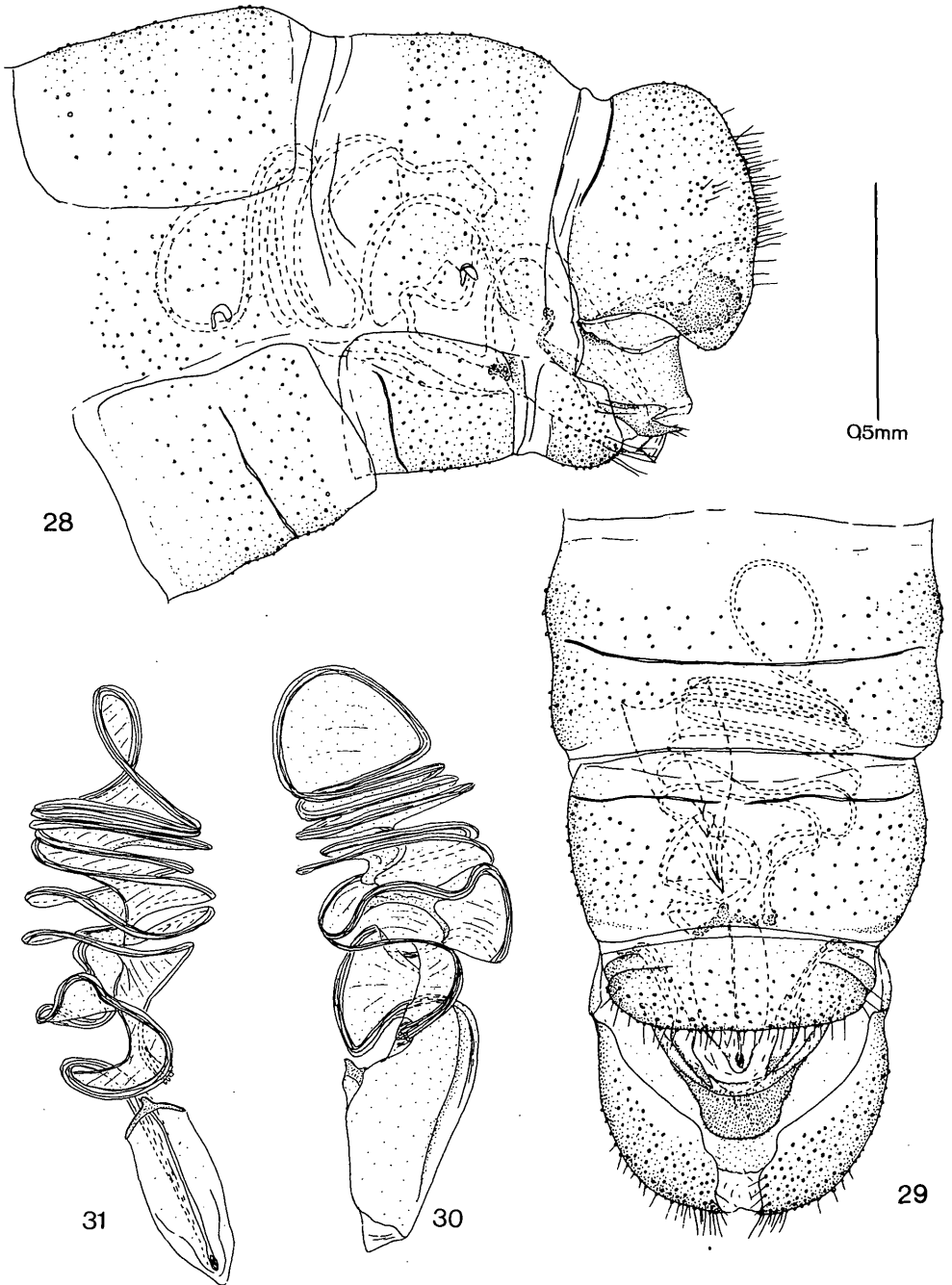


Abb. 28-31: *Quasispermophorella ingwa* n. sp., ♂ (Holotypus). – 28: Genitalsegmente, lateral; 29: dtto, ventral; 30: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 31: dtto, ventral.

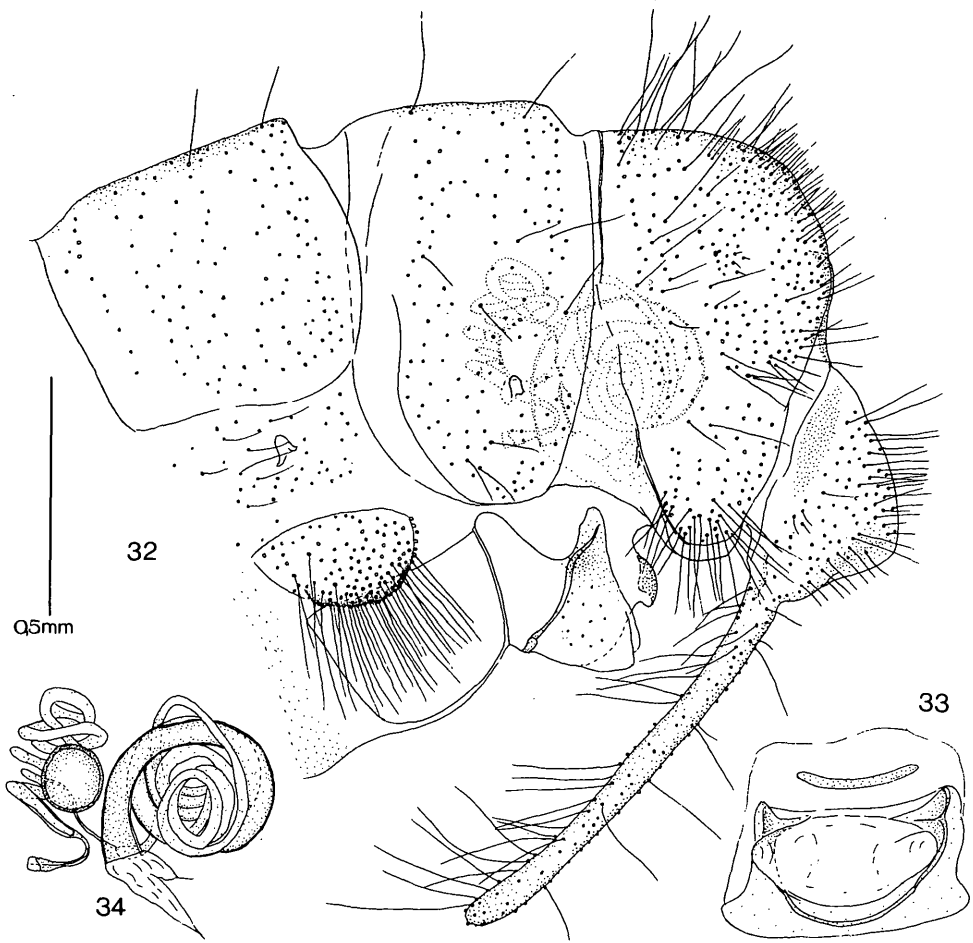
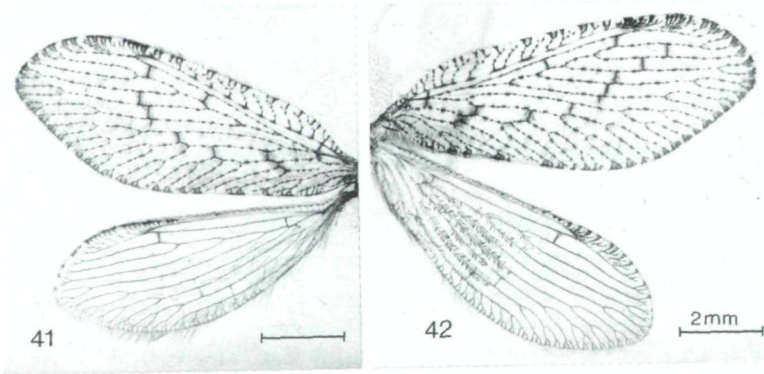
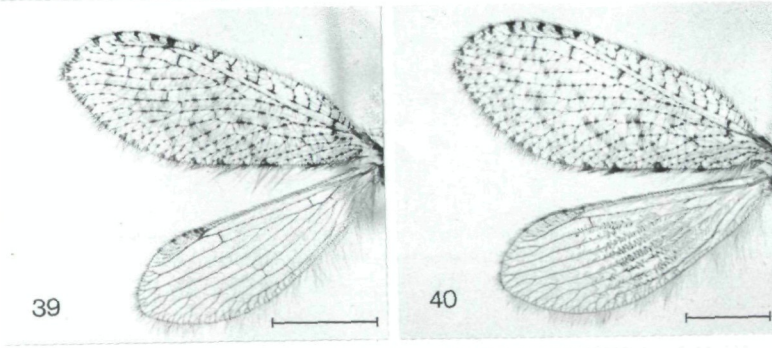
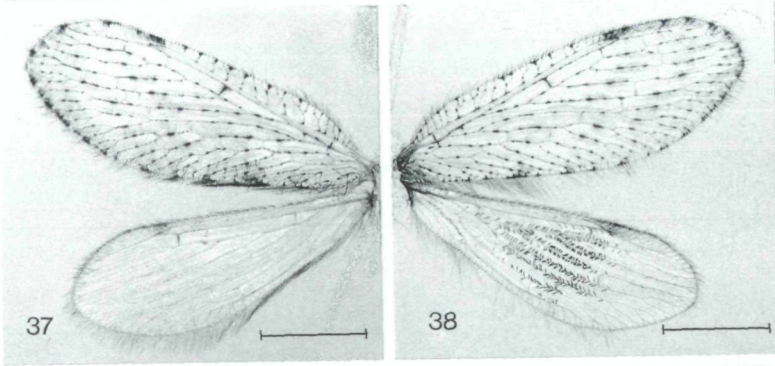
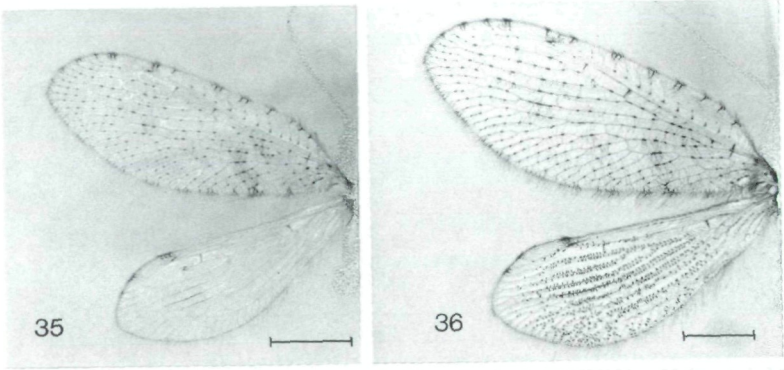


Abb. 32-34: *Quasispermophorella ingwa* n. sp., ♀ (Paratypus, 24 mi. E. Pinjarra). – 32: Genitalsegmente, lateral; 33: 8. Sternit mit Pudiculum, ventral; 34: Bursa copulatrix mit Spermatheca, lateral.

schen Rs und Cua 3-4 Queradern; Cua sehr lang, parallel zum Flügelrand verlaufend. Behaarung bräunlich, einzelne Haare gelb.

Eidonomische Merkmale des ♀: Flügel: Abb. 42 und 46. Auf der Oberseite der Hinterflügel sitzen an den Systemen von Rs und Mp im Flügelzentrum, etwas proximal von der Flügelmitte, samenkornartige, längliche, schwarze „Schuppen“. Pronotum weniger wuchtig als beim ♂, Behaarung jedoch kräftiger.

♂ Genitalsegmente: Abb. 28-31. 9. Tergit+Ektoprokt mit sanft abgesetztem, gerundetem Apex und einer Leiste am oberen Teil des Zephalrandes. Ausbildung eines Torulus zwischen den Ektoprokten. 9. Sternit unscheinbar, kurz. 9. Koxopoditen zephal stielförmig, am Ende abgewinkelt; kaudal in einen zarten Zahn auslaufend. Gonarcus unpaar, breit bandförmig, schwach differenziert. Der Parameren-Mediuncus-Komplex ist das dominierende, extrem apomorphe Element der Genitalsegmente. Er besteht aus dem flachen, bogenförmig umrahmten, membranösen Kaudalteil mit winzigem Skleritplättchen und



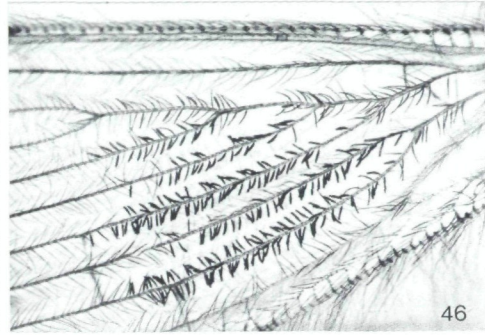
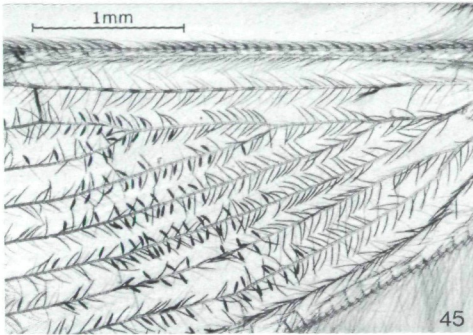
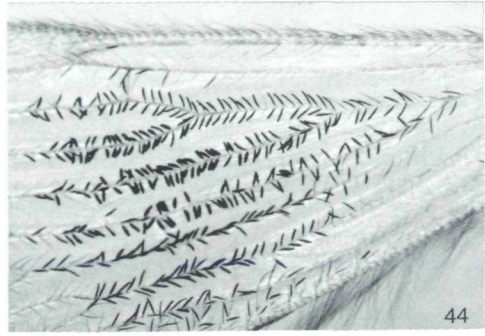


Abb. 35: *Spermophorella disseminata* TILL., ♂ (N.S.W., Heathcote). – Abb. 36: *S. disseminata* TILL., ♀ (N.S.W., Nat Park). – Abb. 37: *S. christophi* n.sp., ♂ (Holotypus). – Abb. 38: *S. christophi* n.sp., ♀ (Paratypus, Locus typicus). – Abb. 39: *S. goobita* n.sp., ♂ (Holotypus). – Abb. 40: *S. goobita* n.sp., ♀ (Paratypus, Locus typicus). – Abb. 41: *Quasispermophorella ingwa* n.sp., ♂ (Holotypus). – Abb. 42: *Qu. ingwa* n.sp., ♀ (Paratypus, W.A., 24 mi. E. Pinjarra). – Abb. 43-46: Hinterflügel-Ausschnitte von ♀♀. 43: *Spermophorella disseminata* TILL. (N.S.W., Nat Park); Abb. 44: *S. christophi* n.sp. (W.A., 150 km SE by E Broome); 45: *S. goobita* n.sp. (Paratypus, Locus typicus); 46: *Quasispermophorella ingwa* n.sp. (Paratypus, W.A., Hill River).

einem großen, aus mehreren membranös verbundenen Spiralwindungen zusammengesetzten Zephalteil, der in einem nach kaudal zurücklaufenden Borstenbündel endet. Hypandrium internum groß.

♀ Genitalsegmente: Abb. 32-34. 7. Sternit paarig, mit gewölbten, extrem beborsteten lateralen Skleriten und ventral dazwischen liegenden unborsteten Platten. 8. Sternit mit paarigen, stumpfen, wenig prominenten, nach kaudal gerichteten Höckern und einer den ganzen Sklerit durchquerenden Leiste. Pudiculum relativ kräftig. 9. Tergit + Ektoprokt nach ventral verjüngt, mit terminaler Borstengruppe, Ventralrand mit breiter Kante, jedoch ohne besondere Differenzierungen. Gonapophyses laterales etwa dreieckig. Hypocaudae sehr lang. Bursa copulatrix englumig, kompakt sklerotisiert und schneckenartig gewunden, mit nur kurzem, häutigem Distalteil. Spermatheca mit kugelförmigem Divertikel.

Variabilität gering und taxonomisch ohne Bedeutung.

Differenzierung: *Qu. ingwa* n.sp. kann eidonomisch unter anderem durch das dunkelbraune Pronotum von *Qu. neuropunctata* getrennt werden, das bei dieser Art (nach ESBEN-PETERSEN 1917) gelblich grundiert ist und rötlichbraune Punktierung bzw. Streifen aufweist. Die Beschuppung der Hinterflügel des ♀ ist bei *Qu. neuropunctata* viel spärlicher entwickelt.

Die bisher bekannte Verbreitung ist auf den äußersten Südwesten von Western Australia beschränkt. Ökologische Angaben über die Art liegen uns nicht vor.

Diskussion

Spermophorella und *Quasispermophorella* + *Isoscelipteron* bilden eine monophyletische Gruppe, der *Podallea* NAVÁS, 1936, (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a, U. ASPÖCK 1986a) als Schwestergruppe gegenübersteht. Synapomorphes Merkmal der genannten Genera ist die Oberflächenvergrößerung des Parameren-Mediuncus-Komplexes der ♂♂ in Form einer Membranschlingenbildung. Die gemeinsame Stammart muß die Ansätze zu dieser Schlingenbildung erworben haben. Synapomorphes Merkmal der Gruppe *Spermophorella*, *Quasispermophorella* + *Isoscelipteron* ist die Entwicklung spiralig angeordneter Schlingen in einem eigenen zephalen Abschnitt des Parameren-Mediuncus-Komplexes. Autapomorphes Merkmal von *Podallea* ist (u. a.) die Schlingenbildung an der kaudalen Ausgangsstruktur selbst.

Quasispermophorella und *Isoscelipteron* haben in der extremen Spiralisierung des Zephalteils des Parameren-Mediuncus-Komplexes der ♂♂ und in der Vergrößerung der Bursa copulatrix der ♀♀ überzeugende synapomorphe Merkmale gegenüber *Spermophorella*. Die eidonomische Ähnlichkeit von *Spermophorella* und *Quasispermophorella* beruht auf synpleiomorphen Merkmalen des Flügelgeäders. *Spermophorella* hat in der *disseminata*-Gruppe eine sehr homogene Komponente mit überzeugenden autapomorphen Merkmalen („Pronotum-Bürste“ und „Ektoprokt-Sporn“ der ♀♀) und wird erst durch die Zuordnung von *S. goobita* problematisch heterogen. Andererseits erscheint die Errichtung eines eigenen Genus für diese Art nicht gerechtfertigt.

Spermophorella und *Quasispermophorella* sind allem Anschein nach endemische Genera Australiens. Das uns vorliegende Material läßt darauf schließen, daß *Spermophorella* in allen Teilen des Kontinents vertreten ist, während *Quasispermophorella* eher auf den Süden beschränkt sein dürfte. Ganz im Gegensatz dazu ist *Isoscelipteron* sehr weiträumig in Bereichen der Australis, Orientalis und Paläarktis verbreitet. In Australien selbst ist das Genus allerdings nur in einer einzigen Art aus Queensland bekannt. Das gemeinsame Schwertertaxon *Podallea* (siehe oben) ist auf die äthiopische Region und die Madagassis beschränkt (U. ASPÖCK 1986b). Ob *Quasispermophorella* und *Isoscelipteron* einmal über größere Areale der Australis verbreitet waren oder ob *Isoscelipteron* als extrem expansives Element erst sekundär Nordaustralien besiedelt hat, ist ungewiß.

Der Versuch einer wenigstens groben Zuordnung der Arten zu den größeren australischen Faunenregionen (MACKERRAS 1970, MAIN 1981) ist verlockend, erscheint uns aber gegenwärtig noch verfrüht und – wie schon NEW (1983) in vergleichbarer Situation festgestellt hat – „simplistic and perhaps unwise“.

Abkürzungen

A	= Analis	hc	= Hypocaudae
AMS	= The Australian Museum, Sydney	Kom	= Kommentar
ANIC	= Australian National Insect Collection, Canberra	List	= Erwähnung
b	= freier basaler Teil der Media anterior	ma	= Media anterior
bc	= Bursa copulatrix	Mp	= Media posterior
BM	= British Museum (Natural History)	ODEskr	= Originalbeschreibung
C	= Costa	pd	= Pudiculum
c	= 9. Koxopodit	pm	= Parameren-Mediuncus-Komplex
Cua	= Cubitus anterior	R	= Radius
Cup	= Cubitus posterior	Rs	= Radiussektor
Deskr	= Beschreibung	S	= Sternit
Diff	= Differenzierung	Sc	= Subcosta
e	= Ektoprokt	Syn	= Synonymisierung
g	= Gonarcus	T	= Tergit
gl	= Gonapophyses laterales	t	= Torulus
h	= Hypandrium internum	VglMo	= Vergleichende Morphologie

Dank

Der größere Teil des dieser Studie zugrunde liegenden Materials wurde uns von Frau Josephine C. Cardale, M.Sc., CSIRO, Canberra, sowie von Herrn Dr. C.N. Smithers, The Australian Museum, Sydney, zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Weiteres Material wurde im Zuge einer speziell der Suche nach Berothiden gewidmeten Reise durch Australien von Juli bis September 1981 aufgesammelt, die uns durch Herrn und Frau Günther und Christine Theischinger, Sidney, ermöglicht wurde und bei der wir außerdem durch Herrn und Frau Leonard und Elke Müller, Sydney, sowie durch unseren Sohn, Christoph Aspöck, vielfache Hilfe erfuhren. Der Typus von *Spermophorella maculatissima* TILL. und ein ♂ der Coll. TILLYARD von *S. disseminata* wurden uns von Herrn Dr. P.C. Barnard, British Museum (Natural History), London, der Typus von *Berotha neuropunctata* ESBEN-PETERSEN von Frau Josephine C. Cardale, M.Sc., CSIRO, Canberra, der Typus von *Berotha mjoebergi* ESBEN-PETERSEN von Herrn P. Lindskog, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, zur Untersuchung zur Verfügung gestellt. Ihnen allen auch an dieser Stelle herzlichen Dank!

Zusammenfassung

Die Arbeit enthält die Redeskription von *Spermophorella disseminata* TILL. (♂, ♀), sowie Neubeschreibungen von *S. christophi* n.sp. (♂, ♀), *S. goobita* n.sp. (♂, ♀) und *Quasispermophorella ingwa* n.g. et n.sp. (♂, ♀); Flügel und Genitalsegmente werden abgebildet. *Spermophorella* TILL. wird unter Einbeziehung der Morphologie der Genitalsegmente neu charakterisiert. Dem Genus werden außer den oben genannten Arten auch *S. maculatissima* TILL. und *Berotha mjoebergi* ESBEN-PETERSEN zugeordnet. *S. goobita* n.sp. steht relativ isoliert, die übrigen Arten bilden eine homogene Gruppe. *Quasispermophorella*, der außer der Typusart auch die hier nicht behandelte *Berotha neuropunctata* ESBEN-PETERSEN angehört, ist das Schwestertaxon von *Isoscelipteron* COSTA. Beide bilden zusammen mit *Spermophorella* eine monophyletische Gruppe, der *Podallea* NAVÁS als Schwestertaxon gegenübersteht. *Spermophorella* und *Quasispermophorella* sind endemische Genera der Australis, *Isoscelipteron* ist auch und vor allem in der Paläarktis und Orientalis verbreitet.

Summary

The Berothidae of Australia III: The Genera *Spermophorella* TILLYARD and *Quasispermophorella* n.g. (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae)

Spermophorella disseminata TILL. (♂, ♀) is redescribed, *S. christophi* n.sp. (♂, ♀), *S. goobita* n.sp. (♂, ♀) and *Quasispermophorella ingwa* n.g. et n.sp. (♂, ♀) are described as new; all species are figured (wings, genitalia). *Spermophorella* is characterized particularly also with regard to the morphology of ♂ and ♀ genitalia; in addition to the above mentioned species, the genus comprises *S. maculatissima* TILL. and *Berotha mjoebergi* ESBEN-PETERSEN. *S. goobita* n.sp. has a relatively isolated position, whereas the other species constitute a homogenous group. *Quasispermophorella*, which additionally comprises *Berotha neuropunctata* ESBEN-PETERSEN, is the sister-taxon of *Isoscelipteron* COSTA; together with *Spermophorella* they represent the sister-group of *Podallea* NAVÁS. *Spermophorella* and *Quasispermophorella* are endemic genera of the Australian region, *Isoscelipteron* is also and predominantly distributed in the Palearctic and Oriental regions.

LITERATUR

- ASPÖCK, U. (1986a): The present state of knowledge of the family Berothidae (Neuropteroidea: Planipennia). – In J. GEPP, H. ASPÖCK & H. HÖLZEL (ed.): Recent Research in Neuropterology. Proc. 2nd Int. Sympos. Neuropterol. Hamburg 1984: 87-101. Graz.
- ASPÖCK, U. (1986b): The Berothidae (Neuropteroidea: Planipennia) of the Middle East. – Proc. Sympos. „Fauna and Zoogeography of the Middle East“ (im Druck). Mainz.
- ASPÖCK, U. & H. ASPÖCK (1980): Das Genus *Isoscelipteron* COSTA, 1863 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). – Z. ArbGem. öst. Ent. 32: 65-74.
- ASPÖCK, U. & H. ASPÖCK (1981a): Das Genus *Podallea* NAVÁS, 1936 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). – Z. ArbGem. öst. Ent. 32: 81-96.
- ASPÖCK, U. & H. ASPÖCK (1981b): Weitere Untersuchungen an Berothiden: *Berotha* WALKER, *Isoscelipteron* COSTA und *Asadeteva* n.g. (Neuropteroidea: Planipennia). – Z. ArbGem. öst. Ent. 33: 1-14.

- ASPÖCK, U. & H. ASPÖCK (1984): Die Berothiden Australiens I: Neue Spezies des Genus *Stenobiella* TILLYARD (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). – Z. ArbGem. öst. Ent. 36: 17-32.
- ASPÖCK, U. & H. ASPÖCK (1985): Die Berothiden Australiens (und Neuseelands) II: Die Genera *Trichoma* TILLYARD, *Trichoberothena* HANDSCHIN, *Protobiella* TILLYARD und *Austroberothenella* n.g. (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). – Z. ArbGem. öst. Ent. 36: 65-85.
- COMSTOCK, J.H. (1918): The Wings of Insects. – 430 pp. Comstock Publ. Comp., Ithaca, NY.
- ESBEN-PETERSEN, P. (1917): Australian Neuroptera. Part III. – Proc. Linn. Soc. N.S.W. 42: 203-219.
- ESBEN-PETERSEN, P. (1918): Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish Scientific Expeditions to Australia 1910-1913. 18. Neuroptera and Mecoptera. – Ark. Zool. 11: 1-37.
- GURNEY, A. B. (1947): Notes on Dilaridae and Berothidae, with special reference to the immature stages of the nearctic genera (Neuroptera). – Psyche, Camb. 54: 145-169.
- JOHNSON, J.B. & K.S. HAGEN (1981): A neuropterous larva uses an allomone to attack termites. – Nature, Lond. 289: 506-507.
- KRÜGER, L. (1922): Berothidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Berothiden. – Stettin. ent. Ztg. 83: 49-88.
- MACKERRAS, I. M. (1970): Composition and distribution of the fauna. In: The Insects of Australia, 187-203. – Melbourne University Press.
- MAIN, B. Y. (1981): A comparative account of the biogeography of terrestrial invertebrates in Australia: Some generalisations. In KEAST, A. (ed.): Ecological Biogeography of Australia, vol. 2: 1056-1077. – W. JUNK, The Hague, Boston, London.
- MACLEOD, E.G. (1967): Studies on the Systematics of Berothidae, Part I: A Redescription of the Genus *Sphaeroberothena* NAVÁS, with a Critique of the Taxonomic Characters used in the Berothinae (Neuroptera). – Psyche, Camb. 74: 342-352.
- MACLEOD, E.G. & P.A. ADAMS (1967): A Review of the Taxonomy and Morphology of the Berothidae, with the Description of a New Subfamily from Chile (Neuroptera). – Psyche, Camb. 74: 237-265.
- NAVÁS, R.P.L. (1929): Monografía de la Familia de los Berótididos (Insectos Neurópteros). – Mems Acad. Cienc. exact. fis.-quim. nat., Zaragoza 2: 1-107.
- NAVÁS, R.P.L. (1930): Insectos del Museo de Paris. 6. Serie. – Broteria 26: 120-144.
- NEW, T.R. (1983): Zoogeography of the Australian Chrysopidae (Neuroptera). – Neuroptera Int. 2: 145-156.
- ROUSSET, A. (1968): Redescription de quelques types de Bérothidés (Névroptères Planipennes) déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et remarques sur la systematique de la famille. – Bull. Mus. Hist. nat. Paris 40: 275-291.
- TAUBER, C.A. & M. J. TAUBER (1968): *Lomamyia latipennis* (Neuroptera: Berothidae). Life history and larval descriptions. – Can. Ent. 100: 623-629.
- TILLYARD, R. J. (1916): Studies on Australian Neuroptera. No. 4. The families Ithonidae, Hemerobiidae, Sisyridae, Berothidae, and the new family Trichomatidae; with a discussion of their characters and relationships, and descriptions of new and little-known genera and species. – Proc. Linn. Soc. N.S.W. 41: 269-332.
- TILLYARD, R. J. (1923): Descriptions of New Species and Varieties of Lacewings (Order Neuroptera Planipennia) from New Zealand, belonging to the Families Berothidae and Hemerobiidae. – Trans. Proc. N. Z. Inst. 54: 217-225.
- TJEDER, B. (1954): Genital structures and terminology in the order Neuroptera. – Ent. Meddr 27: 23-40.
- TJEDER, B. (1959): Neuroptera-Planipennia. The Lace-wings of Southern Africa. 2. Family Berothidae. – S. Afr. anim. Life 6: 256-314.
- TJEDER, B. (1970): 17. Neuroptera. – In S.L. TUXEN (ed.): Taxonomist's glossary of genitalia in insects. 359 pp. Copenhagen, Munksgaard.
- TOSCHI, C.A. (1964): Observations on *Lomamyia latipennis*, with a description of the first instar larva (Neuroptera: Berothidae). – Pan-Pacif. Ent. 40(1): 21-26.

Anschrift der Autoren: Dr. Ulrike ASPÖCK, Leystraße 20d/9, A-1200 Wien;
Univ. Prof. Dr. Horst ASPÖCK, Hygiene-Institut der Universität, Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien, Österreich (Austria).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Aspöck Ulrike, Aspöck Horst

Artikel/Article: [Die Berothiden Australiens III: Die Genera Spermophorella Tillyard und Quasispermophorella n.g. \(Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae\). 17-34](#)