

Zur Kenntnis des Genus *Sphaeroberotha* NAVÁS, 1930 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae)¹

Von Ulrike ASPÖCK und Horst ASPÖCK, Wien

Dem Berothiden-Genus *Sphaeroberotha* – von NAVÁS (1930) beschrieben und von MacLEOD (1967) neu definiert – wird bisher nur die Typusart, *S. dumonti* NAVÁS, 1930, zugeordnet. In der vorliegenden Arbeit – Teil einer Revision der Berothiden der Alten Welt – werden außer dieser Spezies sechs weitere Arten behandelt, die mit *S. dumonti* jedenfalls kongenerisch sind. Dabei handelt es sich um *Costachillea werneri* ESBEN-PETERSEN, 1930, *Berotha eatoni* McLACHLAN, 1898 und *Nodalla lineata* NAVÁS, 1936 (von denen die Typen vorliegen) sowie um drei neue aus Vorderasien stammende Arten.

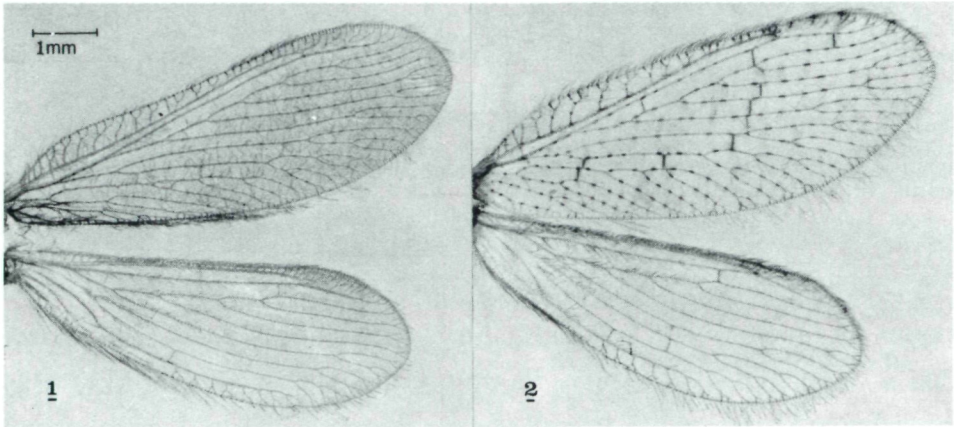


Abb. 1: *Sphaeroberotha dumonti* NAVÁS, ♀ (Tunesien, Umg. Douz), rechter Vorder- und Hinterflügel.
Abb. 2: *Sphaeroberotha resslī* n.sp., ♀ (Paratypus, Iran, Bandar Abbas), rechter Vorder- und Hinterflügel.

MacLEOD (1967) hat auf Grund der Untersuchung des Holotypus der Typusart von *Nodalla*, *N. aegyptiaca* NAVÁS, 1926, die Vermutung ausgesprochen, daß *Sphaeroberotha* NAVÁS, 1930 ein jüngeres Synonym von *Nodalla* NAVÁS, 1926 darstellt. Leider war es uns trotz wiederholter Bemühung nicht möglich, den Typus von *N. aegyptiaca* zu untersuchen, so daß wir selbst die Frage nicht eindeutig entscheiden können. Man darf aber in der Tat annehmen, daß der endgültige Gattungsname der hier behandelten Spezies *Nodalla* lauten wird.

1) Herrn Karl Burmann, dem Altmeister der Lepidopteroologie der Alpen, zum 75. Geburtstag (31. XII. 1983) in Dankbarkeit herzlichst gewidmet.

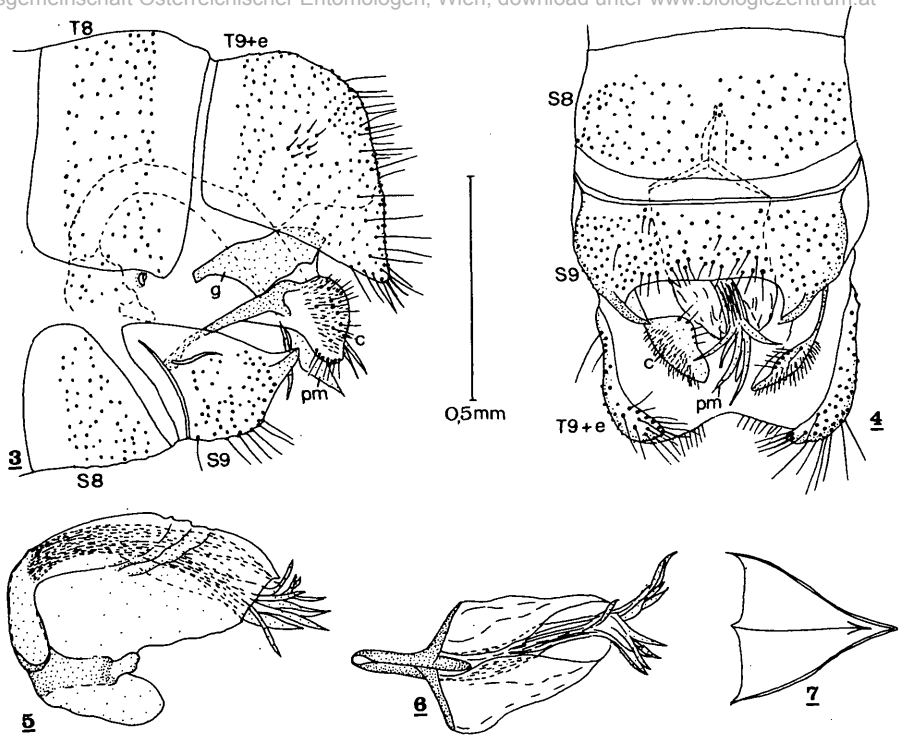


Abb. 3-7: *Sphaeroberotha dumonti* NAVÁS, ♂ (Tunesien, Umg. Douz). – 3: Genitalsegmente, lateral; 4: dtto, ventral; 5: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 6: dtto, ventral; 7: Hypandrium internum, ventral.

Sphaeroberotha dumonti NAVÁS, 1930

Sphaeroberotha dumonti NAVÁS, 1930 (ODEskr): MacLEOD & ADAMS 1967 (Not); MacLEOD 1967 (Deskr); ROUSSET 1968a, 1968b (Not).

? *Berotha geyri* ESBEN-PETERSEN, 1920 (ODEskr): NAVÁS 1930 (Not); ROUSSET 1968a, 1968b (Not).²

Locus typicus: Nefta (Tunesien).

Untersuchtes Material: Holotypus (♀): „Museum Paris Tunisie Nefta C. Dumont 1927 Mai / pris à la lumière / *Sphaeroberotha Dumonti* ♀ Nav. P. Navás S. J. det. / TYPE“ (coll. MNP); 1♂, 1♀: „S-Tunesien, Umg. Douz / spärlich bewachsene Steppe – Gebüsch am Straßenrand, Licht, 12. VI. 83“ (coll. Ohm).

Vorderflügelänge des ♂ 7 mm, des ♀ 6,7-7,5 mm, von hellem, rötlich goldgelbem Habitus. ♀ ohne Schuppen. Beschreibung der eidonomischen Merkmale siehe MacLEOD (1967). Durch den guten Erhaltungszustand der beiden vorliegenden Tiere sind folgende Ergänzungen möglich: Scapus des ♂ $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, gelb, Pedicellus gelb, übriges Flagellum ocker, durch braune Beborstung auffallend dunkler. Thorakale Terga gelb mit rötlichbraunen Punkten. Distale Hälfte des Vorderflügels schwach dunkler als proximal. Flügel: Abb. 1.

2) Laut freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. K. K. Günther (MB) vom 30. 3. 1980 und 22. 8. 1980 ist der Typus unauffindbar. Alle aus der Beschreibung verfügbaren Informationen sprechen jedoch für eine Konspizität der aus Ain Taiba (Algerien) beschriebenen Art mit *S. dumonti*.

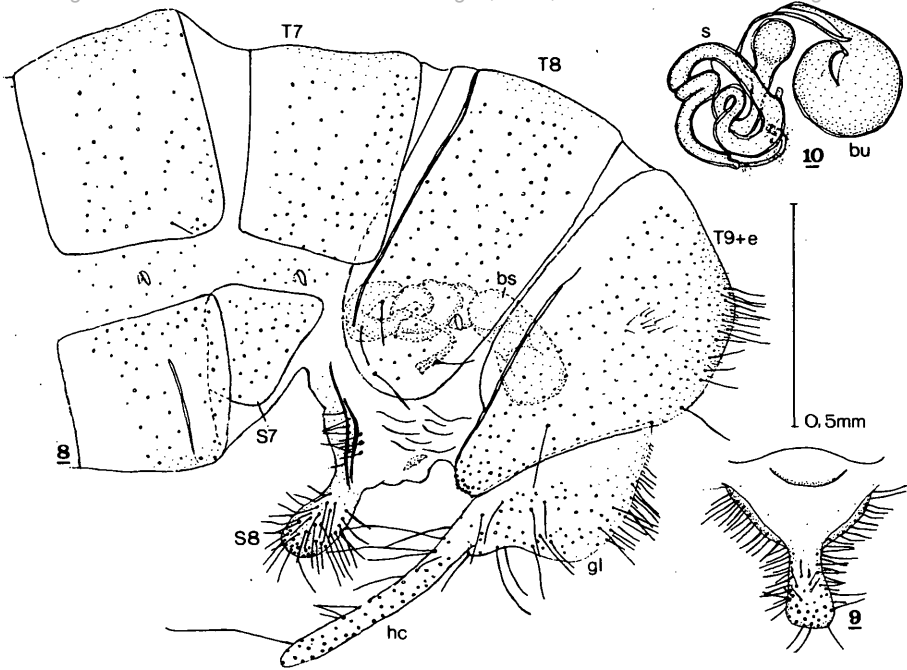


Abb.8-10: *Sphaeroberotha dumonti* NAVÁS, ♀ (Holotypus). – 8: Genitalsegmente, lateral; 9: 8. Sternit, ventrokaudal; 10: Spermatheca + Bursa copulatrix, ventral.

♂ Genitalsegmente: Abb. 3-7. 9. Tergit + Ektoprokt nach ventrokaudal verlängert und stark verjüngt. Apex mit kräftigen Borsten. 9. Sternit mit zephaler Querleiste und paarigem, kaudalem Processus. 9. Koxopoditen zephal stabförmig, kaudal blattförmig und dicht beborstet. Gonarcus unpaar, gebogen, mit den 9. Koxopoditen verbunden. Parameren-Medicuncus-Komplex groß, mit breit geflügeltem Basalstück und langem Streifenbündel (modifizierte Borsten). Hypandrium internum groß.

♀ Genitalsegmente: Abb. 8-10. Eingehend bei MacLEOD (1967) beschrieben. Im wesentlichen mit jenen von *S. ressl* n. sp. übereinstimmend; siehe auch dort.

Differenzierung: *S. dumonti* NAV. ist auf Grund genitalmorphologischer Merkmale am nächsten mit *S. ressl* n. sp. und *S. vartianella* n. sp. verwandt. Von diesen beiden durch geschattete bzw. gefleckte Vorderflügelmembranen ausgezeichneten Arten kann *S. dumonti* durch die einfarbig rötlich goldgelben Flügel eidonomisch leicht differenziert werden.

Sphaeroberotha ressl n. sp.³

Locus typicus: Umgebung Bandar Abbas (S-Iran).

Untersuchtes Material: Holotypus (♂): „S-Iran, Umg. Bandar Abbas, ca. 28°N/56°E, 23. 3.-14. 4. 1972, F. Ressler leg.“ (coll. Aspöck); Paratypen: 5 ♂♂, 9 ♀♀, mit identischen Daten (coll. Aspöck und coll. Rausch); 5 ♂♂, 4 ♀♀: „S-Iran, 100 km N Bandar Abbas, 5. 4. 1970, Ressler“ (coll. Aspöck); 2 ♀♀: „S-Iran,

3) Die Art ist Herrn Franz Ressler herzlichst gewidmet.

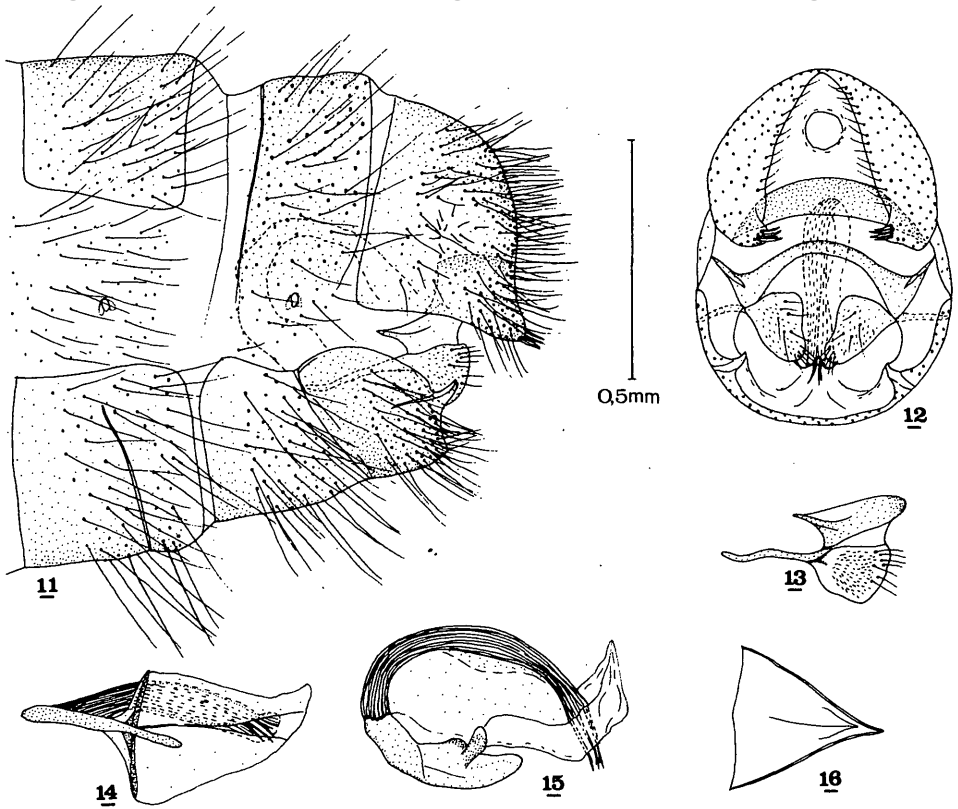


Abb. 11-16: *Sphaeroberothā resslī* n. sp., ♂ (Holotypus). – 11: Genitalsegmente, lateral; 12: dtto, kaudal; 13: Gonarcus und 9. Coxopoditen, lateral; 14: Parameren-Mediuncus-Komplex, ventral; 15: dtto, lateral; 16: Hypandrium internum, ventral.

43 km N Bandar Abbas, Abad Geno, 17.4.-27.4.1974, G.Pretzmann leg.“ (coll. NMW); 1♀: „Iran, 21.6.1970, 30 km S Isfahan, 1700 m, Vartian leg.“ (coll. Aspöck).

Vorderflügelänge des ♂ 6,2-8,2 mm, des ♀ 6,4-9,2 mm, von hellem Habitus; ♀ ohne eindeutige Schuppen.

Kopf gelblich, mit rotbraunen Flecken und langen weißen Borsten. Scapus doppelt so lang wie breit, gelblich, vorne braun, mit braunen und weißen Borsten. Flagellum-Glieder gelblich mit braunem Ring, vorwiegend goldgelben und braunen Borsten. Pronotum gelblich bis bräunlich mit dunkelbraunen Punkten und Flecken, mit gelber Medianfaszie, Behaarung weiß. Flügel: Abb. 2. Vorderflügel: Membran vorwiegend hyalin, nur um Queradern und am Flügelrand teilweise sehr schwach geschattet. Längsadern weißlich gelb mit braunen Punkten oder Strichen. Queradern braun, Verästelungen im Kostalfeld teilweise braun. Pterostigma unauffällig, hyalin. Behaarung weißgelb und braun. Distale Querader mp-cua weit proximal von der Gradaten-Reihe. Hinterflügel: Membran hyalin. Längsadern weißlich gelb, einzelne Gabelungen braun. Queradern braun, Pterostigma unauffällig, hyalin. Behaarung weißlich gelb und goldbraun. Flügelhinterrand mit langen, weißlich gelben Haaren. An der Unterseite des Hinterflügels des ♀ vermehrt kräftige braune Borsten in der proximalen Flügelhälfte.

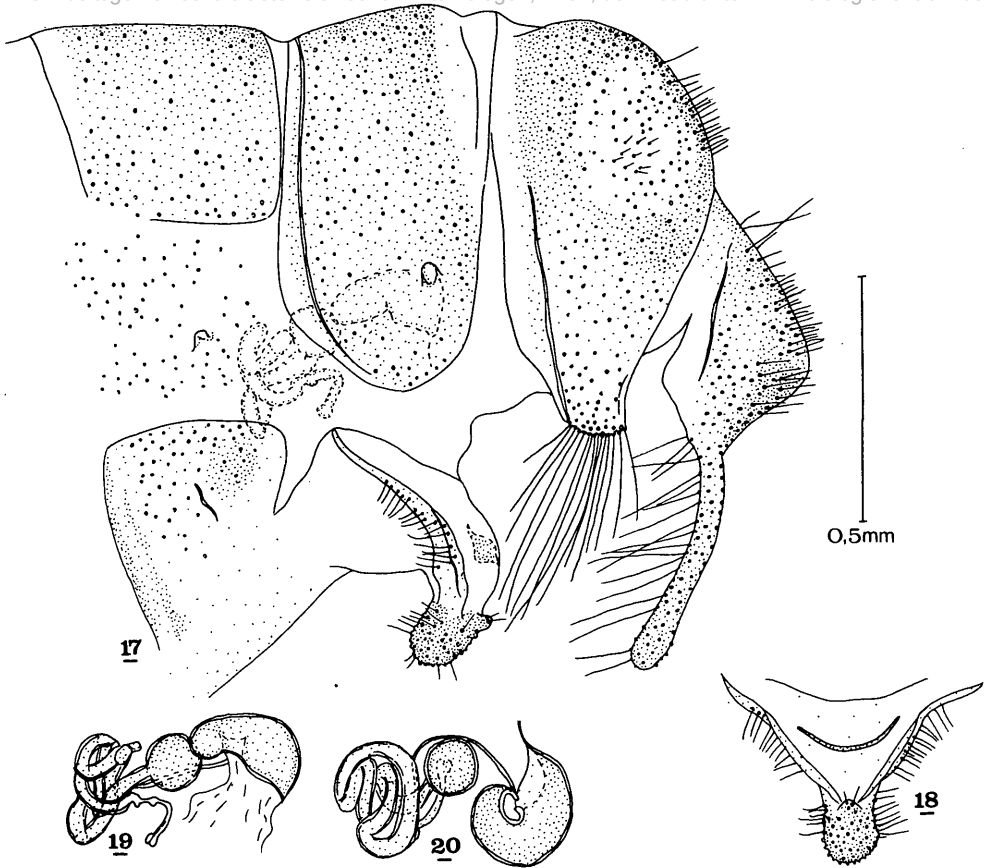


Abb. 17-20: *Sphaerobrotha resslī* n. sp., ♀ (Paratypus, Iran, Bandar Abbas). — 17: Genitalsegmente, lateral; 18: 8. Sternit, ventrokaudal; 19: Spermatheca + Bursa copulatrix, lateral; 20: dtto, dorsal.

♂ Genitalsegmente: Abb. 11-16. Weitgehend mit *S. dumonti* übereinstimmend, im einzelnen jedoch mit folgenden Unterschieden: 8. Tergit lateral nicht eindeutig begrenzt. 9. Tergit + Ektoprokt nach ventrokaudal nur wenig verlängert. 9. Sternit ohne Querleiste, mit kürzeren kaudalen Processus. 9. Koxopoditen und Gonarcus zierlicher, kleiner. Parameren-Mediuncus-Komplex mit Borstenbündel.

♀ Genitalsegmente: Abb. 17-20. Im wesentlichen mit *S. dumonti* übereinstimmend. 7. Sternit paarig, ventral nicht eindeutig begrenzt. 8. Sternit schmal, stark gebogen (stärker als bei *S. dumonti*), mit paariger Leiste; median mit unpaarem, zapfenartigem Fortsatz (kürzer als bei *S. dumonti*). 9. Tergit + Ektoprokt ventral stark verschmälert, mit langen Borsten. Gonapophyses laterales kaudal stark ausgebuchtet, Hypocaudae lang. Bursa copulatrix schneckengehäuseartig gewunden und verjüngt. Spermatheca schlauchförmig, verschlungen, mit kugelförmigem Abschnitt. Gesamter Komplex relativ stark sklerotisiert.

Differenzierung: *S. resslī* n. sp. ist auf Grund genitalmorphologischer Übereinstimmungen am nächsten mit *S. dumonti* NAV. und *S. vartianella* n. sp. verwandt. Die Arten können jedoch problemlos eidonomisch getrennt werden; siehe bei *S. vartianella*.

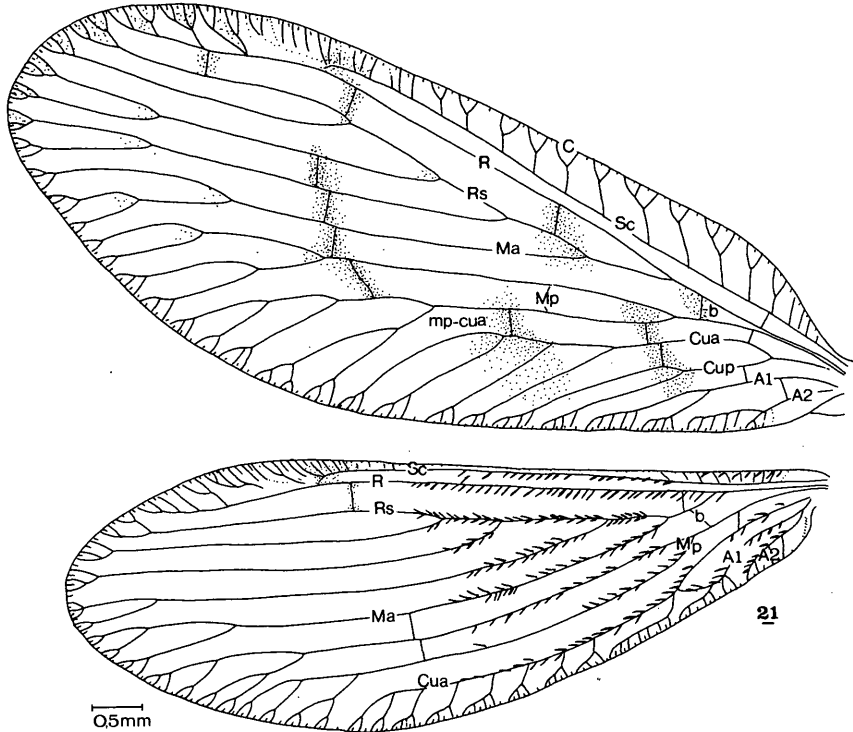


Abb.21: *Sphaeroberotha vartianella* n.sp., ♀ (Paratypus, NO-Afghanistan, Petsch-Tal), linker Vorder- und Hinterflügel.

Sphaeroberotha vartianella n.sp.⁴

Locus typicus: Petsch-Tal (NO-Afghanistan).

Untersuchtes Material: Holotypus (♂): „9.-11.7.1965, NO-Afghanistan, Petsch-Tal, O v. Schari Sarai, 1100 m, Kasy & Vartian“ (coll. Aspöck); Paratypen: 2♀♀, mit identischen Daten (coll. Aspöck); 1♂, 2♀♀: „12.-17.7.1963, Afghanistan, 25 km N v. Barikot, 1800 m, Nuristan, Kasy & Vartian“ (coll. Aspöck).

Vorderflügelänge des ♂ 6,8-7 mm, des ♀ 8-8,5 mm, Habitus durch kräftig gefleckte Vorderflügel geprägt; ♀ mit Schuppen am Hinterflügel.

Kopf: Frons gelb, Vertex gelblich mit rotbraunen Punkten, mit weißen und braunen Borsten. Scapus (Abb.22) etwa 2 1/2 mal so lang wie breit, gelblich, vorne braun, korrespondierend mit weißen und braunen Borsten. Pedicellus gelb. Übrige Flagellum-Glieder gelblich mit braunem Streifen. Beborstung vorwiegend goldgelb. Pronotum mit gelber Medianfaszie, im übrigen gelblich mit rotbraunen Punkten. Beborstung weiß und braun. Flügel: Abb.21, 60 und 61. Vorderflügel: Membran unregelmäßig rauchig geschattet, braune Flecken um die Queradern, am Flügelrand und im Bereich der Cubitus-Äste. Längsadern weißgelb mit braunen Punkten und Strichen. Queradern und einzelne Ader-Verästelungen im Kostalfeld braun. Pterostigma unscheinbar, hyalin, von braunen Flecken

4) Die Art ist Frau Eva Vartian herzlichst gewidmet.

flankiert. Beborstung weißlich gelb und braun. Distale Querader mp-cua weit proximal von der Gradaten-Reihe. Hinterflügel: Membran hyalin, schwache braune Granulierung am distalen Ende der Subcosta und um die Querader r-rs. Längsadern weißlich gelb, distale Gabelungen und Endverästelungen teilweise braun. Queradern braun. Pterostigma

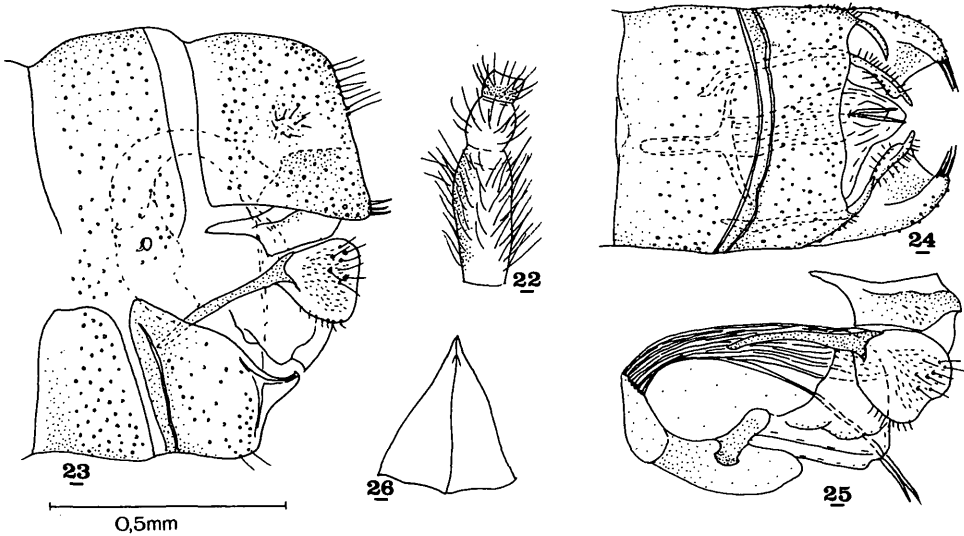


Abb.22-26: *Sphaeroberotha vartianella* n.sp., ♂ (Holotypus). – 22: Antennenbasis, lateral; 23: Genitalsegmente, lateral; 24: dttto, ventral; 25: Gonarcus, 9.Koxopoditen und Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 26: Hypandrium internum, ventral.

unscheinbar, hyalin. Beborstung gelblich, Flügelhinterrand mit langen, weißlich gelben Haaren. An der Unterseite des Hinterflügels des ♀ längliche schwarze Schuppen an fast allen Adern der proximalen Flügelhälfte.

♂ Genitalsegmente: Abb.23-26. Im wesentlichen mit *S. dumonti* übereinstimmend, im einzelnen jedoch mit folgenden Unterschieden: 8. Tergit lateral nicht eindeutig begrenzt. 9. Tergit + Ektoprokt nach ventrokaudal nur wenig verlängert. Streifenbündel des Parameren-Mediuncus-Komplexes aus schmälerelementen zusammengesetzt.

♀ Genitalsegmente: Abb.27-31. Im wesentlichen mit *S. dumonti* übereinstimmend. 8. Sternit etwas stärker gebogen, unpaarer medianer zapfenartiger Fortsatz eine Spur kürzer.

Differenzierung: *S. vartianella* n.sp. ist am nächsten mit *S. dumonti* NAV. und *S. ressl* n.sp. verwandt. Die genitalmorphologischen Unterschiede sind relativ geringfügig (siehe Abbildungen), die eidonomischen hingegen markant. Die Vorderflügelmembran ist bei *S. dumonti* völlig fleckenlos, bei *S. ressl* nur schwach geschattet, bei *S. vartianella* charakteristisch gefleckt. Die eidonomische Trennung der Arten ist dadurch problemlos. Bemerkenswert ist beim ♀ das völlige Fehlen einer Beschuppung des Hinterflügels bei *S. dumonti*, das Auftreten von verdickten Haaren im proximalen Teil der Flügelunterseite bei *S. ressl* und die Bildung typischer Schuppen bei *S. vartianella*.

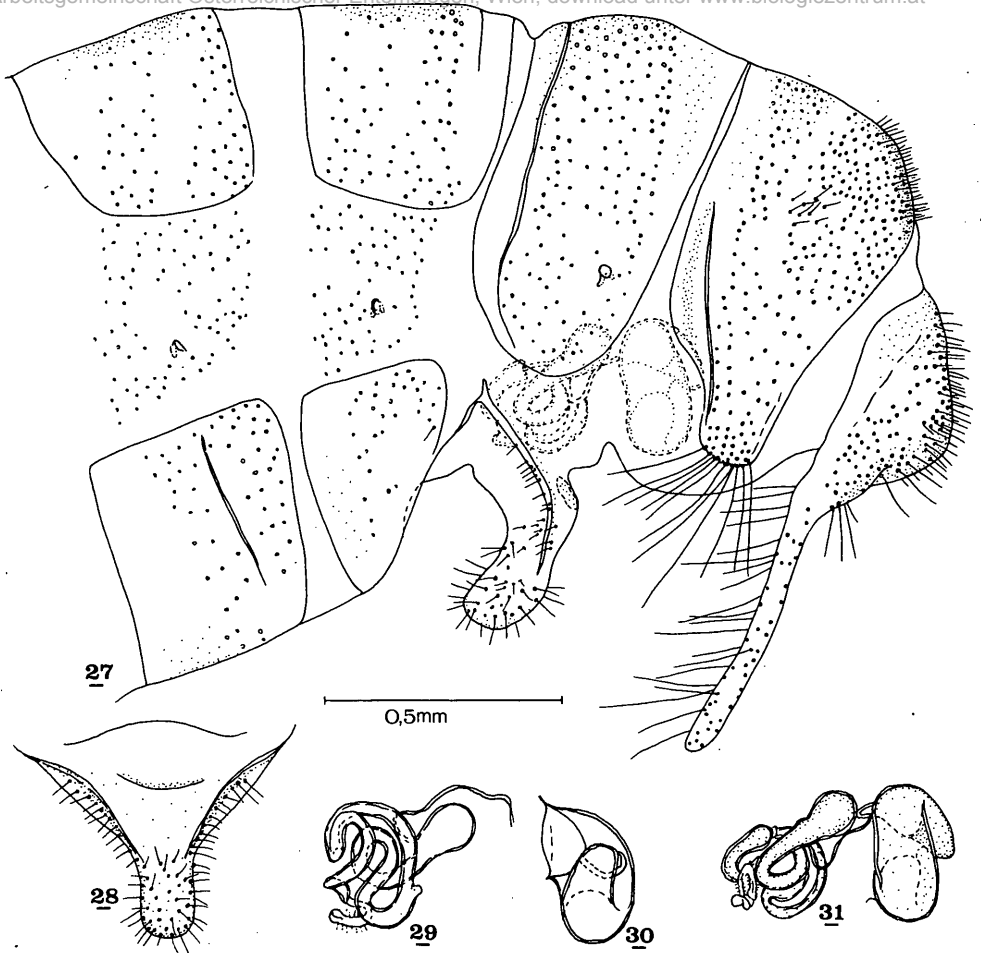


Abb. 27-31: *Sphaeroberotha vartianella* n. sp., ♀ (Paratypus, NO-Afghanistan, Petsch-Tal). — 27: Genitalsegmente, lateral; 28: 8. Sternit, ventrokaudal; 29: Spermatheca, dorsal; 30: Bursa copulatrix, dorsal; 31: Spermatheca + Bursa copulatrix, lateral.

Sphaeroberotha remane n. sp.⁵

Locus typicus: Abu-Ghraib (Irak).

Untersuchtes Material: Holotypus (♀): „Abu-Ghraib 28.IV.1958 R. Remane / Irak centr. Pr. Bagdad Licht“ (coll. Ohm).

Vorderflügelänge des Holotypus ♀ 7,8 mm, von hellem Habitus; mit Schuppen am Hinterflügel. ♂ unbekannt.

Kopf gelb mit rotbraunen Punkten, Borsten weiß. Scapus doppelt so lang wie breit, gelb, vorne mit rötlich braunem Fleck und braunen Borsten, übrige Borsten weiß. Pedicellus

5) Die Art ist Herrn Prof. Dr. Reinhard Remane herzlichst gewidmet.

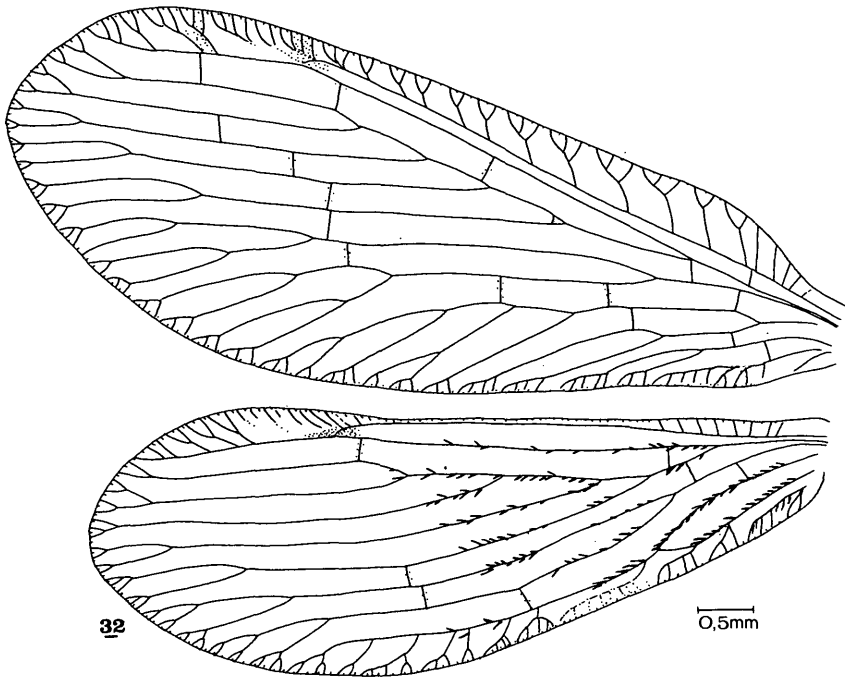


Abb.32: *Sphaeroberotha remane* n.sp., ♀ (Holotypus), linker Vorder- und Hinterflügel.

gelb, Flagellum gelblich mit goldgelber Behorung. Pronotum gelb mit rotbraunen Punkten, median mit rotbrauner Linie; Behorung weißlich gelb. Flügel: Abb.32 und 62. Vorderflügel: Membran ± hyalin, nur schwach und unregelmäßig rauchig, schwache Schattung um Queradern, am distalen Ende der Subcosta rötlichbraun granuliert. Längsadern gelblich mit braunen Punkten und Strichen. Queradern und distale Längsadergabeln braun. Pterostigma unscheinbar hell, entlang einzelner Adern rötlichbraun granuliert. Borsten vorwiegend weißlich gelb, teilweise braun. Distale Querader mp-cua weit proximal von der Gradaten-Reihe. Hinterflügel: Membran hyalin, schwache Schattung um Queradern und um distale Längsader-Gabelungen, am distalen Ende der Subcosta rötlichbraun granuliert. Längsadern gelblich mit braunen Zonen im Bereich von Queradern, an distalen Gabelungen und in den Verästelungen am Flügelrand. Queradern braun. Pterostigma unscheinbar, hyalin. Behorung goldbraun und weiß. Flügelhinterrand mit langen, goldbraunen Haaren. An der Unterseite des Hinterflügels des ♀ schwarze längliche Schuppen an R, Rs, M, Cu und A im Bereich der proximalen Flügelhälfte.

♀ Genitalsegmente: Abb.33-36. Im äußeren Aufbau grundsätzlich mit *S. dumonti* NAV. übereinstimmend, im einzelnen jedoch mit folgenden Unterschieden: 8. Sternit median mit pilzartig abgesetztem, unpaarem Fortsatz. Bursa copulatrix gleichmäßig breit, schlauchförmig, spiralig gewunden, relativ stark sklerotisiert. Spermatheca nicht mit kugelförmiger, sondern mit länglich birnenförmiger Erweiterung.

Differenzierung: *S. remane* n.sp. gehört auf Grund des Baues der ♀ Genitalsegmente zur *dumonti-ressli-vartianella*-Gruppe, innerhalb der sie jedoch durch die Vergrößerung der Bursa copulatrix eine Sonderstellung einnimmt. Habituelle Ähnlichkeit besteht lediglich mit *S. ressl* n.sp., von der sie im ♀ problemlos prima vista durch die Schuppen differen-

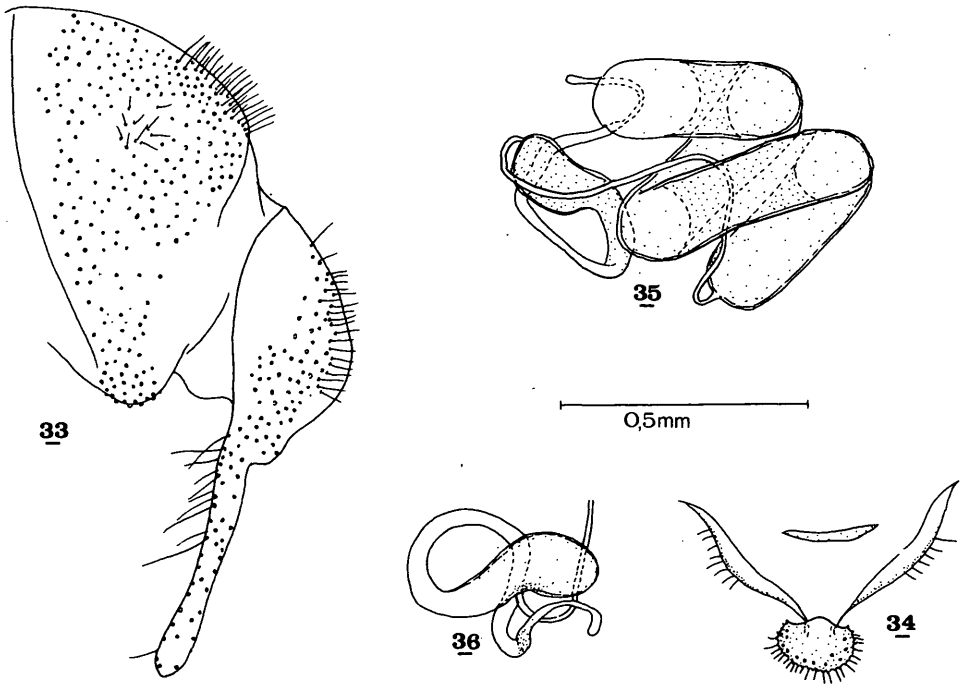


Abb. 33-36: *Sphaeroberotha remane* n.sp., ♀ (Holotypus). – 33: 9. Tergit + Ektoprokt und Gonapophyses laterales, lateral; 34: 8. Sternit, ventrokaudal; 35: Spermatheca + Bursa copulatrix, dorsal; 36: Spermatheca, lateral.

ziert werden kann. Wahrscheinlich sind die beiden Arten auch im ♂ Geschlecht eidonomisch zu trennen (Pronotum bei *S. ressl* dunkler, zumeist mit braunen Flecken, jedoch ohne dunkle Linie in der Medianfaszie), jedenfalls sind genitalmorphologische Unterschiede zu erwarten.

Sphaeroberotha weneri (ESBEN-PETERSEN, 1930)

Costachillea weneri ESBEN-PETERSEN, 1930 (ODEskr).

Locus typicus: Kororak (Kordofan, Sudan).

Untersuchtes Material: Holotypus (♀): „Kororak 31.III. / Aegypt. Sudan Ebner 1914 / *Costachillea weneri* n.sp. ♀ det. Esben-Petersen / Type“ (coll. NMW).

Vorderflügelänge des ♀ 6 mm, von hell gesprenkeltem Habitus. ♀ ohne eindeutige Schuppen, ♂ unbekannt. Eingehende Beschreibung der eidonomischen Merkmale und Abbildung des Flügels bei ESBEN-PETERSEN (1930).

Bedauerlicherweise fehlt dem Typus das Abdomen, so daß die Art vorläufig nicht weiter abgeklärt werden kann. Der relativ kurze Scapus und die proximale Lage der distalen Querader mp-cua im Vorderflügel sind ein Hinweis, daß *S. weneri* der *dumonti*-Gruppe angehört.

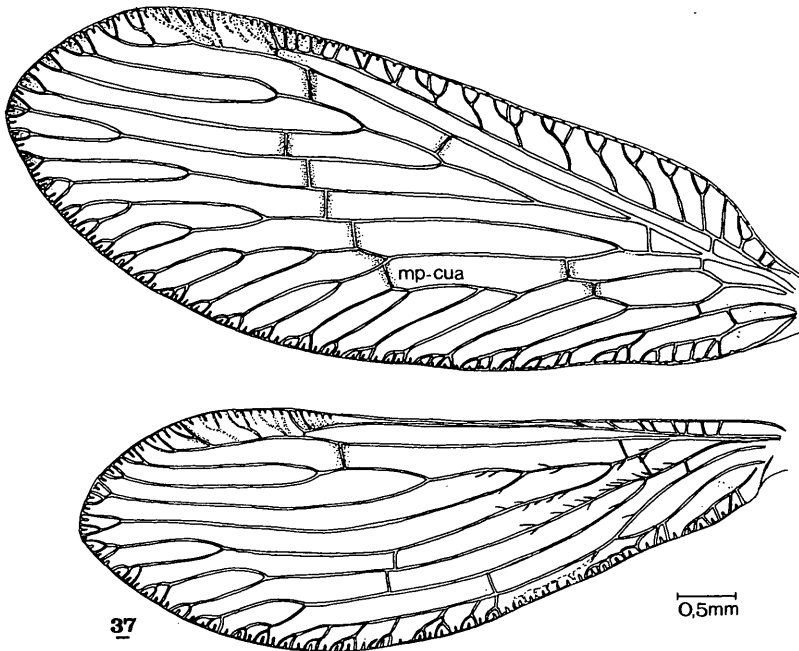


Abb.37: *Sphaeroberotha eatoni* (McL.), ♀ (Holotypus), linker Vorder- und Hinterflügel.

Sphaeroberotha eatoni (McLACHLAN, 1898)

Berotha eatoni McLACHLAN, 1898 (ODeskr): ESBEN-PETERSEN 1920 (Not); ROUSSET 1968a, b (Not).

Nosybus eatoni (McLACHLAN): KRÜGER 1922 (Deskr).

Costachillea eatoni (McLACHLAN): NAVÁS 1929 (Deskr).

? *Costachillea barbara* NAVÁS, 1929 (ODeskr): ESBEN-PETERSEN 1930 (Not); ROUSSET 1968b (Deskr).⁶

? *Nodalla oranensis* ROUSSET, 1968a (ODeskr).⁶

Locus typicus: Biskra (Algerien).

Untersuchtes Material: Holotypus (♀): „Holotypus ♀ BML 14.3.1980 / Holotype / Biskra. 24.IV.95 / Algeria. Eaton / *Berotha Eatoni* ML. Type / McLachlan coll. BM. 1938-674“ (coll. BM); 2 ♂♂, 4 ♀♀, Marokko, Haut Atlas, über Tachguelte (S Tizi-n-Test), 1150 m, 30.45 N/8.20 W, 17. VII. 1982, H., U. & Ch. Aspöck, H. & R. Rausch leg.; 3 ♀♀, Marokko, 10 km N Midelt, 32.41 N/4.49 W, 1500 m, 11. VII. 1982, H., U. & Ch. Aspöck, H. & R. Rausch leg. (coll. Aspöck und coll. Rausch).

Vorderflügelänge des ♂ 6,3-6,5 mm, des ♀ 6,8-8 mm, Habitus durch dunkle Flecken der Vorderflügel geprägt; ♀ mit Schuppen am Hinterflügel.

Kopf: Frons vorwiegend gelblich. Vertex gelblich mit braunen oder rötlichbraunen Punkten und Flecken, die häufig zwei undeutliche Streifen formen. Borsten gelb und braun. Scapus (Abb.38) etwa 3 1/2 mal (♂) oder 3 mal (♀) so lang wie breit. Vorderseite rötlich-

6) Laut Mitteilung von Herrn Dr. Legrand (MNP) vom 13.1.1981 ist der Typus von *Costachillea barbara* zur Zeit nicht verfügbar. Den Typus von *Nodalla oranensis* haben wir nicht untersucht. Aus den Beschreibungen der beiden Arten darf jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit auf eine Konspezifität mit *S. eatoni* geschlossen werden.

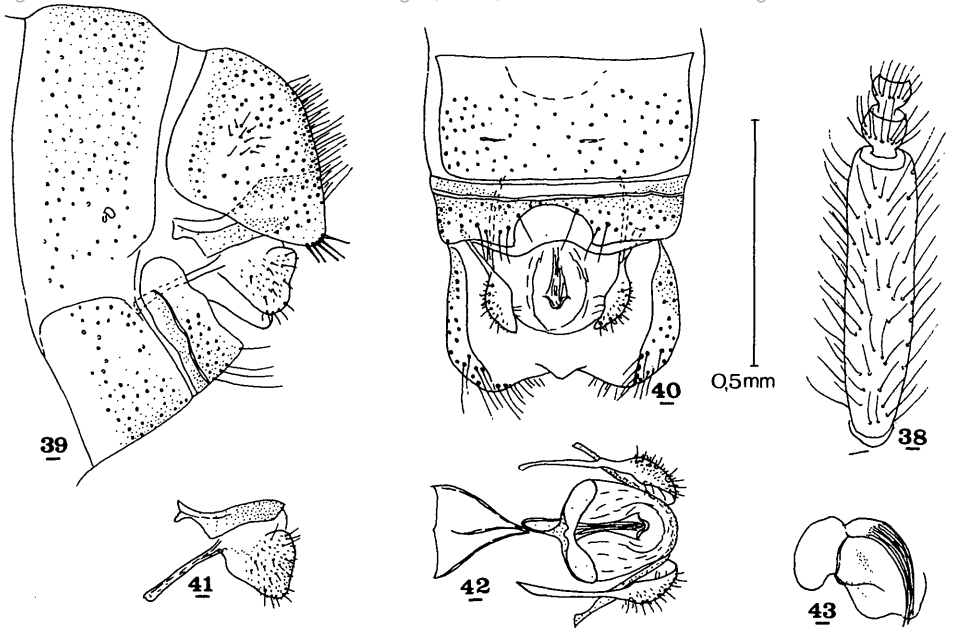


Abb. 38-43: *Sphaeroberotha eatoni* (McL.), ♂ (Marokko, Haut Atlas, über Tachguelte). – 38: Antennenbasis, lateral; 39: Genitalsegmente, lateral; 40: dtto, ventral; 41: Gonarcus und 9. Koxopoditen, lateral; 42: Gonarcus, 9. Koxopoditen, Parameren-Mediuncus-Komplex und Hypandrium internum, ventral; 43: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral.

braun, Hinterseite gelb, Beborstung korrespondierend rotbraun und gelb. Pedicellus gelb, Flagellum hellbraun. Pronotum gelblich mit braunen oder rotbraunen Punkten und Flecken, die zwei schmale mediane und undeutliche, breite, laterale Streifen formen. Beborstung gelb und braun. Flügel: Abb. 37 und 63-65. Vorderflügel: Membran unregelmäßig rauchig gefleckt, dunkle braune Flecken um die Queradern, zwischen den distalen Gabelungen von Längsadern und am Flügelrand. Längsadern gelb mit braunen Punkten und Strichen. Queradern braun. Pterostigma unscheinbar, hell, von braunen Flecken flankiert, unregelmäßig rötlich granuliert. Beborstung gelb und braun. Distale Querader mp-cua an die Gradaten-Reihe anschließend. Hinterflügel: Membran hyalin, schwache braune Fleckung um distale Querader r-rs und zwischen den distalen Gabelungen der Längsadern. Längsadern gelb, distale Gabelungen braun. Queradern größtenteils braun. Pterostigma unscheinbar, hell, unregelmäßig rötlich granuliert. Beborstung vorwiegend gelb. Flügelhinterrand mit langen gelblich grauen Haaren. An der Unterseite des Hinterflügels des ♀ längliche schwarzbraune Schuppen an Rs, M, Cu und A im Bereich der proximalen Flügelhälfte.

♂ Genitalsegmente: Abb. 39-43. 9. Tergit + Ektoprokt nach kaudal verjüngt, Apex unscheinbar, mit kräftigen Borsten. 9. Sternit schmal mit Querleiste und breiter medianer Inzision. 9. Koxopoditen zephal stielförmig, kaudal blattförmig und beborstet. Gonarcus unpaar, gebogen, mit den 9. Koxopoditen verbunden. Parameren-Mediuncus-Komplex sehr klein, mit schwach sklerotisiertem, breitem Basalstück und kurzem Borstenbündel. Hypandrium internum groß.

♀ Genitalsegmente: Abb. 44-47. 8. Sternit schmal, mit Querleiste und zapfenartigem, medianem Fortsatz sowie zwei kleineren lateralen Höckern. 9. Tergit + Ektoprokt ventral mit

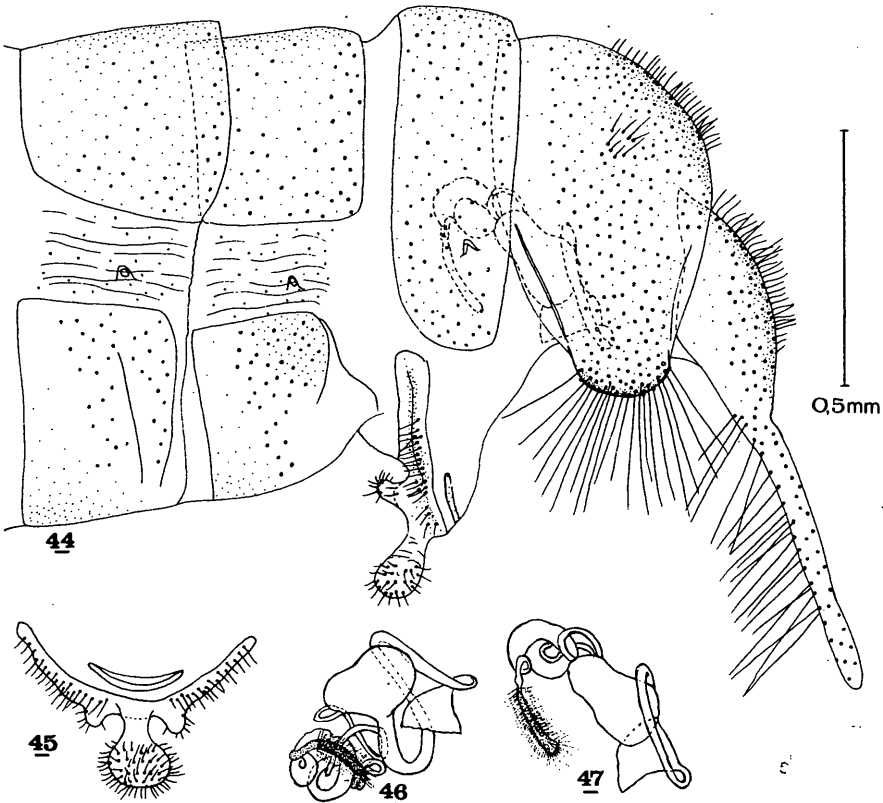


Abb.44-47: *Sphaeroberotha eatoni* (McL.), ♀ (Holotypus). – 44: Genitalsegmente, lateral; 45: 8. Sternit, ventrokaudal; 46: Spermatheca + Bursa copulatrix, ventral; 47: dtto, lateral.

langen Haaren. Gonapophyses laterales schwach gewölbt, mit langer Hypocauda. Bursa copulatrix unscheinbar trichterförmig. Spermatheca schlauchförmig verschlungen, mit großem, birnenförmigem Abschnitt.

Differenzierung: *S. eatoni* (McL.) ist am nächsten mit *S. lineata* (NAV.) verwandt. Die geringfügigen genitalmorphologischen Unterschiede sind für eine Differenzierung kaum geeignet, auch ist ihre Konstanz nicht bewiesen (von beiden Arten liegen nur insgesamt drei ♂ vor). Eidonomisch erscheint die Trennung der beiden Arten – durch die geringere Größe und durch die hellere Flügelmembran von *S. lineata* – problemlos. In diesem Zusammenhang muß jedoch erwähnt werden, daß uns weitere *Sphaeroberotha*-Individuen aus Israel, Saudiarabien, Sudan und Nigeria vorliegen, die eindeutig mit *S. eatoni* (McL.) und *S. lineata* (NAV.) zumindest eng verwandt sind, sich aber dennoch sowohl von diesen beiden (?) Arten als auch untereinander (bei weitestgehender geographischer Vikarianz und nur mäßiger Variabilität innerhalb einer Population) – vor allem in der Färbung des Körpers, der Fleckung der Flügel und der Ausbildung der Schuppen des Hinterflügels des ♀ – deutlich genug unterscheiden, um nicht *S. eatoni* oder *S. lineata* zugeordnet werden zu können. Es ist möglich, daß sich einige dieser Phäna als Arten abgrenzen lassen werden; es ist aber ebenso möglich, daß alle Phäna um *S. eatoni* (einschließlich *S. lineata*) eine einzige Spezies oder Superspezies bilden, wobei die Situation vielleicht durch Klinien-Bildung

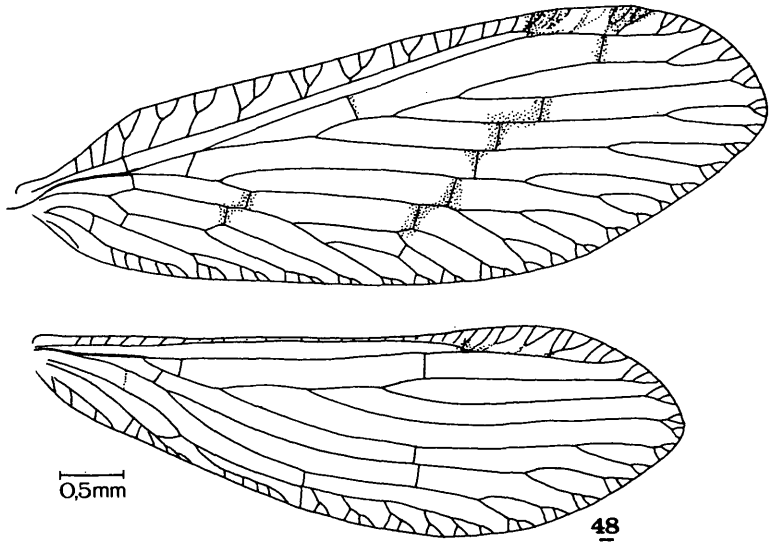


Abb.48: *Sphaeroberotha lineata* (NAVÁS), ♂ (Lectotypus), rechter Vorder- und Hinterflügel.

noch eine weitere Komplikation erfährt. Für eine Klärung dieser Frage ist zumindest mehr Material von mehr Fundorten notwendig.

Ökologie: Die von uns in Marokko gesammelten Individuen stammen durchwegs von Eremial-Biotopen und wurden am Licht gefangen. Bei dem Fundort 10 km N Midelt (1500 m) handelt es sich um eine Halbwüste mit kärglicher niederer Vegetation, vorwiegend in Form isolierter Stachelpolster, inmitten größerer vegetationsfreier sandiger Flächen. Bei dem Fundort über Tachguelte (1150 m) handelt es sich um steinige, kärglich bewachsene Felshänge und Felshalden mit stellenweise reicherer Polsterstrauch-Vegetation, vereinzelt höheren Sträuchern und einzelnen, zumeist großen Arganien.

Sphaeroberotha lineata (NAVÁS, 1936)

Nodalla lineata NAVÁS, 1936 (ODeskr): ROUSSET 1968 a (Not), 1968 b (Deskr).

Locus typicus: Lokitang (= Lokitaung) (N-Kenya).

Untersuchtes Material: 1 ♂ (hiermit als Lectotypus festgelegt): „Kenya Lokitang Turkana Nord 750 m / Museum de Paris Mission de l'Omo C.Arambourg P.A.Chappuis & R.Jeannel 1932-33 / *Nodalla lineata* ♂ Nav. det.Navás S.J. / Type“; 1 ♀: „Ethiope merid Bourié Bord de la Riv Omo 600 m / Museum de Paris, Mission de l'Omo, C.Arambourg A.Chappuis & R.Jeannel 1932-33 / *Nodalla lineata* ♀ Nav. det. Navás S.J. / Type“.

Vorderflügelänge des ♂ 5,8 mm, des ♀ 6 mm; Habitus durch dunkle Flecken der Vorderflügel geprägt; ♀ mit Schuppen am Hinterflügel. Beschreibung der eidonomischen Merkmale siehe ROUSSET (1968 b). Scapus des ♂: Abb.49. Flügel: Abb.48. Distale Querader mp-cua des Vorderflügels an die Gradaten-Reihe anschließend.

♂ Genitalsegmente: Abb.50-56. Weitgehend mit *S.eatoni* (McL.) übereinstimmend, im einzelnen mit folgenden Unterschieden: 9.Koxopoditen mit größerem Kaudalteil; Para-

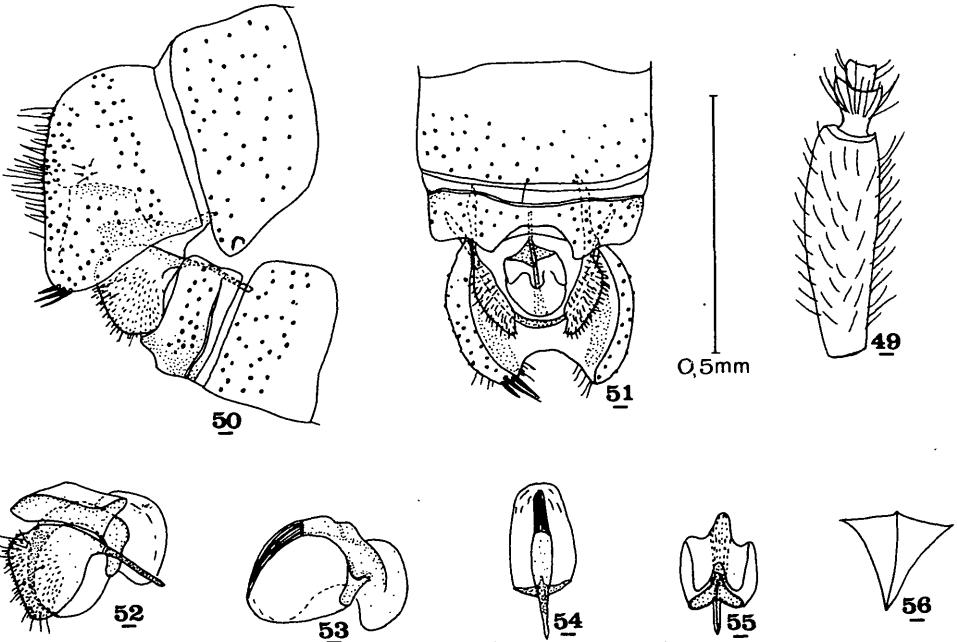


Abb.49-56: *Sphaeroberotha lineata* (NAVÁS), ♂ (Lectotypus). – 49: Antennenbasis, lateral; 50: Genitalsegmente, lateral; 51: dtto, ventral; 52: Gonarcus, 9.Koxopoditen und Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 53: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 54: dtto, dorsal; 55: dtto, ventral; 56: Hypandrium internum, dorsal.

meren-Mediuncus-Komplex mit größerem, stärker gegliedertem Basalstück und relativ kürzerem Borstenbündel.

♀ Genitalsegmente: Abb.57-59. Weitgehend mit *S.eatoni* (McL.) übereinstimmend, birnenförmiger Anteil des Bursa-Spermatheca-Komplexes jedoch kleiner.

Differenzierung: *S.lineata* (NAV.) ist am nächsten mit *S.eatoni* (McL.) verwandt; siehe dort.

Diskussion und Zusammenfassung

Die in dieser Arbeit behandelten Spezies des Genus *Sphaeroberotha* NAV. lassen sich auf Grund eidonomischer und genitalmorphologischer Kriterien in zwei Gruppen gliedern:

1. „*dumonti*-Gruppe“ mit folgenden Merkmalen:

Scapus unauffällig, bei ♂ und ♀ etwa gleich lang. Vorderflügel: distale Querader mp-cua proximal von der Gradaten-Reihe. ♂ Genitalsegmente: Parameren-Mediuncus-Komplex größer als 9. Koxopoditen + Gonarcus. ♀ Genitalsegmente: 8. Sternit ohne paarige laterale Fortsätze. Bursa copulatrix auffällig groß, schlauchförmig spiralig oder schneckenhausförmig konisch.

Dieser Gruppe gehören *S.dumonti* NAVÁS, *S.ressli* n.sp., *S.vartianella* n.sp., *S.remane* n.sp. und (wahrscheinlich) *S.wernerii* (ESBEN-PETERSEN) an.

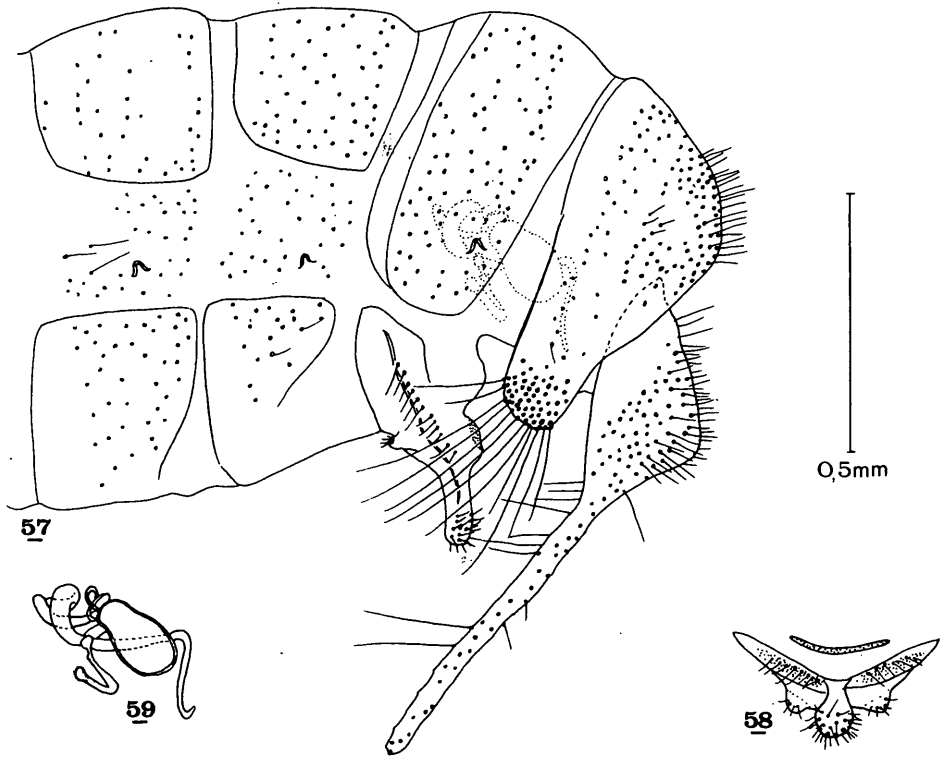


Abb.57-59: *Sphaeroberotha lineata* (NAVÁS), ♀ (Äthiopien, Omo). – 57: Genitalsegmente, lateral; 58: 8. Sternit, ventrocaudal; 59: Spermatheca, lateral.

2. „*eatoni*-Gruppe“ mit folgenden Merkmalen:

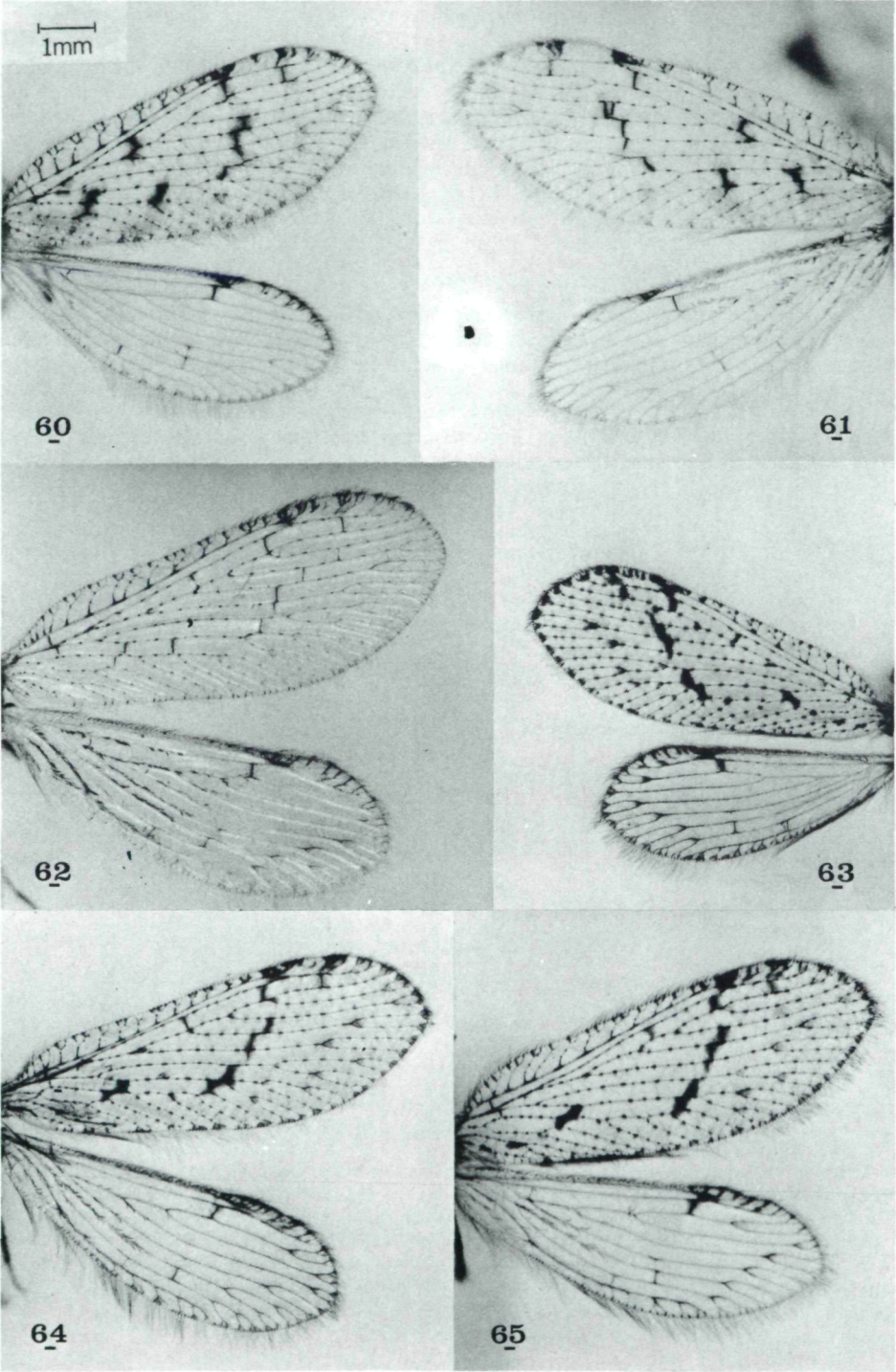
Scapus lang, beim ♂ deutlich länger als beim ♀. Vorderflügel: distale Querader mp-cua in der Gradaten-Reihe. ♂ Genitalsegmente: Parameren-Mediuncus-Komplex kleiner als 9. Koxopoditen + Gonarcus. ♀ Genitalsegmente: 8. Sternit mit paarigen lateralen Fortsätzen. Bursa copulatrix klein, unauffällig trichterförmig.

Dieser Gruppe gehören *S. eatoni* (McL.) und *S. lineata* (NAV.) an.

Die Beschuppung der Hinterflügel des ♀ ist kein Kriterium der Zugehörigkeit zu einer der beiden Gruppen. Die *dumonti*-Gruppe umfaßt Arten ohne Schuppen, Arten mit schuppenähnlicher Behaarung und Arten mit deutlichen Schuppen; die Arten der *eatoni*-Gruppe sind beschuppt.

Während die Arten der *dumonti*-Gruppe durch viele Merkmale sehr gut voneinander unterschieden sind und auch habituell leicht erkannt werden können, sind *S. eatoni* und

Abb.60: *Sphaeroberotha vartianella* n.sp., ♂ (Paratypus, Afghanistan, 25 km N Barikot). – Abb.61: *Sphaeroberotha vartianella* n.sp., ♀ (Paratypus, NO-Afghanistan, Petsch-Tal). – Abb.62: *Sphaeroberotha remane* n.sp., ♀ (Holotypus, Irak, Abu-Ghraib). – Abb.63: *Sphaeroberotha eatoni* (McL.), ♂ (Marokko, Haut Atlas, über Tachguelte). – Abb.64: *Sphaeroberotha eatoni* (McL.), ♀ (Marokko, Haut Atlas, über Tachguelte). – Abb.65: *Sphaeroberotha eatoni* (McL.), ♀ (Marokko, 10 km N Midelt).



S. lineata zumindest sehr nahe miteinander verwandt; sie bilden möglicherweise zusammen mit anderen Phäna aus anderen Teilen Afrikas und Vorderasiens eine Superspezies.

Es ist einleitend erwähnt worden, daß sich *Sphaeroberotha* NAVÁS, 1930 wahrscheinlich als jüngeres Synonym von *Nodalla* NAVÁS, 1926 erweisen wird, sobald feststeht, daß die Typusarten der beiden Gattungen – *Nodalla aegyptiaca* NAVÁS, 1926 und *Sphaeroberotha dumonti* NAVÁS, 1930 – kongenerisch sind. Mit Sicherheit ist auch *Nodella striatella* NAVÁS, 1936 mit *S. dumonti* kongenerisch, wahrscheinlich außerdem *Berotha saharica* ESSEN-PETERSEN, 1920 und *Nodalla sinaitica* NAVÁS, 1926. Diese Fragen werden sich erst nach Untersuchung der Typen bzw. von Individuen vom *Locus typicus* (der Typus von *B. saharica* ESSEN-PET. ist laut freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. K. K. Günther, MB, unauffindbar) klären lassen.

Über die Biologie und Ökologie der *Sphaeroberotha*-Spezies ist nahezu nichts bekannt. Die Tiere stammen – soweit Angaben vorliegen – durchwegs aus eremialen Gebieten (Steppen, Halbwüsten) und wurden zumeist nachts am Licht gefangen.

Die Verbreitung des Genus *Sphaeroberotha* (einschließlich der zur Zeit im Genus *Nodalla* stehenden Arten) umfaßt zumindest große Teile der eremialen Gebiete der nördlichen Hälfte Afrikas und Vorderasiens einschließlich der Arabischen Halbinsel.

Abkürzungsverzeichnis

A	= Analis	Ma	= Media anterior
b	= freier basaler Teil der Media anterior	MB	= Zoologisches Museum an der Humboldt-Universität, Berlin
BM	= British Museum (Natural History), London	MNP	= Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
bs	= Bursa-Spermatheca-Komplex	Mp	= Media posterior
bu	= Bursa copulatrix	mp-cua	= Querader zwischen Mp und Cua
C	= Costa	NMW	= Naturhistorisches Museum Wien
c	= 9. Koxopoditen	Not	= Erwähnung
Cu	= Cubitus	ODeskr	= Originalbeschreibung
Cua	= Cubitus anterior	pm	= Parameren-Mediuncus-Komplex
Cup	= Cubitus posterior	R	= Radius
Deskr	= Beschreibung	Rs	= Radiussektor
e	= Ektoprokt	S	= Sternite
g	= Gonarcus	s	= Spermatheca
gl	= Gonapophyses laterales	Sc	= Subcosta
hc	= Hypocauda	T	= Tergite
M	= Media		

Dank

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Material wurde uns von Herrn und Frau Asad und Eva Vartian, Wien, sowie von den Herren Dr. B. C. Barnard, London (BM), Dr. A. Kaltenbach, Wien (NMW), Dr. J. Legrand, Paris (MNP), Dr. P. Ohm, Kiel, Dr. G. Pretzmann, Wien (NMW) und F. Ressler, Purgstall, überlassen bzw. zum Studium zur Verfügung gestellt. Ein Teil des Materials von *S. eatoni* wurde gemeinsam mit Hubert und Renate Rausch, Scheibbs, und Christoph Aspöck, Wien, in Marokko aufgesammelt. Ihnen allen auch an dieser Stelle herzlichen Dank!

Summary

A contribution to the knowledge of the genus *Sphaeroberotha* NAVÁS, 1930
(Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae)

On the basis of the type specimens and, in part, of further material the following species are re-described: *Sphaeroberotha dumonti* NAVÁS (♂, ♀; Tunesia), *S. weneri* (ESBEN-PETERSEN) (♀; Sudan), *S. eatoni* (McLACHLAN) (♂, ♀; Algeria, Morocco), *S. lineata* (NAVÁS) (♂, ♀; Kenya, Ethiopia). Moreover, three new species of *Sphaeroberotha* are described: *S. ressl* n. sp. (♂, ♀; S-Iran), *S. vartianella* n. sp. (♂, ♀; Afghanistan) and *S. remane* n. sp. (♀; Irak). Figures are presented of the genitalia and of the wings of all species. The distribution of *Sphaeroberotha* (which will probably fall into the synonymy of *Nodalla* NAVÁS, 1926) comprises at least many eremial parts of the Northern part of Africa and of the Near East.

LITERATUR

- ESBEN-PETERSEN, P. (1920): Neuropteren der inneren Sahara. – Arch. Naturgesch. 84: 143-159.
- ESBEN-PETERSEN, P. (1930): XXVII. Neuropteren in: Wissenschaftliche Ergebnisse der mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien aus der Erbschaft Treitl von F. Werner unternommenen zoologischen Expedition nach dem Anglo-Ägyptischen Sudan (Kordofan) 1914. – Denkschr. Akad. Wiss. Wien 102: 201-206.
- KRÜGER, L. (1922): Berothidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Berothiden. – Stettin. ent. Ztg. 83: 49-88.
- MacLEOD, E. G. (1967): Studies on the Systematics of the Berothidae, Part I: A Redescription of the Genus *Sphaeroberotha* 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.
- McLACHLAN, R. (1898): XI. Neuroptera-Planipennia collected in Algeria by the Rev. A.E. Eaton. – Trans. ent. Soc. London, 1898: 159-162.
- NAVÁS, R. P. L. (1926): Névroptères d'Égypte et de Palestine. 3^{me} Partie. – Bull. Soc. roy. ent. d'Égypte 10: 192-209.
- NAVÁS, R. P. L. (1929): Monografía de la Familia de los Berótidés (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: 120-137.
- NAVÁS, R. P. L. (1936): Neuroptera, Embioptera, Plecoptera, Ephemeroptera et Trichoptera. In: Mission Scientifique de l'Omo, III, fasc. 19. – Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris 4: 101-128.
- ROUSSET, A. (1968a): Une espèce nouvelle de Bérothidés d'Afrique du Nord: *Nodalla oranensis* (Nevr. Planip.). – Bull. Soc. ent. Fr. 73: 39-44.
- ROUSSET, A. (1968b): 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.

Anschriften 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: 1983

Band/Volume: [35](#)

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

Artikel/Article: [Zur Kenntnis des Genus Sphaerobrotha Navás, 1930 \(Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae\). 65-83](#)