

Mitt. Münch. Ent. Ges.	86	99-144	München, 15.12.1996	ISSN 0340-4943
------------------------	----	--------	---------------------	----------------

Revision des Genus *Podallea* NAVÁS, 1936

(Neuroptera: Berothidae: Berothinae)

Von Ulrike ASPÖCK und Horst ASPÖCK

Abstract

Basing upon (re)descriptions of altogether 15 species (five of which are new) the berothid genus *Podallea* NAVÁS, 1936, is redescribed, and an approach towards an inter- and intrageneric systematization is undertaken. The sister group of *Podallea* is *Spermophorella* TILLYARD, 1916 + (*Quasispermophorella* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1986 + *Isoscelipteron* COSTA, 1863). Within the genus *Podallea* three species groups can be characterized, mainly upon characters of the genital segments: *vasseana*-group with *P. vasseana* (NAVÁS, 1910), *P. manselli* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1988, *P. madagassica* sp.n., *P. tjederi* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981, *P. arabica* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981, *P. seyrigina* (NAVÁS, 1935), *P. duellii* sp.n., *P. pauliani* (FRASER, 1955), and *P. tansanica* sp.n.; *pellita*-group with *P. pellita* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981, *P. sashilana* (NAVÁS, 1931), *P. squamulata* sp.n., and *P. leroiana* (ESBEN-PETERSEN, 1915); *exarmata*-group with *P. exarmata* (TJEDER, 1959) and *P. wevwalkai* sp.n.

The distribution of *Podallea* is confined to the Afrotropical region (including the southwestern part of the Arabian Peninsula) and comprises also Madagascar and the Comoro Islands.

All *Podallea* species are arboreal elements. The extant distribution patterns are probably mainly the result of vicariance events (long) before the Pleistocene, although concrete evidence is not yet available. The five *Podallea* species so far known from Madagascar (two of them are new) are closely related or (in one case) identical with the *Podallea* species occurring on the African mainland and certainly not very old. It is suspected that the Malagasyan *Podallea* fauna is the result of relatively recent (probably at least three) colonisation events.

Einleitung

Die Mißverständnisse um das Taxon *Podallea* begannen bereits mit der Beschreibung des monotypischen Genus auf der Basis von *Podallea seriata* durch NAVÁS im Jahre 1936. Zu diesem Zeitpunkt waren die zum Teil lange vorher beschriebenen kongenerischen Arten, nämlich *Berotha vasseana* NAVÁS, 1910, *B. leroiana* ESBEN-PETERSEN, 1915, *B. sashilana* NAVÁS, 1931, *B. seyrigina* NAVÁS, 1935 und *B. squamulata* NAVÁS, 1936, dem Autor von *Podallea* schließlich bekannt! Verhängnisvollerweise wurden auch nach 20 Jahren weitere kongenerische Arten in anderen (ebenfalls mißverständenen) Genera beschrieben: *Acroberotha pauliani* FRASER, 1955, *A. xiphophora* TJEDER, 1954, *A. tricirrata* TJEDER, 1959, und *Berotha exarmata* TJEDER, 1959. In unserer ersten dem Genus *Podallea* gewidmeten Revision (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a) und im Zuge von Revisionen der Genera *Berotha* WALKER, 1860, und *Isoscelipteron* COSTA, 1863 (*Acroberotha* KRUGER, 1922, ist ein Synonym von *Isoscelipteron*), denen Spezies zugeordnet worden waren, die de facto dem Genus *Podallea* angehören, konnte die Identität dieser Taxa geklärt werden (U. ASPÖCK 1983, U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1980). Von den für *Podallea* relevanten Typen standen damals allerdings nur *Berotha leroiana* und *Berotha squamulata* zum Studium zur Verfügung. Vier neue Arten, *Podallea tjederi*, *P. arabica*, *P. pellita* und *P. manselli* konnten dem Genus zugeordnet und beschrieben werden (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a, 1988a).

Inzwischen ist zahlreiches, *Podallea* zuzuordnendes Material angefallen, das (zum Teil noch undeterminiert) in eine Übersichtskarte zur Verbreitung des Genus Eingang gefunden hat (U. ASPÖCK 1990).

Für die vorliegende Arbeit konnten außer den obengenannten Typen von *B. leroiana* und *B. squamulata* die Typen aller übrigen dem Genus zuzuordnenden Arten untersucht werden: *B. vasseana*, *B. sashilana*, *B. seyrigina*, *P. seriata*, *A. pauliani*, *A. xiphophora*, *A. tricirrata*, *B. exarmata*.

Die Abklärung aller bisher beschriebenen Spezies, die Beschreibung weiterer neuer Arten, die Diskussion ihrer phylogenetischen Beziehungen, die Stellung der Gattung *Podallea* innerhalb der Berothidae und Hypothesen zur Verbreitung von *Podallea* sind Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

Material und Methoden

Das der Arbeit zugrunde liegende Material stammt zum Teil von eigenen Forschungsaufenthalten in Südafrika (1985, 1988, 1989/90, 1995, 1996) und Namibia (1988, 1994), zum Teil wurde es uns von einer Reihe von öffentlichen und privaten Sammlungen zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt; folgende Abkürzungen werden zur Kennzeichnung der Herkunft des Materials im Text verwendet.

BML:	The Natural History Museum, London
CAS:	Californian Academy of Sciences, San Francisco
coll. Duelli:	Sammlung PD Dr. Peter Duelli, Zürich, Birmensdorf
coll. Hölzel:	Sammlung Herbert Hölzel, Eppersdorf
coll. Ohm:	Sammlung Dr. Peter Ohm, Kiel
coll. Rausch:	Sammlung Hubert & Renate Rausch, Scheibbs
DEI:	Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde
EML:	Entomological Museum Lund
HAUA:	Sammlung H. & U. Aspöck, Wien
HNMB:	Hungarian Natural History Museum, Budapest
MKB:	Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander König, Bonn
MNP:	Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris
MT:	Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren
NCIP:	National Collection of Insects, Pretoria
NMK:	Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe
NMP:	Natal Museum, Pietermaritzburg
NMW:	Naturhistorisches Museum Wien
NMZ:	National Museum of Zimbabwe, Bulawayo
SIW:	National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington
SMNS:	Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart
SMNW:	State Museum of Namibia, Windhoek
TMP:	Transvaal Museum, Pretoria
VJM:	Sammlung V. J. Monserrat, Madrid
ZIM:	National Natural History Museum, Sofia
ZMK:	Zoological Museum, University of Copenhagen
ZMUB:	Zoological Museum, University Bergen

Das dieser Studie zugrunde liegende Material ist zu ganz überwiegendem Teil trocken konserviert und genadelt. Wenige Individuen sind in Alkohol aufbewahrt. Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß die Konservierung von Berothiden in Alkohol zu erheblichen Veränderungen der Färbung und nicht selten auch zum Verlust von Borsten (einschließlich deren Modifikation, den Schuppen!) führt. Die Trockenkonservierung ist bei Berothiden daher unbedingt vorzuziehen. (In diesem Zusammenhang ist vorweg ein von der Arabischen Halbinsel [“Yemen, Wadi - Zabid; VII.1970. at light; I. A. Szalay-Morzsó”, HNMB] vorliegendes ♂ zu erwähnen, das wegen seines schlechten Erhaltungszustandes lediglich als *Podallea* sp. identifiziert werden kann; mit *P. arabica*, der einzigen von der Arabischen Halbinsel bekannten *Podallea*-Art, besteht - so gut wie sicher - keine Konspespezifität.)

Die Genitalsegmente wurden in üblicher Weise in KOH aufgehellt und in Glycerin liegend gezeichnet. Sie werden auch in Glycerin in kleinen Gläschen, die an der Nadel des zugehörigen Tieres stecken, aufbewahrt.



Tafel 1:

Abb. 1: *Podallea vassema* (NAVÁS), ♀ (Namibia, Kupferberg-Farm, 25 km E Otavi) (VF-Länge: 8.5 mm). Typische Ruhestellung. Foto: M. STELZL.

Abb. 2: *Podallea* sp. (vermutlich *P. manselli* U. A. & H. A.; siehe Text), ♀ (Namibia, Okahandja, N Haasenhof-Farm) (VF-Länge: 6.8 mm). Foto: H. RAUSCH

Abb. 3: *Podallea manselli* (U. A. & H. A.), ♀ (Südafrika, Kruger Nat. Park) (VF-Länge: 7.5 mm) Foto: P. DUELLI.

Abb. 4: *Podallea tjederi* U. A. & H. A., ♂ (Benin, 45 km N Abomey) (VF-Länge: 8.4 mm) Foto: P. DUELLI.

Abb. 5: *Podallea tjederi* U. A. & H. A., ♀ (Benin, 45 km N Abomey) (VF-Länge: 8.2 mm) Foto: P. DUELLI.

Abb. 6: *Podallea duellii* sp.n., Holotypus, ♀ (Madagaskar, Berenty) (VF-Länge: 9 mm). Foto: P. DUELLI.

**Verzeichnis der in den Synonymielisten bzw. im Text
und in den Abbildungen verwendeten Bezeichnungen**

A:	Analís	MF:	Medianfortsatz des 8. Sternits des ♀
b:	freier, basaler Teil der Ma	Mp:	Media posterior
bc:	Bursa copulatrix	Nom:	Nomenklatur
C:	Costa	ODeskr:	Originalbeschreibung
c:	Gonokoxit	pd:	Pudiculum
Cua:	Cubitus anterior	Phyl:	Phylogenie
Cup:	Cubitus posterior	pm:	Parameren-Mediuncus-Komplex
Cx:	Coxa	pt:	Pterostigma
Deskr:	Beschreibung	R:	Radius
dr:	Ductus receptaculi	r-rs:	Querader zwischen R und Rs
e:	Ektoprokt	Rev:	Revision
F:	Flügel	Rs:	Radiussektor
FD:	Fehldetermination	res:	Receptaculum seminis
Fig:	Abbildung	S:	Sternit
gl :	Gonapophysis lateralis	Sc:	Subcosta
GS:	Genitalsegmente	Syn:	Synonymie
hc:	Hypocauda	SynList:	Synonymieliste
HF:	Hinterflügel	T:	Tergit
hi:	Hypandrium internum	Tab:	Tabelle
Kom:	Kommentar	Vb:	Verbreitung
M:	Media	VbKarte:	Verbreitungskarte
Ma:	Media anterior	VF:	Vorderflügel

Podallea NAVÁS, 1936

Podallea NAVÁS, 1936 (ODeskr) [Typusart durch Monotypie: *Podallea seriata* NAVÁS, 1936 = subjektives jüngerer Synonym von *Podallea leroiana* (ESBEN-PETERSEN, 1915)]; TJEJER 1959 (Kom); MACLEOD & ADAMS 1967 (Kom); ROUSSET 1968b (Kom); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 a (Rev, Tax, Vb), 1986 b (Phyl); U. ASPÖCK 1987 (Vb, Kom), 1990 (Vb, Kom).

Charakterisierung: Mittelgroße, zierliche Berothiden (Tafel 1), Länge der Vorderflügel der ♂♂ 5.6-9.2 mm, der ♀♀ 5,8-11 mm. Kopf mit extrem kurzen Genae. Vertex groß, mit zwei kleinen lateralen Tuberkeln und undeutlicher medianer Wölbung. Augen sehr groß; großer Postokularlobus. Clypeus und Labrum kurz. Scapus meist etwa 7 bis 10 mal so lang wie folgende Antennenglieder; Flagellum-Glieder mit zwei Borstenkränzen; Pedicellus unscheinbar. Pronotum etwas länger als breit, im ♀ bei wenigen Arten mit schwarzen Schuppen an der Unterseite entlang der Lateralränder, im ♂ bei einigen Arten mit gelber Schuppenbürste. Praecoxae des ♀ bei einigen Arten mit schwarzen und/oder braunen Schuppen an der Innenseite bzw. an der Vorderseite. Flügel bei den meisten Arten im ♀ mit Schuppen an der Unterseite des Geäders in unterschiedlicher Ausprägung: nur an einigen Adern, nur basale Aderabschnitte betreffend oder den Großteil des Geäders. Vorderflügel +/- stark, Hinterflügel höchstens mäßig gesichelt. Behaarung stets dicht und entsprechend der Aderfarbe gelb, goldgelb bis braun, mit Borstenbüscheln am Vorderflügelapex und langen Fransen am Hinterrand beider Flügelpaare.

♂ Genitalsegmente: 9. Tergit und Ektoprokt stets verschmolzen, jedoch als eigene Elemente erkennbar. Ektoprokt apikal gerundet oder mit länglichem oder knöpfchenartigem Apex. 9. Sternit schaufelförmig, zumeist mit geringfügig konvexem Kaudalrand. 9. Gonokoxiten mit stiel förmigem Basalteil und etwa gleich langem, ruderblattartigem Apikalteil, terminal verjüngt, gerundet oder gerade verlaufend. Gonarcus nicht als eigene Struktur erkennbar (obliteriert oder in den Gonokoxiten inkorporiert). Parameren-Mediuncus-Komplex unpaar, mit mäßiger oder monströser Schlingenbildung. Hypandrium internum zierlich.

♀ Genitalsegmente: 7. Sternit durch laterale, ventrokaudal konvexe Sklerite repräsentiert; die Zone ventral dazwischen ist häutig. 8. Tergit weit über das Spiraculum nach ventral reichend, zumeist mit Leistenbildungen entlang des Zephal- und Ventralrandes. 8. Sternit lateral schmal mit Skleritleiste, spangenförmig oder reduziert, ventral mit paarigem oder unpaarem Medianfortsatz. Bursa copulatrix unscheinbar häutig bzw.

kompakt trichterartig. Ductus receptaculi schlauchförmig, von sehr unterschiedlicher Länge, ungeordnet (Artefakt durch Mazeration?) oder - bei extremer Länge - mehrfach uhrfederartig aufgerollt. Receptaculum seminis schmal und lang.

Diagnose:

- 1) Extrem langer Scapus (meist so lang wie die folgenden 7-10 Antennenglieder) in beiden Geschlechtern.
- 2) Ruderartige ♀. Gonokoxiten mit inkorporiertem, jedenfalls nicht mehr erkennbarem Gonarcus des ♂;
- 3) Rüschenbildung am Parameren-Mediuncus-Komplex des ♂. 4) Fehlen eines kugeligen Elementes im Bursa-Receptaculum seminis-Komplex des ♀. Die genannten Merkmale repräsentieren Autapomorphien von *Podallea*.

Systematisierung:

Die Gattung *Podallea* umfaßt nunmehr 15 bekannte Arten. Einige dieser Arten sind durch massive Beschuppung des Pronotums (Pronotum-Bürste) im ♂, der Praecoxae und Flügel im ♀ spektakulär ausgezeichnet. So interessant diese Beschuppung (es handelt sich dabei um verdickte, schuppenartig modifizierte Haare) vom Standpunkt der Diagnostik auch sein mag - verwandtschaftliche Beziehungen und Gruppierungen daraus abzuleiten, ist nicht gerechtfertigt, da Beschuppung offensichtlich zum Grundbauplan von *Podallea* (und vieler anderer Berthiden-Genera) gehört. (Zum Phänomen "Beschuppung" siehe Diskussion.) Auf der Basis vorwiegend der Genitalsegmente (allerdings sind nicht alle Arten in beiden Geschlechtern bekannt) lassen sich jedoch Hypothesen für folgende Artengruppen vorbringen:

- 1) *vasseana*-Gruppe:
vasseana (♂,♀), *manselli* (♂,♀), *madegassica* (♀);
tjederi (♂,♀), *arabica* (♂,♀);
seyrigina (♂,♀), *duellii* (♀), *pauliani* (♀);
tansanica (♀).
- 2) *pellita*-Gruppe:
pellita (♂,♀);
sashilana (♀), *asquamata* (♀);
leroiانا (♂,♀).
- 3) *exarmata*-Gruppe:
exarmata (♂,♀), *wewalkai* (♂,♀).

Argumente zur Systematisierung dieser Gruppen und Arten siehe Kladogramm (Abb. 29) und Diskussion.

Systematische Stellung von *Podallea* innerhalb der Berthinae

Podallea wird als Adelphotaxon von *Spermophorella* + (*Quasispermophorella* + *Isoscelipteron*) interpretiert (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1986b). Synapomorphie dieser monophyletischen Gruppe ist die Oberflächenvergrößerung des Parameren-Mediuncus-Komplexes durch Membranschlingenbildung. Diese Schlingen sind bei *Podallea* rüschenartig dem Hauptteil des Parameren-Mediuncus-Komplexes aufgesetzt, bei der Schwestergruppe jedoch von dessen zephalem Ende ausgehend, nach vorne entwickelt und +/- spiralförmig organisiert. Weitere Argumentation siehe Kladogramm (Abb. 28) und Diskussion.

Biologie und Ökologie

Vor 60 Jahren wurde die erste Berthiden-Larve - eine *Spermophorella* (TILLYARD 1916) - beschrieben. Vor knapp 30 Jahren wurde erstmals die Vergesellschaftung einer amerikanischen Berthiden-Art, nämlich einer *Lomamyia*-Spezies, mit Termiten festgestellt (C. A. TAUBER & M. J. TAUBER 1968). MINTER (1990) konnte ♀♀ von *Podallea* (es handelt sich dabei wahrscheinlich um *P. vasseana* oder *P. manselli*) im Labor zur Eiablage bringen, es gelang auch die kurzfristige Zucht der L1 (die immobilisierte Termiten-Arbeiter als Nahrung annahm). Das Konzept termitophiler Larven wurde als Arbeitshypothese für Berthidae zwar übernommen (U. ASPÖCK & MANSSELL 1994), hat aber keine weitere Bestätigung erfahren. Wir selbst haben *Podallea* ♀♀ wiederholt zur Eiablage gebracht, die Weiterzucht der L1 mit einem (bei anderen Neuropteren-Larven erfolgreich eingesetz-

ten) künstlichen Nährmedium gelang jedoch nicht. *Podallea*-Arten leben in "Termitenlandschaften", eine konkrete Beziehung (d.h. Larven als Termitengäste) konnte indes noch nicht nachgewiesen werden.

Alle bisher von Berthiden bekannt gewordenen Eier sind gestielt: *Lomamyia* (GURNEY 1947; TOSCHI 1964, C. A. TAUBER & M. J. TAUBER 1968), *Spermophorella* (TILLYARD 1916), Cyrenoberothinae (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1988b) und schließlich auch *Podallea* (MINTER 1990).

Nach eigenen Beobachtungen und den spärlichen verfügbaren Etiketten-Angaben (siehe Spezies) läßt sich klar erkennen, daß *Podallea*-Arten durchwegs Elemente des Arboreals - wenn auch im weiteren Sinn - sind und vegetationsreiche, allerdings vorwiegend trockene Biotope bevorzugen.

Verbreitung

Podallea-Arten sind die häufigsten und repräsentativsten Berthiden der Afrotropis und kommen auch im Süden der Arabischen Halbinsel, auf Madagaskar und den Komoren vor. Diese Verbreitung demonstriert die Ausdehnung der Afrotropis über das Rift Valley hinaus auf die Arabische Halbinsel, und sie ist ein Paradebeispiel für die enge Beziehung zur Madagassis. Viel ist damit noch nicht gesagt. Einzelne, weit verbreitete Spezies lassen eine Differenzierung in West-Ost-Phäna erkennen, die meisten Arten sind jedoch in kleineren Verbreitungsarealen aus dem Osten Afrikas bekannt und bilden eine von Norden nach Süden verlaufende Kette +/- vikarianter Areale. Der kausalhistorische Hintergrund aller dieser Phänomene konnte bisher nicht geklärt werden (siehe dazu Diskussion, Biogeographie). Das hat natürlich auch damit zu tun, daß wir die Biologie noch nicht klären konnten und daß die Hypothese der Vergesellschaftung mit Termiten (was natürlich weitreichende Konsequenzen für die Verbreitung hätte) bisher keine Bestätigung erfahren hat.

Bestimmungsschlüssel der Spezies des Genus *Podallea* (15 Spezies)

∞ 1: Spezies des Genus *Podallea* auf dem afrikanischen Kontinent.

Bisher wurden folgende 10 Spezies nachgewiesen: *P. vasseana*: ♂,♀; *P. manselli*: ♂,♀; *P. tjederi*: ♂,♀; *P. tansanica*: ♀; *P. pellita*: ♂,♀; *P. sashilana*: ♀; *P. asquamata*: ♀; *P. leroiana*: ♂,♀; *P. exarmata*: ♂,♀; *P. wewalkai*: ♂,♀.

∞ 1.1: ♂♂

1	Mit Pronotum-Bürste	2
-	ohne Pronotum-Bürste	5
2	Ektoprokt ventrokaudal verlängert, im Lateralaspekt größer als S9 (Abb. 21)	<i>wewalkai</i>
-	Ektoprokt ventrokaudal nicht verlängert, im Lateralaspekt etwa so groß wie S9 (Abb. 20)	4
4	Ektoprokt kaudal gerundet	<i>exarmata</i>
-	Ektoprokt kaudal verjüngt	<i>pellita</i>
5	VF: Querader mp-cua verkürzt	<i>tjederi</i>
-	VF: Querader mp-cua nicht verkürzt	6
6	Ektoprokt mit knöpfchenartigem Apex (Abb. 6)	7
-	Ektoprokt mit länglichem Apex	<i>leroiana</i>
7	9. Gonokoxiten terminal verjüngt	<i>tjederi</i>
-	9. Gonokoxiten terminal gerundet	8
8	im ♂ nicht sicher differenzierbar:	<i>manselli/vasseana</i>

∞ 1.2: ♀♀

1	Flügel schuppenlos	2
-	Flügel mit Schuppen	4

2	Vorderkoxen an der Innenseite mit braunen Schuppen. S8 mit unpaarem MF	<i>manselli</i>
-	Vorderkoxen ohne Schuppen. S8 mit paarigem MF	3
3	MF von S8 ventral sanft gerundet	<i>leroiana</i>
-	MF von S8 ventral zapfenartig verjüngt	<i>asquanata</i>
4	Vorderkoxen an der Innenseite mit schwarzen Schuppen	5
-	Vorderkoxen ohne Schuppen	7
5	MF von S8 unpaar (Abb. 5)	6
-	MF von S8 paarig (Abb. 26)	<i>wevalkai</i>
6	VF im Bereich der verkürzten Querader mp-cua mit dichter "X"-förmiger Beschuppung	<i>tjederi</i>
-	VF basal beschuppt, mp-cua nicht verkürzt, nicht beschuppt	<i>vasseana</i>
7	S8 mit langem, unpaarem MF	<i>tansanica</i>
-	S8 mit kurzem, paarigem MF	8
8	S8 ohne Lateralleisten	<i>exarmata</i>
-	S8 mit Lateralleisten	9
9	MF des S8 durch mediane Leiste getrennt	<i>pellita</i>
-	MF des S8 nur durch Inzision getrennt	<i>sashilana</i>

∞ **2: Spezies des Genus *Podallea* auf Madagaskar.**

Bisher wurden folgende 5 Spezies nachgewiesen: *P. vasseana*: ♂, ♀; *P. madegassica*: ♀; *P. seyrigina*: ♂, ♀; *P. duellii*: ♀; *P. pauliani*: ♀.

∞ **2.1: ♂♂**

1	Mit Pronotum-Bürste	<i>seyrigina</i>
-	ohne Pronotum-Bürste	<i>vasseana</i>

∞ **2.2: ♀♀**

1	Flügelgeäder fast zur Gänze beschuppt	<i>pauliani</i>
-	Flügelgeäder nur geringfügig oder nicht beschuppt	2
2	Lateralrand des Pronotums mit schwarzen Schuppen	3
-	Lateralrand des Pronotums ohne Schuppen	<i>vasseana</i>
3	Tergit 9 ventral verlängert und zugespitzt (Abb. 11)	<i>duellii</i>
-	Tergit 9 ventral nicht verlängert und stumpf	<i>madegassica</i>

∞ **3: Spezies des Genus *Podallea* auf den Komoren**

Bisher wurde nur eine Spezies nachgewiesen: *P. vasseana*: ♂, ♀.

∞ **4: Spezies des Genus *Podallea* auf der Arabischen Halbinsel**

Bisher wurden folgende 2 Spezies nachgewiesen: *P. arabica*: ♂, ♀; *P. sp.*: ♂ (siehe S. 101).

1	VF: Querader mp-cua etwas verkürzt. ♂: Apex des Ektoprokt lateral sichtbar	<i>arabica</i>
-	VF: Querader mp-cua unauffällig. ♂: Apex des Ektoprokt lateral nicht sichtbar	<i>Podallea</i> sp.

Die Spezies des Genus *Podallea* NAVÁS

Podallea vasseana (NAVÁS, 1910)

Bertha vasseana NAVÁS, 1910 (ODEskr); EISEN-PETERSEN 1915 (Kom); U. ASPÖCK 1990 (Tab).

Acrobertha vasseana (NAVÁS): KRUGER 1922 (Deskr, 11D?); NAVÁS 1929 (Deskr, Fig: F, Vb); NAVÁS 1930 (Kom, 1D?); NAVÁS 1932 (Vb); TIEDER 1959 (Kom); ROUSSET 1968b (Deskr, Fig: ? GS, F).

Bertha squamulata NAVÁS, 1936 (ODEskr); ROUSSET 1968b (Deskr, Fig: Kopf, F, ♂ GS, ♀ GS); U. ASPÖCK 1990 (Tab). - syn.n!

Acrobertha xiphophora TIEDER, 1954 (ODEskr); TIEDER 1956 (Fig: ♀ GS); TIEDER 1959 (Deskr, Fig: Kopf, F, ♂ GS, ♀ GS, Vb); MACLEOD & ADAMS 1967 (Kom); ROUSSET 1968a (Kom), 1968b (Kom); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a (Kom); U. ASPÖCK 1987 (Vb); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1988a (Kom); U. ASPÖCK 1990 (Tab, VbKarte). - syn.n!

Acrobertha tricirrata TIEDER, 1959 (ODEskr); ROUSSET 1968b (Kom); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a (Kom); U. ASPÖCK 1987 (Vb); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1988a (Kom); U. ASPÖCK 1990 (Tab). - syn.n!

Acrobertha vasseana (NAVÁS) (sic!); TIEDER 1959 (Kom). - *Lapsus calami*.

Podallea squamulata (NAVÁS): U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a (Deskr, Fig: F, ♂ GS, ♀ GS, Vb); U. ASPÖCK 1987 (Vb); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1988a (Kom); U. ASPÖCK 1990 (Nom, VbKarte).

Podallea vasseana (NAVÁS): U. ASPÖCK 1990 (Nom, VbKarte).

Podallea xiphophora (TIEDER): U. ASPÖCK 1990 (Nom, VbKarte).

Podallea tricirrata (TIEDER): U. ASPÖCK 1990 (Nom, VbKarte).

Untersuchtes Material: 1♀ (Holotypus). "Muséum Paris Mocambique Prov. de Gorongoza Tendos de LUREMA C. Vasse 1907 / MARS / JANVIER / *Acrobertha vasseana* ? Nav. P. NAVÁS S. J. det. / Type" (MNP).

Weiteres Material. NIGERIA: 2♂♂ genadelt, 1♀ in Alkohol: "Nigeria: Samaru, Zaria, 1 bzw. 2 Feb. 1978 D. & M. Davis" (SIW). 1♂, 1♀: "N. Nigeria Zaria Samaru 1. bzw. 15. IV.66 Deeming n.v. trap / 66/2/39" (BML). 1♂: "NIGERIA: Samaru 18-25.V.1970. P. H. Ward B. M. 1970 - 604 / Samaru 24.V./70" (BML). 2♀♀: "N. NIGERIA KADUNA 23.I.1971 J. C. Deeming n.v. trap" (BML). 1♂: "N. NIGERIA: Nr. Akwanga, Gudi, 22.XI.1970. J.C. Deeming, n.v. light" (BML). 1♀: "NIGERIA NW State Zurguma XII 1974 J.T. Medler leg." (EML).

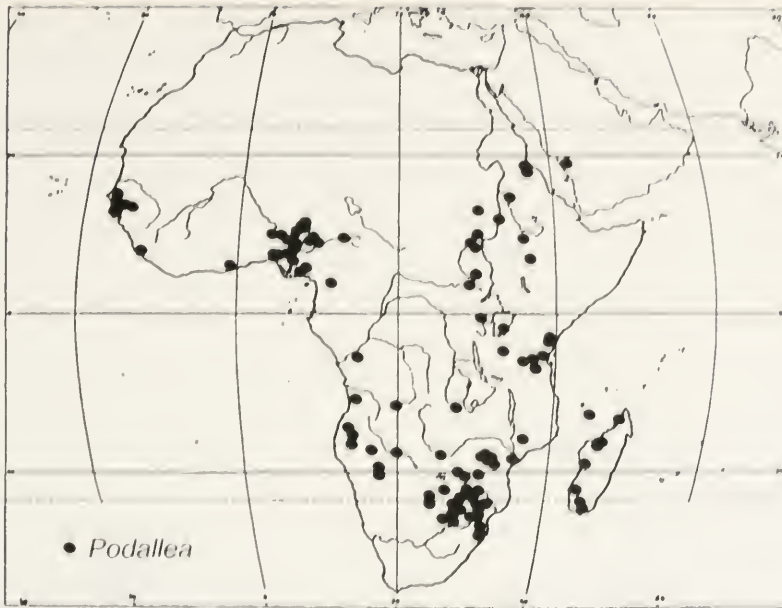
2♂♂: "Nigeria K. State Shangana XII 1974 J.T. Medler leg." (EML). 1♂: "Nigeria: Wawa K State: 13 Jan 1970 Col. J.T. Medler / T.18" (EML). ÄTHIOPIEN: 1♂ (Holotypus von *A. squamulata*). "ETHIOPIE MERID Bourié BORD DE LA RIV. OMO 600 m / MUSEUM DE PARIS Mission de l'Omo C. ARAMBOURG, P. A. CHAPPUIS & R. JEANNEL, 1932-33 / *Bertha squamulata* Nav. ♂ det. Navás S. J. / TYPE" (MNP). 1♂: "ETHIOPIE MERID. Bourié BORD DE la RIV OMO 600 m / MUSEUM DE PARIS Mission de l'Omo C. ARAMBOURG, P. A. CHAPPUIS & R. JEANNEL, 1932-33 / *Bertha squamulata* Nav. det. Navás S. J." (DEB).

UGANDA: 7♀♀ in Alkohol: "MBARAKA Uganda Jan. 1959 at light R. B. BORTHWICK" (EML). KENYA: 1♀: "KENYA: Kilifi Distr. Mkongani, alt. 150' 30 XII-1969 M. E. Irwin & E. S. Ross" (CAS). TANSANIA: 1♂: "Ukerewe Ins. Victoria See leg. Conrads / *Acrobertha* ♂ xiphophora Tjed. det Bo Tjeder / VII 9518 / compared with type" (coll. DFD). 1♀: "Tang. Ferr. Ukerewe I. Father Conrad / *Acrobertha vasseana* Nav. D. E. Kimmins det. 1952" (SIW). 1♀: "Germ. E. Africa. Lulanguru. Nov. 1917. G. D. H. Carpenter 1918-56" (BML). 1♀: "Germ. E. Africa. Lulanguru. G. D. H. Carpenter 1918-56 / 17 mls. W of Tabora H48 m. At light. Nov. 18 1917 / Pres. by Imp. Bur. Ent." (BML). 1♂, 1♀: "MAKOA T. T. O-Afr. p. II. 1959 Lindner leg. / Lichtfang" (SMNS). 1♂ in Alkohol: "Tanzania Morogoro (SUA) Morogoro 21. 03. 1990 leg. G. E. E. Söli" (ZMUB). ZIMBABWE: 1♀ (Holotypus von *A. tricirrata*). "S. Rhodesia: Victoria Falls, holotype ♀, Sept. 1957, leg. R. B. Strickenberg" (NMP). 1♂: "Bulawayo S. Rhodesia VIII-1960 Nat. Museum S. Rhodesia" (NMZ). 1♀: "Marandellas S. Rhodesia IX 1961 Nat. Mus. S. R." (NMZ). 1♀: "LUNDI, S. Rh. 2.-5.III.1964 Vari & van Son" (TMP). 1♂: "Rusape ZIMBABWE 20.II.1992 leg K. & E. ADLBAUER" (coll. Hölzel).

BOTSWANA: 1♀: "BOTSWANA: Serowe Farmer's Brigade February 1988 malaise trap Per Forchhammer" (SIW). 5♀♀ in Alkohol: "BOTSWANA: Serowe Farmer's Brigade Jan / resp. April / 1987 / resp. September 1988 malaise trap Per Forchhammer" (SIW). 2♂♂, 4♀♀ in Alkohol: "BOTSWANA: Serowe July / resp. August / resp. September 1989 ex malaise trap P. Forchhammer Coll. Calif. Acad. Sci." (CAS). 4♂♂, 35♀♀ in Alkohol mit identischen Daten, jedoch "March / resp. April / resp. May / resp. June 1990" (CAS).

ANGOLA: 1♂: "ANGOLA: 12 mi. S.E. Sá da Bandeira 1600 m, 14-XII-1966 E. S. Ross & K. Lorenzen / Collection of the CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES, San Francisco, Calif." (CAS). 1♀: "ANGOLA: 24 mi. SE. of Chibia V-19 58, 1320 m / E. S. Ross & R. E. Leach Collectors / Collection of the CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES, San Francisco, Calif." (CAS). 1♂: "Vila Luso, Moç., Angola IX-25-49 Borys Malkin" (CAS). 1♀: "ANGOLA Gabela A. 32. 18.III.72 / Southern African Exp. B.M. 1972-1" (BML).

NAMIBIA: 1♂, 3♀♀: "NAMIBIA, Dist. Kavango, 20 km SW Rundu, 18.03S/19.38E 1100 m, 12.-14.2.1994 H. & U. Aspöck leg." (NMW). 3♂♂, 1♀ mit identischen Daten (HAUA). 1♀: "NAMIBIA, Distr. Kavango 20 km



Karte 1. Verbreitung des Genus *Podallea* NAVAS.

SW Rundu, neben Str. B8 18°03'07"S/19°37'52"E Gips 1100 m, 12.02.1994 leg. H. & R. Rausch 94/18" (coll. Rausch) 2♂♂, 1♀ NAMIBIA, 3-24.2.1994 lg. P. Ohm & M. Stelzl / Distr. Kavango, 20 km E Rundu 17°56'S 19°55'E, 1100 m, 12 bzw. 13.2.94 sehr lichter Wald, Licht" (coll. Ohm) 2♀♀ NAMIBIA, 3-24.2.1994 lg. P. Ohm & M. Stelzl / Distr. Kavango, 20 km SW Rundu 18°03'S 19°39'E, 1100 m, 14.2.94 Lichter Wald, Netz, Licht" (coll. Ohm) 1♀ NAMIBIA, 3-24.2.1994 lg. P. Ohm & M. Stelzl / 9 km SW Otavi, Achalm Farm 19°43'S 17°20'E, 1500 m, 20.2.94, Gebüsch, Netz" (coll. Ohm) 1♀ NAMIBIA, D. Grootfontein Kupferberg Farm, 25 km E Otavi 19°38'51"S/17°34'23"E Gips 1600-1700 m, 08.02.1994 leg. H. & R. Rausch, LF 94/11" (coll. Rausch). 1♀ NAMIBIA, Distr. Grootfontein Tigerschlucht, NF Kombat, 94/9 19.275/17 381, 1600-1700 m 9-11.2.1994, H. & U. Aspöck leg." (NMW) 1♀ NAMIBIA, 3-24.2.1994 lg. P. Ohm & M. Stelzl / Distr. Grootfontein, Tigerschlucht 19°27'S-17°38'E, 16-1700 m, 15.2.94 Gras, Gebüsch, Felshang, Netz, Licht" (coll. Ohm) 1♂, 2♀♀ in Alkohol "Tmyu OVAMBO 17°23'S 16°23'E 22.IV.1993 E. Marais" (SMNW), 1♀ in Alkohol "Elandsdrink WATERBERG, PL. PARK 20°19'S 17°22'E 19.IV.1993 E. Marais, M. Push / Lighttrap" (SMNW) 1♂, 2♀♀ in Alkohol "Kiewietdrink WATERBERG, PL. PARK 20°18'S 17°18'E 20.IV.1993 M. Push, E. Marais" (SMNW) 7♂♂, 5♀♀ in Alkohol "Fluulboom WATERBERG, PL. PARK 20°25'S 17°15'E 21.IV.1993 E. Marais, M. Push / Lighttrap" (SMNW) SÜDAFRICA: 1♀ in Alkohol. "Rep. of So. Africa MKUSI 1 Aug. 1970 D. H. Messersmith" (SIW) 2♂♂ "SOUTH AFRICA, Tvl, 12 km SE TRICHARDS DAL, 28.27.VII.1983 METT. EXP. L. BEDFORD / NATIONAL COLL. OF INSECTS Pretoria S. Afr. An. NF 408" (NCH) 1♂ "SOUTH AFRICA, Tvl Hans Merensky Nat. Res. 23.40S 30.39E 27.30.XI.1981 M.W. Mansell / NATIONAL COLL. OF INSECTS Pretoria S. Afr. An. NF 555 / Collected at light" (NCH) 1♂, 1♀ "S. AFRICA, TRANSVAAL, Hans Merensky Nat. R. 23.40S/30.39E, 700 m, 7-8.II.1985 (85/3) / TRANSVAAL, H. U. Ch. ASPÖCK, H. HÖLZEL, M. MANSELL leg. 4.II-2.III.1985" (HAUA) 4♂♂, 4♀♀ bzw. 20♂♂, 20♀♀ "SOUTH AFRICA, N. Tvl. Lapalala Reserve, Molope Camp 23.53S 28.20E 1050 m 16-17.II bzw. 22-23.II.1995 H. Aspöck, D. Aspöck M. W. Mansell" (HAUA). 67♂♂, 62♀♀ "SOUTH AFRICA, N. Tvl. Lapalala Reserve, Moseise Camp 23.53S 28.20E 1100 m 24-25.II.1995 H. Aspöck, U. Aspöck M. W. Mansell" (HAUA) 9♂♂, (5♀♀) "SOUTH AFRICA, N. Tvl. Melkriver, Natuurpraai Resort, 24.00S 28.25E, 1100 m 20-21.II.1995 H. Aspöck, U. Aspöck, M. W. Mansell" (HAUA) 1♂, 3♀♀ "S. AFRICA, TRANSVAAL, Nylsley Nat. Reserve 24.39S/28.42E, 1200 m, 5-6.II/I.III.1985 / S. AFRICA, TRANSVAAL, H. U. Ch. ASPÖCK, H. HÖLZEL, M. MANSELL leg. 4.II-2.III.1985 / 18" (HAUA) 1♀ "SOUTH AFRICA, Tvl Nylsley Nature Reserve, 24.39S 28.42E 20.X.1982 R. G. Oberpnieler / NATIONAL COLL. OF INSECTS Pretoria S. Afr. An. NF 38 / Collected at light" (NCH) 1♂, 1♀ bzw. 4♂♂, 3♀♀ "SOUTH AFRICA, N. Tvl. Fiesta Motel 20 km S Potgietersrus 24.17S 28.51E, 1100 m 19.2 bzw. 26.II.1995 H. Aspöck, U. Aspöck, M. W. Mansell" (HAUA) 3♂♂, 6♀♀ "SOUTH AFRICA, Tvl. Fiesta Motel 20 km S Potgietersrus 24.17S 28.51E, 1100 m, 17.X., bzw. 16.19.XI.1992 H. Holzels, P. Ohm, M.W. Mansell" (coll. Ohm), 3♂♂, 5♀♀ mit identischen Daten (coll. Holzels) 2♂♂, 7♀♀ "South Africa, Tvl. D'Nyala N. R. Ficksas Dist. 23.45S 27.49E 850 m, 8. II. XII.1989 H. & U.

Aspöck, M. Mansell 89/2" (NMW), 1♂, 9♀♀ mit identischen Daten (HAUA). 2♂♂, 6♀♀: "SOUTH AFRICA, Tvl D'Nyala Nat. Res. Ellsiras 23.45S 24.49E 850 m, 8.-12.XII.1992 H. Hölzel, P. Ohm, M.W. Mansell Licht bzw. Camp" (coll. Ohm). 7♀♀ mit identischen Daten (coll. Hölzel). 1♀: "SOUTH AFRICA, TVL. Soutpan, Pretoria Dist. 25.24S 28.06E 17.ii.1981 M. W. Mansell / NATIONAL COLL. OF INSECTS Pretoria. S. Afr. Ac.NE 549" (NCIP). 2♀♀: "SOUTH AFRICA, Tvl Soutpan, Pretoria Dist. 25.24S 28.06E, 1175 m, 21.XI.1992, H. Hölzel, P. Ohm, M.W. Mansell" (coll. Ohm). 3♀♀ mit identischen Daten (coll. Hölzel). 1♀: "SOUTH AFRICA, Tvl / Hoogenoeg Mine Trockener Wald 18.XI.1992" (coll. Ohm). 1♀: "SOUTH AFRICA, Tvl / Zebediela Nat. Res., Licht 18.XI.1992" (coll. Ohm). 1♀: "SOUTH AFRICA, TVL. ROODE PLAAT PRETORIA DISTRICT 25.41.S 28.18E 5.V.1985. K. PSOTTA / NATIONAL...Ac.NE 560" (NCIP). 2♂♂: "S. AFRICA, TRANSVAAL, Pretoria, 1250-1400 m, ca 25.45S/28.12E, 20.II.1985 / TRANSVAAL, H., U., Ch. ASPÖCK, H. HÖLZEL, M. MANSELL leg. 4.II.-2.III.1985/10" (HAUA). 1♀: "S. AFRICA, TVL., Pretoria, Wapadrand, 25.48S 28.20E, 28.Feb.1988, 1350 m, H. & U. ASPÖCK leg. 23" (coll. HAUA). 3♀♀: "S. AFRICA, TRANSVAAL, Zoutpan (NNW Pretoria) ca. 25.30S/28E, 1500 m, 22.II.1985 (85/12) / TRANSVAAL...1985/12" (HAUA). 1♂, 1♀ in Alkohol: "SOUTPANSBERG Transvaal RSA 8 Fb.88 V. J. Monserrat" (VJM). 3♀♀: "S. AFRICA, TRANSVAAL, Wylie Spoort, Ingwe -Mot. 22.58S/29.57E, 1250-1450 m, 9.-11.II.1985 / TRANSVAAL, H., U., Ch. ASPÖCK, H. HÖLZEL, M. MANSELL leg. 4.II.-2.III.1985/4" (HAUA). 2♂♂, 1♀: "S. Africa, TVL., Soutpansberg, 1180-1450 m, Ingwe Motel, 15 km N Louis Trichardt, 22.58S 29.57E, 8. Feb.1988, H. & U. ASPÖCK leg. 6" (coll. NMW). 1♂, 1♀ mit identischen Daten (HAUA). 3♀♀: "RSA Transvaal 8.2.1988 Soutpansberg Ingwe 88/06 15 km N Lois Trichard 22.58S/29.56E 1180-1450 m leg.: Hubert Rausch" (coll. Rausch). 2♂♂, 4♀♀: "SOUTH AFRICA, TVL Soutpansberg, Ingwe Motel 22.58S 29.57E 1200 m, 23.-24.XI.1992 H. Hölzel, P. Ohm, M.W. Mansell Light" (coll. Ohm), 1♂: mit identischen Daten, jedoch "Plateau", 4♂♂, 4♀♀ mit identischen Daten (coll. Hölzel). 17♂♂, 14♀♀: "S. AFRICA, TRANSVAAL, Rustenburg Nat. Res. 25.40S/27.12E 950 m 17.-19.II.1985 / TRANSVAAL...1985/9" (HAUA). 3♂♂, 8♀♀: "SOUTH AFRICA, TVL. Rustenburg Nature Res. 25.40S 27.12E 7.II.1983 M. W. Mansell / NATIONAL COLL. OF INSECTS Pretoria S. Afr. Ac.NE 545" (NCIP). 3♂♂: Mit identischen Daten, jedoch "8.Xii.1983 AcNE 397 / Beaten from vegetation" (NCIP). 2♂♂, 1♀: "SOUTH AFRICA, TVL. Mogol Nature Reserve Ellsiras Dist. 23.58S 27.54E. 20.i.1983 M. W. Mansell / NATIONAL... AcNE 546 / Collected at light" (NCIP). 5♀♀: "S. AFRICA, TRANSVAAL, Mogol Nature Reserve 23.58S/27.45E 900-1100 m, 15.-16.II.1985 / S. AFRICA, TRANSVAAL, H., U., Ch. ASPÖCK, H. HÖLZEL. M. W. MANSELL leg. 4.II.-2.III.1985/8" (HAUA). 1♀: "SOUTH AFRICA, TVL Mogol Nature Res. Ellsiras Dist. 23.58S 27.45E; 900-1100 m, Gebüsch, 12.XII.1992 P. Ohm" (coll. Ohm). 1♂, 1♀: "S. AFRICA, TRANSVAAL, Langjan Nature Reserve 22.52S/29.14E, 850 m, 13.-14.II.1985 (85/6) / S. AFRICA...1985/6" (HAUA). 1♀ (Holotypus von *A. xiphophora*): Letaba in the Kruger National Park, Transvaal. (EML). 2♂♂, 1♀: "S. AFRICA, TRANSVAAL, Kruger National Park Skukuza, 24.59.S/31.55E 500 m, 25.II.1985 / S.AFRICA...1985/15" (HAUA). 1♂: "S. Africa, TVL., Shingwedzi, Kruger Nat. Park, 23.07S 31.26E, 6. Feb.1988, 350 m, H. & U. ASPÖCK leg." (NMW). 1♂ in Alkohol: "SHINGWEDZI Kruger Nat. Park RSA. 6.Fb.88 V.J.Monserrat" (VJM). 1♂, 2♀♀: "S. AFRICA, TVL., Punda Maria Kruger Nat. Park 22.43S 31.02E, 7.Feb.1988, 350 m, H. & U. Aspöck leg. 25" (HAUA). 2♀♀ in Alkohol: "Punda Maria Kruger Nat. Park RSA. V. J. Monserrat 7.Fb. 88." (VJM). 3♂♂ in Alkohol: "SATARA Kruger Nat. Park RSA. 5 Fb 88 V. J. Monserrat" (VJM). 1♀: "S. Africa, TVL., Satara, Kruger Nat. Park, 24.25S 31.46E, 350 m, 5. Feb.1988 H. & U. ASPÖCK leg." (NMW). 1♂ mit identischen Daten (HAUA). 2♂♂, 2♀♀: "SOUTH AFRICA, TVL. Kruger Nat. Park Pafuri, 22.26S 31.12E, 24.i.1985, M. W. Mansell / NATIONAL COLL. OF INSECTS Pretoria. S. Afr. Ac.NE 511 / Collected at light" (NCIP). 1♂: "SOUTH AFRICA, TVL. Kruger Nat. Park Pafuri, 22.26S 31.12E, 28.1.1984, M. W. Mansell / NATIONAL...AcNE 217 / Flushed from vegetation" (NCIP). 1♂, 1♀: "SOUTH AFRICA, TVL. Kruger Nat. Park Skukuza, 24.59S 31.55E 20.I.1984/18.I.1984 M. W. Mansell / NATIONAL...AcNE 544 / Collected at light" (NCIP). 3♂♂, 2♀♀: "SOUTH AFRICA, TVL. Kruger Nat. Park Skukuza, 24.59S 31.55E 16.I.1985 / Collected at light / NATIONAL...AcNE 488" (NCIP). 2♂: "SOUTH AFRICA, TVL. Kruger Nat. Park BALULE 18.1.1985 M.W. Mansell / Collected at light / NATIONAL...AcNE 498" (NCIP). 3♀♀: "S. Africa, TVL., Punda Maria, Kruger Nat. Park, 22.43S 31.02E, 7. Feb.1988, 350 m, H. & U. ASPÖCK leg." (NMW). 1♀: "SOUTH AFRICA, TVL Kruger Nat. Park Punda Maria, 22.41S 31.02E 24.IV.1993 M. W. Mansell / Collected at light / NATIONAL...AcNE 553" (NCIP). 1♂, 1♀: "SOUTH AFRICA, TVL. Barberton. 25.48S 31.03E 26.-29.iii.1979 M. W. Mansell / NATIONAL...AcNE 556 / Collected at light" (NCIP). 1♀: "PUNDA MILIA K. N. P. Survey 9-11.XII.1963 L. Vári" (TMP). 3♂♂: "PUNDA MILIA K. N. P. Survey 4.-5.V.1970 Vári & Potgieter" (TMP). 1♂: "SATARA K. N. P. Survey 6.V.1970 Vári & Potgieter" (TMP). 1♀: "Ndumu Reserve Ingwavuma dist. Zululand, Natal South Africa 1-10.XII.63 / collectors B. & P. Stuckenberg / NATAL MUS" (NMP). 1♂: "SOUTH AFRICA, KWA-ZULU, 35 km N. Jozini Ndumu Road, 27.11S 32.04E 22.i.1981 M. W. Mansell / NATIONAL...Ac.NE 552" (NCIP).

MADAGASKAR: 2♂♂, 1♀: "17.9.88 Madagaskar Südküste Berenty Lichtfang Sekundärwald P. Duelli" (coll. Duelli). 1♀: "Acroberotha Ankazoaba. 24.9.48. At light. Clement. / F.C. Fraser Bequest. Brit. Mus. 1963-234." 1♀ (ohne Abdomen): MADAGASCAR Majunga Prov. 3km NE Boanamary X 21-28-1962 E. D. Cashatt Lot 5" (SIW).

KOMOREN: 2♂♂, 1♀: "COMORES: Mayotte 20.-26.22.2993 lg. H. Hölzel & P. Ohm / SW Mamoudzou, Wald am Koualé 23.11.93 12°48'S-45°12'E" (coll. Ohm). 1♀: "COMORES: Mayotte 20.-26.1993 lg. H. Hölzel & P. Ohm / Mamoudzou, 21.11.93 Laub- u. Akaziengebüsch" (coll. Ohm). 1♂: "COMORES: Mayotte 20.-26.11.1993 lg.

H. Hölzel & P. Ohm / 5 km W Mamoudzou, Gebüsch-Pflanzungen 23.11.93" (coll. Hölzel). 1♂: "COMOREN, MAYOTTE 15.-21.11.1994 Ohm lg. / S Stadtrand Mamoudzou Hotelterrasse in Gärten 21.11.1994, Licht" (coll. Ohm). 4♂♂: "COMOREN, MAYOTTE 15.-21.11.1994 Ohm lg. / 1 km S Bandrélé, 12°50'S-45°11'E 16. (bzw.19., und 21.) 11. 94 Bäume-Gebüsch" (coll. Ohm).

Charakterisierung: Eine mittelgroße Art, Vorderflügelänge des ♂ 7-9.8 mm, des ♀ 7.5-10 mm. ♀ mit Schuppen an den Vorderkoxen und an der Basis der Vorder- und Hinterflügel und zwar im VF an allen Längsadern, im HF an Rs, Mp, Cu, A1.

Beschreibungen und Abbildungen der Art sind bei TJEDER (1959) unter *A. xiphophora* und *A. tricirrata* und bei U. ASPÖCK & H. ASPÖCK (1981 a) unter *P. squamulata* zu finden. Taf. 1, Abb. 1 zeigt ein ♀ von *Podallea vasseana* in der (für alle *Podallea*-Arten und viele andere Berothiden) typischen Ruhestellung: Das Tier schmiegt den Vorderkörper an den Untergrund (in der Regel einen Ast), während der übrige Körper mit den Flügeln "absteht".

Die Genitalsegmente des Holotypus (♀) werden hier erstmals dargestellt: Abb. 1-5. Flügelgeäder von Individuen von Madagaskar und Mayotte siehe Abb. 30-37.

Die **Variabilität** von *P. vasseana* ist - der riesigen Verbreitung entsprechend - sehr groß und betrifft Merkmale des Flügelgeäders, der Beschuppung, aber auch der ♂ Genitalsegmente (der Apex des Ektoprokt des ♂ kann größer oder kleiner, lateral mehr oder weniger gut sichtbar sein als z.B. in U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a, Abb. 5, dargestellt). Die Variabilität ist zumindest teilweise geographisch korreliert, eine genauere Erfassung einzelner Phäna muß jedoch einer eigenen Studie vorbehalten bleiben. Insbesondere die Beschuppung der Vorderkoxen - deren Vorder- und/oder Innenseite - bedarf noch einer sorgfältigen Bestandsaufnahme. Bei Populationen aus Angola scheint der Apex des ♂ Ektoprokt tatsächlich größer zu sein und stärker nach proximal gerichtet als bei ♂♂ anderer Provenienz. Populationen von Namibia sind prima vista durch ihren rötlich getönten Habitus differenziert, in den Genitalsegmenten konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden. Populationen von den Komoren und von Madagaskar imponieren durch ein etwas "orange-stichiges" Antennen-Flagellum und im ♀ durch eine besonders starke Beschuppung der Vorderkoxen auch an der Vorderseite; die Flügelbeschuppung ist hingegen nur schwach ausgebildet.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: *P. vasseana* ist am nächsten mit *P. manselli* und *P. madegassica* sp.n. verwandt. Ein Schwestergruppenverhältnis mit *P. manselli* läßt sich derzeit nur mit dem Verlust der Schuppen an der Unterseite der Lateralränder des Pronotums begründen, die bei *P. madegassica* noch vorhanden sind. Ob aber nun tatsächlich *P. manselli* vor *P. madegassica* von der gemeinsamen Stammart genetisch isoliert wurde, bleibt offen, solange das ♂ von *P. madegassica* unbekannt ist.

Differenzierung von *P. manselli* und *P. madegassica* siehe jeweils bei diesen Arten. Trennung von *P. tjederi* und *P. arabica* siehe dort. Die Differenzierung von den übrigen Arten der *vasseana*-Gruppe ist im ♀ durch die Merkmalskombination "Schuppen auf den Vorderkoxen / Beschuppung der Flügelbasis / stumpfes Ventralende von Tergit 9" problemlos möglich. Von den übrigen Arten kann *P. vasseana* - soweit sie eben als ♂ bekannt sind - durch die Merkmalskombination "Pronotum ohne Schuppenbürste / Ektoprokt-Apex knöpfchenförmig" problemlos getrennt werden. Potentiell könnten sich allerdings Probleme bei der Differenzierung der bisher unbekanntes ♂♂ folgender Arten ergeben: *P. madegassica* sp.n., *P. duellii* sp.n. und *P. tansanica* sp.n.

Ökologie und Biologie: Trotz der zahlreichen und mancherorts hohen Populationsdichten im wesentlichen unbekannt. Die meisten Imagines wurden am Licht gesammelt, nur wenige tagsüber an Sträuchern und Bäumen, zumeist in trocken-warmen, aber stets arborealen Lebensräumen sehr unterschiedlicher Struktur, auf felsigem Terrain ebenso wie in flachen, wengleich durchwegs hoch gelegenen Gebieten. Termitenhügel fanden sich an allen Fundorten; ob sie für die Entwicklung von *P. vasseana* irgendeine Bedeutung haben, bleibt unklar, solange die Lebensweise der Larve unbekannt ist.

Verbreitung (Karten 6 und 7): Afrika: NIGERIA, ÄTHIOPIEN, UGANDA, KENIA, TANSANIA, ZIMBABWE, BOTSWANA, ANGOLA, NAMIBIA, SÜDAFRIKA. Komoren. Madagaskar.

Podallea manselli U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1988

Podallea manselli U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1988a (ODEskr): U. ASPÖCK 1990 (Tab, VbKarte).

Untersuchtes Material: Siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK (1988a), außerdem: SÜDAFRIKA: 7♂♂, 10♀♀: "SOUTH AFRICA N. Tvl Melkrivier, Natuurpraat Resort, 24.00S 28.25E; 1100 m 20.-21.ii.1955 H. Aspöck, U. Aspöck, M. W. Mansell" (HAUA). 3♀♀: "SOUTH AFRICA, Tvl, D'Nyala Nat. Res. Ellisras 23.45S 24.49E, 850 m, 8.-12.XII.1992 H. Hölzel, P. Ohm, M. W. Mansell Licht bzw. Camp" (coll. Ohm), 1♀ mit identischen Daten (coll. Hölzel). 1♀: "SOUTH AFRICA, Tvl Fiesta Motel 20 km S Potgietersrus 24.17S 28.51E; 1100 m 19.XI.1992 H. Hölzel, P. Ohm, M. W. Mansell" (coll. Hölzel). 3♀♀: "S. AFRICA, TVL., Pretoria, Wapadrand, 25.48S 28.20E, 28.Feb.1988, 1350 m, H. & U. ASPÖCK leg." (NMW), 1♂, 1♀ mit identischen Daten (HAUA). 2♀♀: "S. AFRICA, TVL., Saartjiesnek, 20 km W Pretoria, 25.44S 28.00E, 1450 m, 1.März 1988, H. & U. ASPÖCK leg." (NMW), 1♀ mit identischen Daten (HAUA). 1♀: "S. AFRICA, TVL., Zoutpan, Pretoria Dist., 25.24S 28.06E, 29.Feb.1988, H. & U. ASPÖCK leg." (NMW). 3♀♀: "SOUTH AFRICA, Tvl Soutpan, Pretoria Dist. 25.24S 28.06E, 1175 m, 21.XI.1992, H. Hölzel, P. Ohm, M.W. Mansell" (coll. Ohm), 2♀♀ mit identischen Daten (coll. Hölzel). 2♀♀: "PRETORIA 15. X. 1968 L. Vári" (TMP). 1♂, 1♀: "SOUTHAFRICA Trsvl. Mooketsi 14-18-Feb. 11968 Krombein & Spangler / Taken in Malaise Trap" (SIW). 1♂: "RSA 5.2.1988 Transvaal, Kruger NP 88/03 Santara 24.23S/31.46E 350 m leg.: Hubert Rausch" (coll. Rausch).

Charakterisierung: Eine kleine bis mittelgroße Art, Vorderflügelänge des ♂ 6.5-9 mm, des ♀ 6.8-9.2 mm; von hellbräunlichem Habitus. ♀ mit braunen Schuppen an der Innenseite der Vorderkoxen, nicht jedoch an den Flügeln.

Habitus: Taf. 1, Abb. 2 (siehe jedoch auch unter Verbreitung) und Taf. 1, Abb. 3.

Variabilität: Unbedeutend und geographisch nicht korrelierbar.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Adelphotaxon vermutlich *P.vasseana*, ein Schwestergruppenverhältnis mit (*vasseana* + *P. madegassica* sp.n.) kann jedoch nicht ganz ausgeschlossen werden, siehe bei *vasseana*.

P. manselli kann von *P. vasseana* - aber auch von den übrigen Arten des Genus - im ♀ durch die Merkmalskombination: "Innenseite der Praecoxae mit braunen Schuppen / Pronotum und Flügel schuppenlos / 8. Sternit mit unpaarem Medianfortsatz" getrennt werden. Im ♂ ist die Ähnlichkeit der Genitalsegmente mit jenen von *P. vasseana* (der Ektoprokt ist bei *P. manselli* kaudal geringfügig stärker verjüngt) problematisch. *P. tjederi* ist durch die Verkürzung von mp-cua des Vorderflügels gegenüber *P. manselli* differenziert, *P. leroiana* durch die schmalen Flügel und die geringfügige Rüschenbildung des Parameren-Mediuncus-Komplexes. Alle übrigen im ♂ bekannten Arten des afrikanischen Festlandes sind durch ihre Pronotum-Bürste prima vista von *P. manselli* zu trennen.

Ökologie und Biologie: Im wesentlichen unbekannt. Die Art bewohnt durchwegs Lebensräume des ArboREALS mit dichten Busch- und Baumbeständen auf felsigem oder flachem Terrain.

Verbreitung (Karte 5): SÜDAFRIKA: Transvaal (Locus typicus: Nylsvley Nature Reserve), Natal. Aus Namibia, wo die Art bisher nicht nachgewiesen wurde, liegt uns ein ♀ (Dist. Okahandja, Jägerhöhe, N. Haasenhof-Farm, 21°33'30" S/16°28'48" E GPS, 1500-1600 m, 23.02.1994, leg. H. & R. RAUSCH, LF 94/38) vor, bei dem es sich vermutlich um *P. manselli* handelt. Angesichts der Tatsache, daß das bisher unbekannte Verbreitungsareal nur östliche Teile Südafrikas umfaßt, zögern wir, das Individuum (von dem im übrigen sogar eine Lebendaufnahme vorliegt: Taf. 1, Abb. 2) der Art zuzuordnen. Die Frage wird sich problemlos klären lassen, wenn mehr Individuen beider Geschlechter zur Untersuchung zur Verfügung stehen.

Podallea madegassica sp.n.

Untersuchtes Material: 1♀ (Holotypus): "MADAGASCAR: Ankarafantsika (Forest Reserve) near Maroavoay XII-1-1959 / Collection of the CALIFORNIAN ACADEMY OF SCIENCES, San Francisco, Calif." (CAS), 1♀ (Paratypus) (ohne Abdomen): mit identischen Daten. 1♀ (Paratypus) in Alkohol: "MADAGASCAR: NOSY BE XI-21-59 (E. S. Ross)" (CAS).

♂ unbekannt.

Charakterisierung: Eine zierliche Art, Vorderflügelänge des ♀ 9.2-9.8 mm, von hellbraunem Habitus. ♀ mit Schuppen an den Vorderkoxen, am Pronotum und an der Basis beider Flügel.

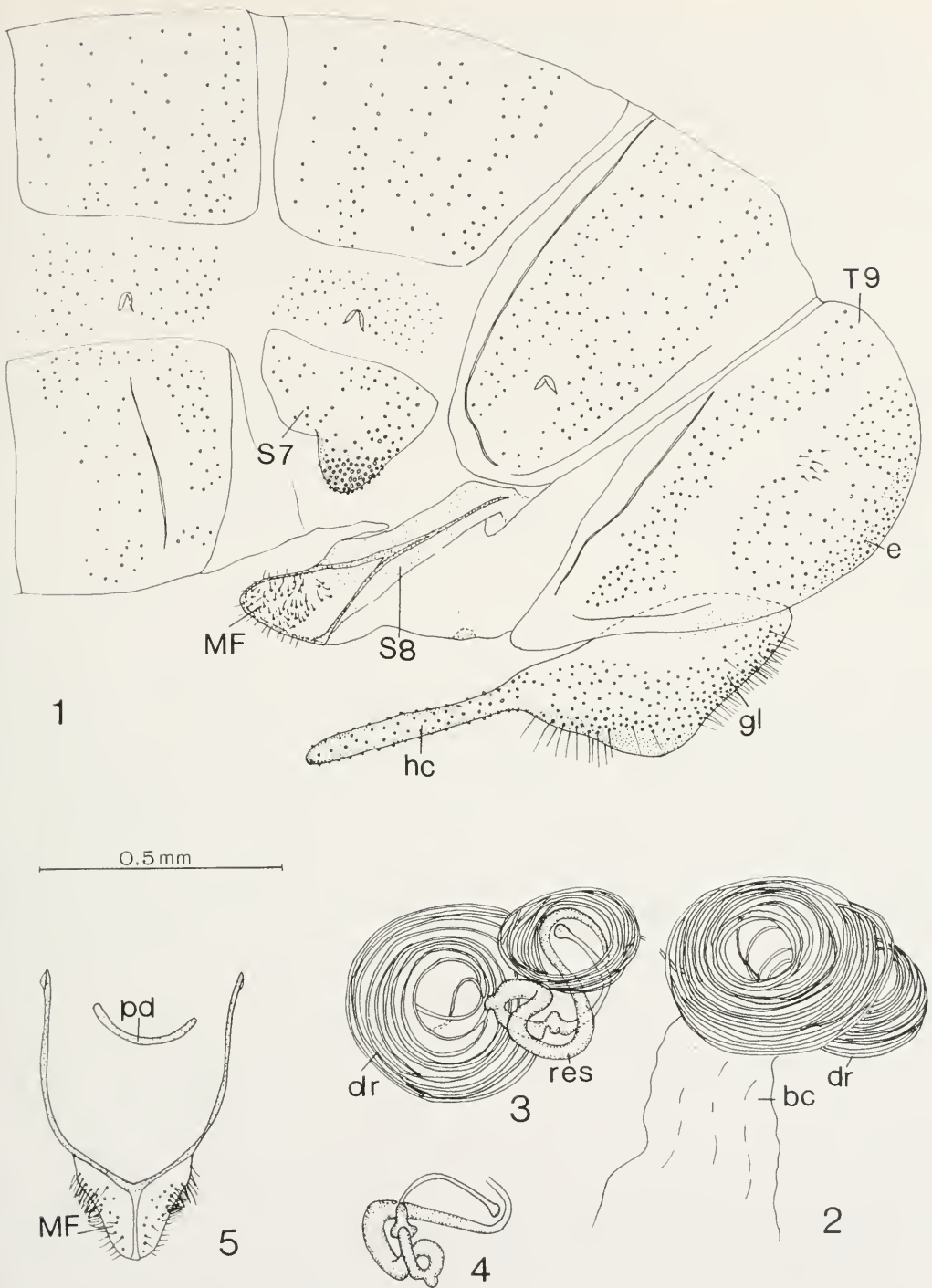


Abb. 1-5: *Podallca vasscana* (NAVÁS), ♀ (Holotypus).- 1: Genitalsegmente, lateral; 2: Bursa copulatrix und Ductus receptaculi, lateral; 3: Ductus receptaculi und Receptaculum seminis, lateral; 4: Receptaculum seminis; 5: 8. Sternit, ventrokaudal.

Kopf gelb mit braunen Punkten. Scapus gelb mit braunen Punkten, etwa so lang wie die folgenden 8 Antennenglieder, Beborstung gelb bis dunkelbraun; Flagellum orange gelb, mit gelber Behaarung. Pronotum gelb, mit paarigen medianen braunen Streifen, lateral mit braunen Flecken und Punkten. Lateralrand an der Unterseite mit schwarzen Schuppen. Beine gelb mit braunen Punkten, CxII vorne braun, CxI mit schwarzen Schuppen an der Vorder- und Innenseite. Flügel Abb. 38-41. Vorderflügel stark gesichelt. Membran hyalin, hellbraun gesprenkelt. Längsadern gelb mit braunen Punkten und Strichen. Queradern braun, teilweise geschattet, besonders stark r-rs. Beborstung gelblich und braun, Schuppen an der Basis von Sc, M, Cua bis etwa zum basalen Flügeldrittel. Hinterflügel: Membran hyalin, im Bereich der distalen r-rs braun. Längsadern gelb, Queradern braun, geschattet. Fransen goldgelb bis braun. Schuppen im basalen Flügeldrittel an M und Cua. Pterostigma in beiden Flügeln rötlich granuliert.

♀ Genitalsegmente im wesentlichen mit jenen von *P. vasseana* übereinstimmend. Medianer unpaarer Fortsatz von Sternit 8 möglicherweise etwas kürzer, T9+Ektoprokt ventral leicht abgewinkelt.

Variabilität: Noch nicht beurteilbar.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Adelphotaxon: vermutlich *P. vasseana* + *P. manselli*. Siehe auch unter *P. vasseana*; Synapomorphien können ohne Kenntnis des ♂ noch nicht beurteilt werden.

Im ♀ kann *P. madagassica* sp.n. durch die Merkmalskombination "Pronotum lateral mit Schuppen / Flügel basal mit Schuppen / T9+Ektoprokt ventral stumpf" von allen anderen madagassischen *Podallea*-Arten getrennt werden.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 4): Vermutlich endemisch auf Madagaskar.

Etymologie: Der Name nimmt Bezug auf Madagaskar; er ist ein Adjektiv und steht im Nominativ, Singular, Femininum.

Podallea tjederi U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981

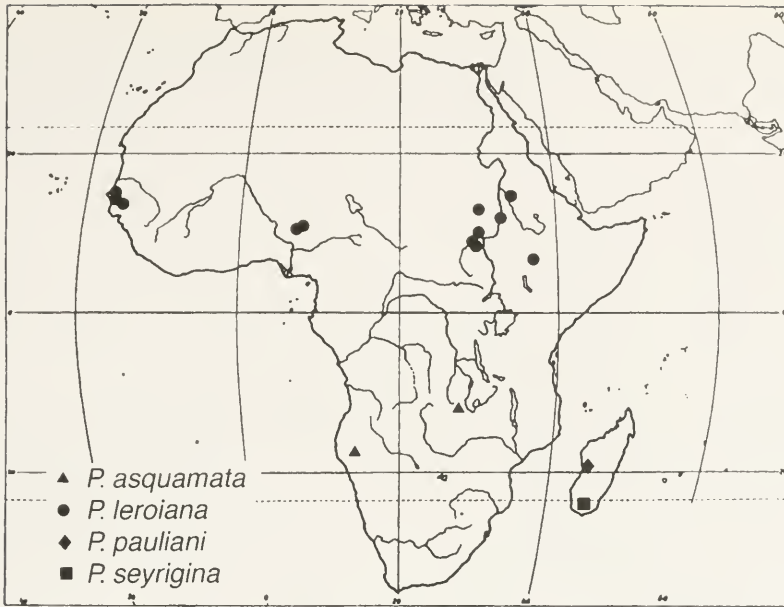
Podallea tjederi U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981a (ODeskr): U. ASPÖCK 1987 (VbKarte), 1990 (Tab, VbKarte).

Untersuchtes Material: Siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981. Außerdem: BENIN: 1♂: "BENIN, 45 km N Abomey, Dassa-Logozobe, Mylino-"Teak"-Plantage, 24.04.1992" P. Duelli leg. (NMW). 1♀: "Benin, 24.04.1992, Cotonou, Lichtfalle bei Neuenschwander" P. Duelli leg. (NMW). NIGERIA: 1♂: "Nigeria: Fashola W state IX 1973/4 J. T. Medler Coll. / MUS. LUND:", 1♀ mit identischen Daten in Alkohol (EML). 1♀: "NIGERIA Ogbomoshosho: Prov. Oyo LL. 12-13 49 B. Malkin" (CAS). 2♀♀ in Alkohol: "OGBOMOSHOSHO, OYO PROV. NIGERIA XII - 9. 14 - 1948 B. MALKIN" (CAS). 1♀: "Nigeria, Plateau State, Pandam, W. Park, 130 m, 11.2.1977, P. BERON" (ZIM). 1♀: "Nigeria, JOS, alt. 1300 m, 5.2.1977, P. Beron" (ZIM). 5♂♂, 1♀: "Nigeria: Vdo FR W State 11. Iv. 1975 J. T. Medler Coll." (EML). 1♀ in Alkohol: "Abakaliki, Ogoja Prov. NIGERIA 26. I. 1949 at light B. Malkin" (CAS). 1♀ in Alkohol: "KABBA, KABBA PROV. NIGERIA II-20-49 B. MALKIN AT LIGHT" (CAS). 1♀: "LOKOVA, KABBA NIGERIA II-24-49 (B. MALKIN)" (CAS). 4♂♂, 1♀ in Alkohol: "Nigeria, Umuahia E State. 10. IV. 75 J. T. Medler leg. / Umuahia is 5°35'N, 7°35'E on a Cocoa Research Inst. near Bende Light trap" (EML). 1♂: "Berothidae Nigeria Vdo i NW St 6°45'N, 6°40'E Forest Reserve, at light II. IV. 75 Medler" (EML). GAMBIA: 1♂: "GAMBIA, 3.5 km GEORGE TOWN, HILLTOP AT SANKULI KUNDA. ALT. ABOUT 30 M. AT LIGHT 18.30-20.15 15.11.1977 UTM 28PEK2593. LOC. 37 / LUND UNIV. SYST. DEPT. SWEDEN-GAMBIA /SENEGAL NOV. 1977 - CEDERHOLM - DANIELSSON - HAMMARSTEDT - HEDQUIST - SAMUELSSON" (EML). SUDAN: 1♂, 1♀: "SUDAN sept. or., Kassala-Province Red-Sea-Hills R. Remane leg. coll. P. Ohm / 28.6. (♂), bzw. 24.4. (♀) 1962 Erkowit-Massiv 1100-1300 m" (coll. Ohm).

Charakterisierung: Eine mittelgroße Art, Vorderflügelänge des ♂ 8-9.2 mm, des ♀ 8.5-10 mm. ♀ mit Schuppen an der Unterseite beider Flügel (X-förmig im Bereich von mp-cua bzw. an der Flügelbasis), an den Lateralrändern der Pronotum-Unterseite und an den Vorderkoxen.

Habitus: Taf. 1, Abb. 4 (♂) und Taf. 1, Abb. 5 (♀).

Der Originalbeschreibung von *P. tjederi* lag ein westafrikanisches Phänon (aus Nigeria) zugrunde, Neufunde aus Senegal und Gambia fügen sich eidonomisch unauffällig ein. Die Art liegt nunmehr jedoch auch in einem östlichen Phänon aus dem Sudan vor, das durch eine schwächer manifestierte Verkürzung von mp-cua im Vorderflügel und durch eine insgesamt geringere Flügelbeschuppung im ♀ imponiert, siehe Abb. 42-45.



Karte 2: Verbreitung von Arten des Genus *Podallea* NAVÁS: *P. asquamata* sp.n., *P. leroiana* (ESBEN-PETERSEN), *P. pauliani* (FRASER) und *P. seyrigina* (NAVÁS).

Die Genitalsegmente der beiden Phäna stimmen in beiden Geschlechtern überein.

Variabilität: Außer den oben angeführten, geographisch korrelierten Unterschieden gering.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Adelphotaxon: *P. arabica*; Synapomorphie und Differenzierung siehe dort.

Durch die Verkürzung von mp-cua im Vorderflügel getrennt kann *P. tjederi* von allen übrigen Arten eidonomisch getrennt werden.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 3): SENEGAL, GAMBIA, SIERRA LEONE, BENIN (die beiden bekannten Punkte konnten nicht mehr in die Verbreitungskarte aufgenommen werden), NIGERIA (Locus typicus: NW Mokwa), KAMERUN, SUDAN.

Podallea arabica U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981

Podallea arabica U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981a (ODEskr): U. ASPÖCK 1987 (VbKarte), U. ASPÖCK 1990 (Tab, VbKarte).

Untersuchtes Material: Siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a.

Kein weiteres Material verfügbar. (Das einzige weitere zusätzlich von der Arabischen Halbinsel, und zwar aus dem Yemen, vorliegende ♂ von *Podallea* gehört nicht *P. arabica* an, ist jedoch auf Grund des schlechten Erhaltungszustandes nicht sicher identifizierbar.)

Eine mittelgroße Art, Vorderflügelänge des ♂ 9 mm, des ♀ 10 mm. Vorderflügel stark gesichelt. ♀ mit Schuppen an den Lateralrändern der Unterseite des Pronotums, an den Vorderkoxen und an der Unterseite beider Flügel im Bereich des basalen Drittels.

Variabilität: Unbekannt.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Adelphotaxon: *P. tjederi*; Synapomorphien: Verkürzung von mp-cua im Vorderflügel und im ♂ terminal verjüngte 9. Gonokoxiten.

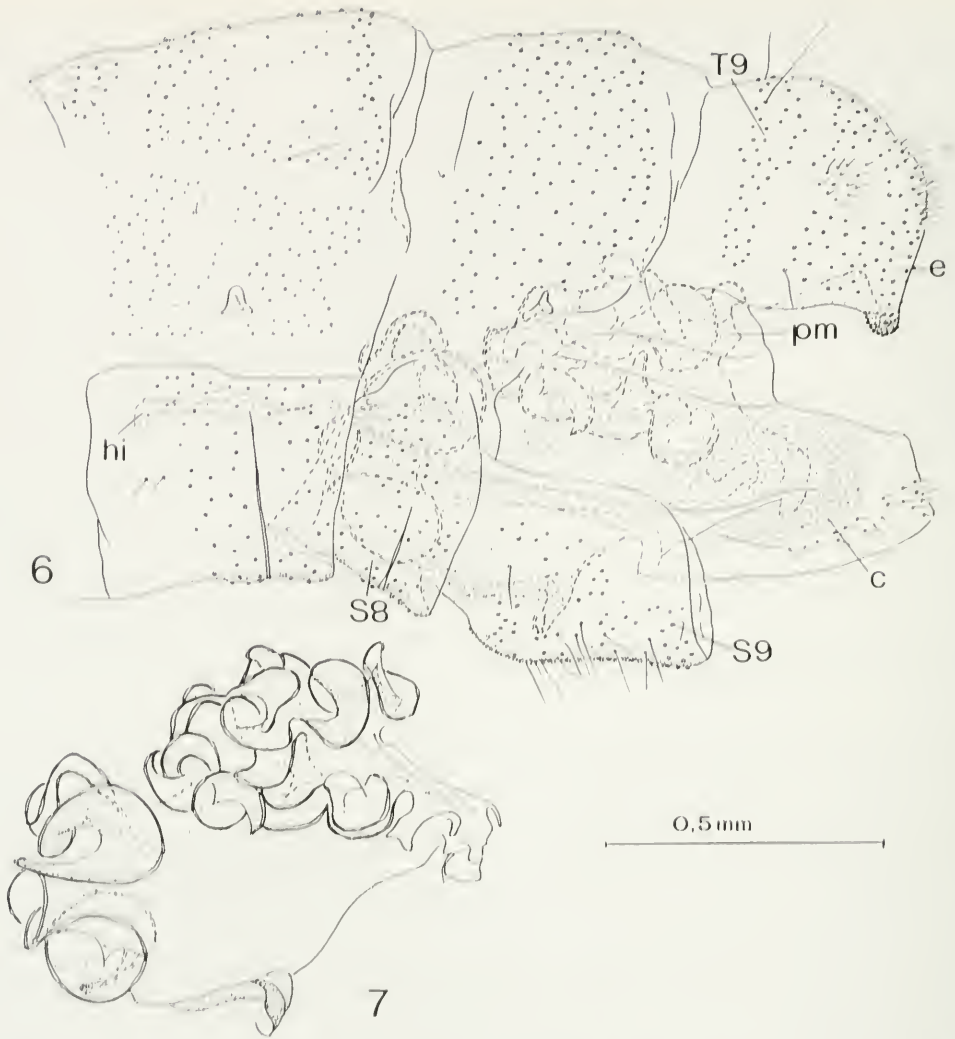


Abb. 6-7: *Podallea scyrigina* (NAVAS), ♂ (vom Locus typicus). 6: Genitalsegmente, lateral; 7: Parameren-Meduncus-Komplex, lateral.

Fidonomisch durch die nur geringfügige Verkürzung von mp-cua gegenüber *P. tjederi* gut differenziert, im ♀ zusätzlich durch die Beschuppung der gesamten Vorderflügel-Basis, im ♂ durch den kaudal verjüngten Ektoprokt (*P. tjederi*: Vorderflügel mp-cua stark verkürzt, dadurch im ♀ X-förmige Beschuppung, Ektoprokt des ♂ kaudal nicht verjüngt!).

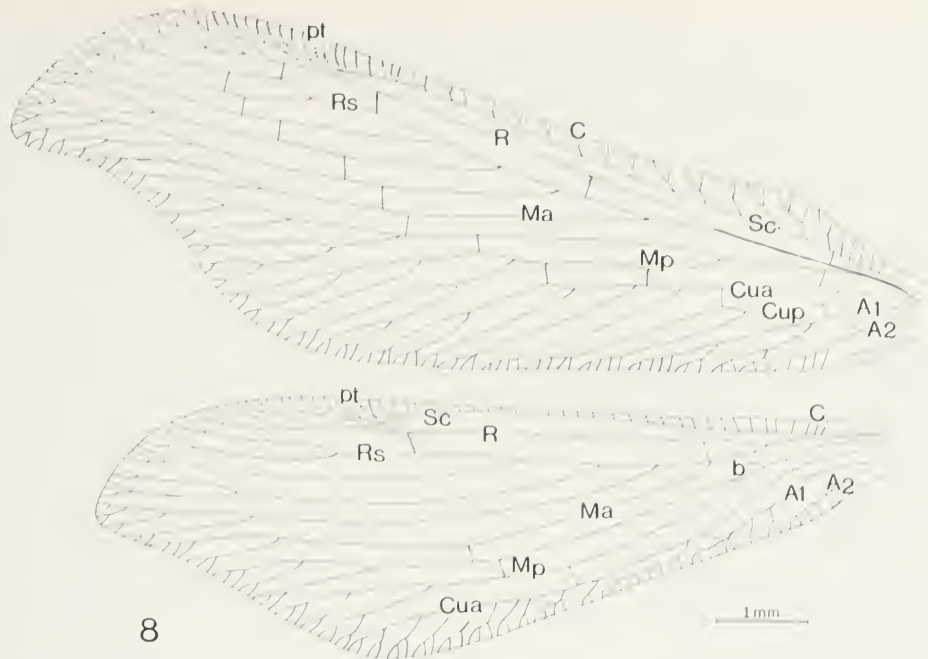
Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 3): SAUDI-ARABIEN (Locus typicus: Asirgebirge). Vermutlich auf die südwestlichen Gebirge der Arabischen Halbinsel beschränkt.

Podallea scyrigina (NAVAS, 1935)

Bertha scyrigina NAVAS 1935 (OFDeskr): U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 a (Kom); U. ASPÖCK 1990 (Tab).

Acrobertha scyrigina (NAVAS) (sic): FRASER 1955 (Kom); TJEDER 1959 (KOM); ROUSSEL 1968b (Deskr, Fig: Kopt, Pronotum). *Lapsus calami*.



8

Abb. 8: *Podallea seyrigii* (NAVAS), ♀ (Holotypus).- 8: Linker Vorder- und Hinterflügel.

Acroberotha seyrigi (NAVÁS) (sic!): KIMMINS 1960 (Kom).

Podallea seyrigii (NAVÁS): U. ASPÖCK 1987 (VbKarte), 1990 (Nom, VbKarte).

Untersuchtes Material: 1♀ (Holotypus): "Bekily (Madagascar) IX. 1933 / Madagascar Bekily Reg. Sud de l'île / *Berthia seyrigii* Nav. / det. Navás S. J. / TYPE / Muséum Paris" (MNP).

♂♂: "Madagascar BEKILY REG. SUD DE L'ILE / MUSEM PARIS VI. (bzw. VII. und VIII.) 36 A. SEYRIG", 11?? mit identischen Daten, jedoch III., V., VI., VII., bzw. VIII. 36.

Die Redeskription des ♀ Holotypus durch ROUSSET (1968b) ist in einem wesentlichen Punkt zu ergänzen: Die Vorderkoxen weisen sehr wohl einige Schuppen an der Innenseite auf - sie wurden von ROUSSET übersehen. Die vom Locus typicus vom Jahr 1936 stammende Serie (s. oben) war ihm offensichtlich nicht bekannt. Im folgenden werden die Genitalsegmente des ♀ Holotypus nach modernen Kriterien abgebildet und beschrieben, auf der Basis des nunmehr vorliegenden Materials kann erstmals auch das ♂ dargestellt werden.

Charakterisierung: Eine zierliche Art, Vorderflügelänge des ♂ 8,5-9,2 mm, des ♀ 9-10,7 mm, von hellbraunlichem Habitus. ♂ mit gelber Pronotum-Bürste. ♀ mit einzelnen (vielleicht nicht bei allen Individuen ausgebildeten?) Schuppen an den Vorderkoxen. Keine Schuppen an den Flügeln (Abb. 8).

Kopf gelblich mit rötlicher Fleckung, besonders im Vertex-Bereich. Scapus so lang wie die folgenden 10 Antennenglieder, gelblich mit rötlichen Punkten, Flagellum gelb. Pronotum des ♂ büstenartig mit gelben Borsten bedeckt, von längeren Borsten durchsetzt, im ♀ unauffällig, gelblich mit paarigen breiten braunen Medianstreifen, braunen Flecken und Punkten. Beine gelblich mit rötlichen Flecken, Vorderkoxen des ♀ innen mit wenigen schwarzen (schwer sichtbaren) Schuppen. Beborstung von Kopf, Thorax und Beinen vorwiegend gelb. Flügel: Abb. 46-49. Vorderflügel: Membran hyalin mit sehr schwacher hellbrauner Schattung, Geäder schmutzig-gelblich mit rotbraunen Strichen und Punkten. Queradern vorwiegend bräunlich. Pterostigma fahlgelblich, rotbraun granuliert. Beborstung und Fransen am Hinterrand goldgelb und goldbraun. Hinterflügel: Membran hyalin, im Bereich distaler Queradern und Adergebungen bräunlich geschattet; Längsadern basal hell gelblich, im übrigen bräunlich, Queradern bräunlich. Beborstung strohgelb mit bräunlichen Haaren, Fransen des Hinterrandes gelblich. Abdomen: Tergite median dunkelbraun, lateral gelbbraun gefleckt, Sternite gelblich mit hellbrauner Fleckung und Punktierung; Beborstung vorwiegend gelb.

♂ Genitalsegmente Abb. 6-7. Tergit 9 + Ektoprokt subquadratisch, mit zapfenartigem ventrokaudalem Apex. 9. Sternit breit schaufelförmig. 9. Gonokoxiten mit stielartiger Basis und weit nach kaudal ragendem, flach begrenztem Apikalteil. Parameren-Mediuncus-Komplex mit üppiger, den gesamten Dorsalteil einnehmender Schlingenbildung. Hypandrium internum zierlich.

♀ Genitalsegmente (Holotypus) Abb. 9-10. 8. Sternit mit stark ausgeprägten Leisten und langem unpaarem Medianfortsatz. Tergit 9 + Ektoprokt ventral extrem verlängert und verjüngt. Bursa copulatrix unauffällig häutig, Ductus receptaculi extrem lang, uhrfederartig aufgerollt; Receptaculum seminis sehr schmal.

Variabilität: Das vom *Locus typicus* vorliegende Material ist habituell sehr homogen. Ob Schuppenlosigkeit der Vorderkoxen auf Beschädigung zurückgeht, oder im Rahmen der Variabilität liegt, läßt sich noch nicht sagen.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Auf der Basis von Übereinstimmungen in den ♀ Genitalsegmenten werden *P. seyrigina* + *P. duellii* und *P. pauliani* als Schwestergruppen betrachtet; der in eine lange ventrale Spitze ausgezogene Tergit 9 wird als Synapomorphie interpretiert. Von *P. pauliani* (siehe dort) liegt allerdings nur eine Abbildung der nicht-mazerierten Genitalsegmente für dieses Argument zugrunde. Vorläufig - solange das ♂ von *P. duellii* unbekannt ist - wird die Reduktion bzw. Obliteration der Flügel-Beschuppung bei *P. duellii* bzw. *P. seyrigina* als Synapomorphie der beiden Arten herangezogen.

Durch die Merkmalskombination "♂: Pronotum-Bürste, ♀: schuppenlose Flügel, minimale Beschuppung der Vorderkoxen" - ist *P. seyrigina* gegenüber allen anderen *Podallea*-Spezies von Madagaskar eindeutig differenziert.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 2): Endemisch auf Madagaskar.

Podallea duellii sp.n.

Untersuchtes Material: 1♀ (Holotypus): "17.9.88 Madagaskar Südküste Berenty Lichtfang Sekundärwald P. Duelli" (ex coll. Duelli in NMW). 1♀ (Paratypus): "Madagascar Ambovombe 27.10.1986 P. Duelli" (ex coll. Duelli in HAUA).

♂ unbekannt.

Charakterisierung: Eine zarte Art, Vorderflügelänge des ♀ 9 mm, von hellbraunem, unruhig gesprenkelt wirkendem Habitus. ♀ mit Beschuppung der Vorderkoxen und des Pronotums. Lediglich Spuren einer Beschuppung an der Basis der Vorderflügel.

Habitusbild: Taf. 1, Abb. 6.

Kopf gelb mit brauner Fleckung vor und zwischen den Antennen; Vertex mit paarigen medianen braunen Streifen, lateral mit braunen Punkten. Scapus gelb, mit braunen Punkten und vorwiegend brauner Beborstung, etwa so lang wie die folgenden 10 Antennenglieder; Flagellum orangefarben, mit gelber Beborstung. Pronotum gelb, mit paarigen medianen braunen Streifen, lateral mit braunen Punkten und Flecken. Lateralrand an der Unterseite dicht mit schwarzen Schuppen gesäumt. Beine gelb mit braunen Punkten und Flecken, Cx II vorne braun, CxI mit schwarzen Schuppen an der Vorder- und Innenseite. Flügel: Abb. 50-53. Vorderflügel stark gesichelt. Membran hyalin, am Flügelhinterrand und im distalen Drittel hell bräunlich gesprenkelt. Längsadern gelb mit braunen Punkten und Strichen, distale Gabelungen braun; Queradern braun, teilweise (v. a. r-rs) braun geschattet, nur einzelne gelb. Beborstung gelb und braun. Hinterflügel: Membran hyalin, nur im Umfeld der distalen r-rs braun. Längsadern gelb, im Bereich der distalen Gabelungen braun. Queradern distal zumeist braun und geschattet. Fransens goldgelb. Spuren von Schuppen an der Basis der Vorderflügel. Pterostigma unauffällig, nur im Vorderflügel zart hellbräunlich getönt.

♀ Genitalsegmente: Abb. 11-12. 8. Sternit mit langem unpaarem Medianfortsatz. T9+Ektoprokt ventral verlängert und akut zugespitzt; Zephalrand mit gegabelter Leiste. Hypocauda etwa so lang wie basaler Teil der Gonapophyses laterales. Bursa copulatrix groß, Ductus receptaculi lang, in großen Knäueln geschlungen, Receptaculum seminis schmal.

Variabilität: Unbekannt.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Adelphotaxon ist vermutlich *P. seyrigina*, siehe auch dort. Die Schuppenlosigkeit der Flügel gilt vorläufig - solange das ♂ von *P. duellii* unbekannt ist - als



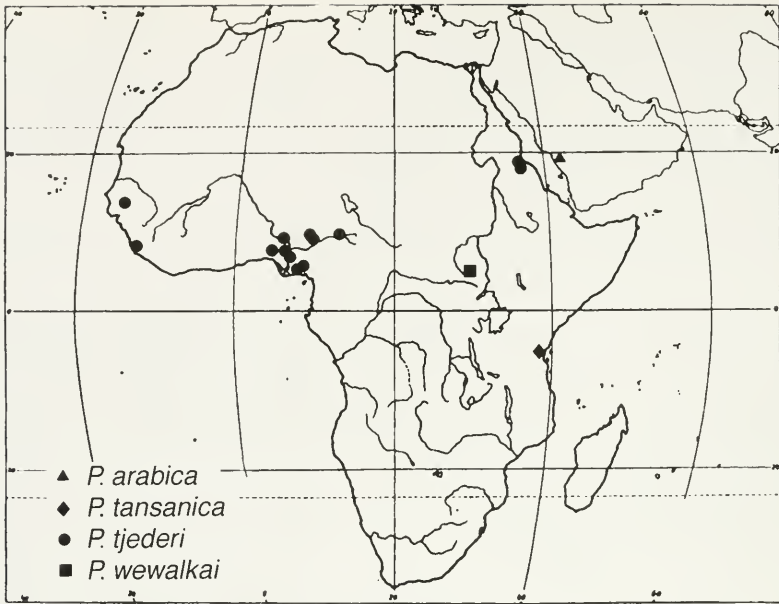
Abb. 9-10: *Podallia scorigina* (NÄVIST) ♀ (Holotypus). - 9: Genitalsegmente lateral; 10: 8. Sternit ventrokaudal

Synapomorphie der beiden Arten im Vergleich mit *P. retita*, deren Flügelzäeder großteils beschuppt ist. Die extreme Zuspitzung und Verlängerung von T⁹-Ektoprokt kann als Synapomorphie aller drei Arten bewertet werden (siehe jedoch auch unter *P. pulchra*). Die Differenzierung von *P. scorigina* ist im ♀ problemlos, da *P. scorigina* keine Schuppen auf dem Lateralrand des Pronotums aufweist. Durch die markante Flügelärbung ist *P. diellit* sp.n. im übrigen von allen anderen bisher bekannten *Podallia*-Arten der Insel gut trennbar.

Ökologie und Biologie: Im wesentlichen unbekannt. Die Biotope liegen in "dornreicher Xerophytenbush-Landschaft" ("spiny thicket"), die bei Berenty durch Reliktwäldchen bzw. schüttereren Sekundärwald charakterisiert ist (DUELL, pers. Mitt.).

Verbreitung (Karte 4): Madagaskar. Ob die Art auf den Süden der Insel beschränkt ist, läßt sich noch nicht beurteilen; sie scheint jedenfalls ein Endemit Madagaskars zu sein.

Etymologie: Die Art ist Herrn PD Dr. Peter DUELL (Zürich, Birmensdorf) herzlichst gewidmet.



Karte 3: Verbreitung von Arten des Genus *Podallea* NAVÁS: *P. arabica* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, *P. tansanica* sp.n., *P. tjederi* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK und *P. wewalkai* sp.n.

Podallea pauliani (FRASER, 1955)

Acroberotha pauliani FRASER, 1955 (ODeskr); TJEDER 1959 (Kom); ROUSSET 1968b (Kom); U. ASPÖCK 1990 (Tab).
Podallea pauliani (FRASER): U. ASPÖCK 1990 (Nom, VbKarte).

Untersuchtes Material: 1♀ (Holotypus): "Acroberotha ♀ pauliani Fraser Antsingy, Bekokapa, Madagaskr. 7.49. R. Paulian. / Type" (MNP). Kein weiteres Material verfügbar.
♂ unbekannt.

Charakterisierung: Eine relativ große (Vorderflügelänge des ♀ 11 mm), durch die markante Sichelung der Flügel und die Beschuppung des Großteils des Geäders geprägte Art.

Dem Typus fehlt das Abdomen, der Erhaltungszustand ist insgesamt schlecht. Der Originalbeschreibung lag immerhin das damals noch intakte ♀ zugrunde. Auf diese Informationen sind wir angewiesen. Eine Beschuppung der Vorderkoxen oder des Pronotums wird nicht angegeben, ist am derzeit vorliegenden Torso auch nicht feststellbar, kann allerdings nicht ausgeschlossen werden. Flügelgeäder siehe Abb. 54-55.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Aus den Abbildungen der oben genannten Arbeiten - leider wurden die Genitalsegmente nicht mazeriert - läßt sich aber doch folgern, daß T9+Ektoprokt wie bei den Arten *P. seyrigina* und *P. duellii* sp.n. auch extrem lang und spitz nach ventral ausgezogen sind. Wir interpretieren diese Verlängerung als Synapomorphie mit den beiden Arten und *P. pauliani* als deren Adelphotaxon.

P. pauliani kann im ♀ durch die reiche Beschuppung der Flügel von den übrigen madagassischen Arten, deren Flügel nicht oder nur basal beschuppt sind, prima vista eidonomisch getrennt werden.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 2): Vermutlich endemisch auf Madagaskar.



Abb. 11-12: *Podallea duellii* sp.n., ♀ (Holotypus).- 11: Genitalsegmente, lateral; 12: Bursa copulatrix und Receptaculum seminis, lateral (von rechts).

Podallea tansanica sp.n.

Untersuchtes Material: 1♀ (Holotypus): "Tanganyika: 10 mi. E. of Korogwe 11-11-57, 300 m / E. S. Ross R. E. Leech collectors / collection of the CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES, San Francisco, Calif." (CAS).

♂ unbekannt.

Charakterisierung: Eine zierliche Art, Vorderflügelänge des ♀ 8 mm, von hellbraunem Habitus. Hinterflügel des ♀ mit Schuppen. Beschuppung des Vorderflügels kann derzeit nicht beurteilt werden (siehe unten). Keine Schuppen an den Vorderkoxen.

Kopf gelblich. Scapus so lang wie die folgenden 9 Antennenglieder. Pronotum gelb mit 2 schmalen braunen Medianstreifen und braunen Lateralflecken. Beine gelb mit spärlichen braunen Punkten. Vorderkoxen (soweit feststellbar) ohne Schuppen. Beborstung an Kopf, Antennen, Pronotum und Beinen vorwiegend gelb,

goldbraun untermischt. Flügel: Vorderflügel nur schwach gesichelt, Membran hyalin mit hellbrauner Schattierung; Längsadern gelb mit braunen Strichen, basale Queradern vorwiegend gelb, Gradaten und r-rs bräunlich. Pterostigma unauffällig, Adern bräunlich granuliert. Beborstung - soweit erhalten - vorwiegend gelb mit einzelnen braunen Haaren. Da der Vorderflügel mit dem Hinterflügel verklebt ist, kann nicht festgestellt werden, ob auch am Vorderflügel einzelne Schuppen sind. Hinterflügel: Membran hyalin, im Umfeld von r-rs braun; Geäder gelb, r-rs braun, Beborstung gelb mit goldbraunen Elementen. Geäder großteils beschuppt. In beiden Flügeln fehlen die Fransen an den Hinterrändern.

♀ Genitalsegmente: Abb. 13-16. 8. Sternit mit extrem langem, unpaarem, fingerförmigem, apikal etwas verbreitertem Medianfortsatz. T9 + Ektoprokt ventral verjüngt und verlängert. Hypocaudae relativ kurz. Bursa copulatrix unauffällig, Ductus receptaculi lang, geschlungen, Receptaculum seminis schmal. **Variabilität:** Unbekannt.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: *P. tansanica* gehört aufgrund des unpaaren Medianfortsatzes des 8. Sternits der *vassena*-Gruppe an, die Schwesterart ist jedoch unbekannt; steht vorläufig allen übrigen Arten der *vassena*-Gruppe (Synapomorphie: stark verlängerter Bursa-copulatrix-Receptaculum seminis-Komplex) mit viel kürzerem Ductus receptaculi gegenüber.

Durch die Merkmalskombination "extrem verlängerter unpaarer Medianfortsatz von S8 / nach ventral verlängerter T9" im ♀ von allen übrigen kontinentalen *Podallea*-Arten differenziert, durch die markante Beschuppung der Hinterflügel natürlich prima vista eidonomisch von allen im Hinterflügel unbeschuppten Arten zu trennen.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 3): TANZANIA.

Etymologie: Der Name nimmt Bezug auf das Land, in dem die Art entdeckt wurde; er ist ein Adjektiv im Nominativ, Singular, Femininum.

Podallea pellita U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981

Podallea pellita U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1981a: (ODeskr). U. ASPÖCK 1987 (VbKarte); 1990 (Tab, VbKarte).

Untersuchtes Material: Siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981. Weiteres Material: SENEGAL: 1♀: "SENEGAL, IN FOREST, 1 KM NE DJIBELOR, ABOUT 7.5 KM SW ZIGUINCHOR. AT LIGHT 19.00-21.00. 9.11.1977. UTM 28 PCJ 5687. LOC. 29 / LUND UNIV. SYST. DEPT. SWEDEN-GAMBIA/SENEGAL NOV.1977 - CEDERMOLM - DANIELSSON - HAMMARSTEDT - HEDQVIST - SAMUELSSON" (EML). 2♀♀: "SENEGAL, in forest 1.5 km NE Djibélor ca 6.5 km SW Ziguinchor, 8.3.1977. At light 19.00-21.30. Loc. No. 23A UTM 28PCJ 575885 / Lund. Univ., Syst. Dept. Sweden Gambia/Senegal Febr.-March 1977 Cederholm - Danielsson - Larsson - Mireström - Norling - Samuelsson. 1♂, 1♀ genadelt, 1♂, 1♀ in Alkohol: "Senegal swamps ca 3 km SW Ziguinchor. 8.3.1977 Loc. No. 238 UTM 28PJC 59-89- / Lund Univ., Syst. Dept. Sweden Gambia/Senegal Febr.-March 1977 Cederholm - Danielsson - Larsson - Mireström - Norling - Samuelsson". 1♀ genadelt, 1♀ in Alkohol: "Senegal, 3 km SSW Toubakouta 10 km S Ziguinchor, 4.3.1977 At light 19.00-22.00 Loc. No. 16. UTM 28PCJ 585782" (EML). GAMBIA: 1♂, 2♀♀: "GAMBIA, TENDEBA CAMP AT LIGHT IN SEMIARID VEG. NEAR RIVER GAMBIA 18.30-20.30 14.11.1977 UTM 28POK 1285. LOC. 12A " and 2♀♀: "GAMBIA, 3.5 km S GEORGE-TOWN, HILLTOP AT SANKULI KUNDA. ALT. ABOUT 30 M. AT LIGHT 18.30-20.15. 15.11.1977 UTM 28 PEK 2593. LOC. 37 / LUND. UNIV. SYST. DEPT. SWEDEN - GAMBIA/SENEGAL NOV. 1977 - CEDERHOLM - DANIELSSON - HAMMARSTEDT - HEDQUIST - SAMUELSSON" (EML). BENIN: 1♂, 1♀: "Benin, 45 km N Abomey, Dassa-Logozobe, Mylino-"Teak"-Plantage, 24.04.1992" P. Duelli leg. (NWM). NIGERIA: 5♂♂, 4♀♀ genadelt, 1♀ in Alkohol: "Nigeria: Ile-Ife W. State 10 Apr 1973 J.T. Medler coll. / T-2", 1♂, 1♀ in Alkohol mit identischen Daten jedoch "74" (EML). 4♂♂, 2♀♀: "Nigeria: Ile-Ife W. State May 1973 J. T. Medler Coll. / T1" (EML). 1♀: "Nigeria: Ile-Ife W State 14. Apr. 1971 Col. J.T. Medler / N-1". 1♂, 1♀: "16.3.82 Nigeria Lokoja P. Duelli" (HAUA). 1♀: "Zaria, Nigeria 3-10-1949 B. Malkin" (CAS).

Weiters liegen uns 4 im folgenden aufgelistete ♂♂ aus Zaire vor, die im wesentlichen mit *P. pellita* übereinstimmen. Da jedoch das vermutlich sehr ähnliche ♂ von *P. sashilana* noch nicht bekannt ist, kann nicht ausgeschlossen werden, daß diese aus Zaire vorliegenden ♂♂ jener Art angehören.

ZAIRE: 3♂♂: "Congo belge, P. N. G. Miss. H. De Saeger I/a/1, 20-3-150 Ré. H. De Saeger. 315 (bzw. 316)" (MT). 1♂: "B. CONGO: 6 mi. E of Thysville [5.165 14.53E] 7-30-1957 / E. S. Ross & R. E. Leech collectors / Collection of the CALIFORNIA ACADEMY OF SCIENCES, San Francisco, Calif." (CAS), 1♂ mit identischen Daten in Alkohol.

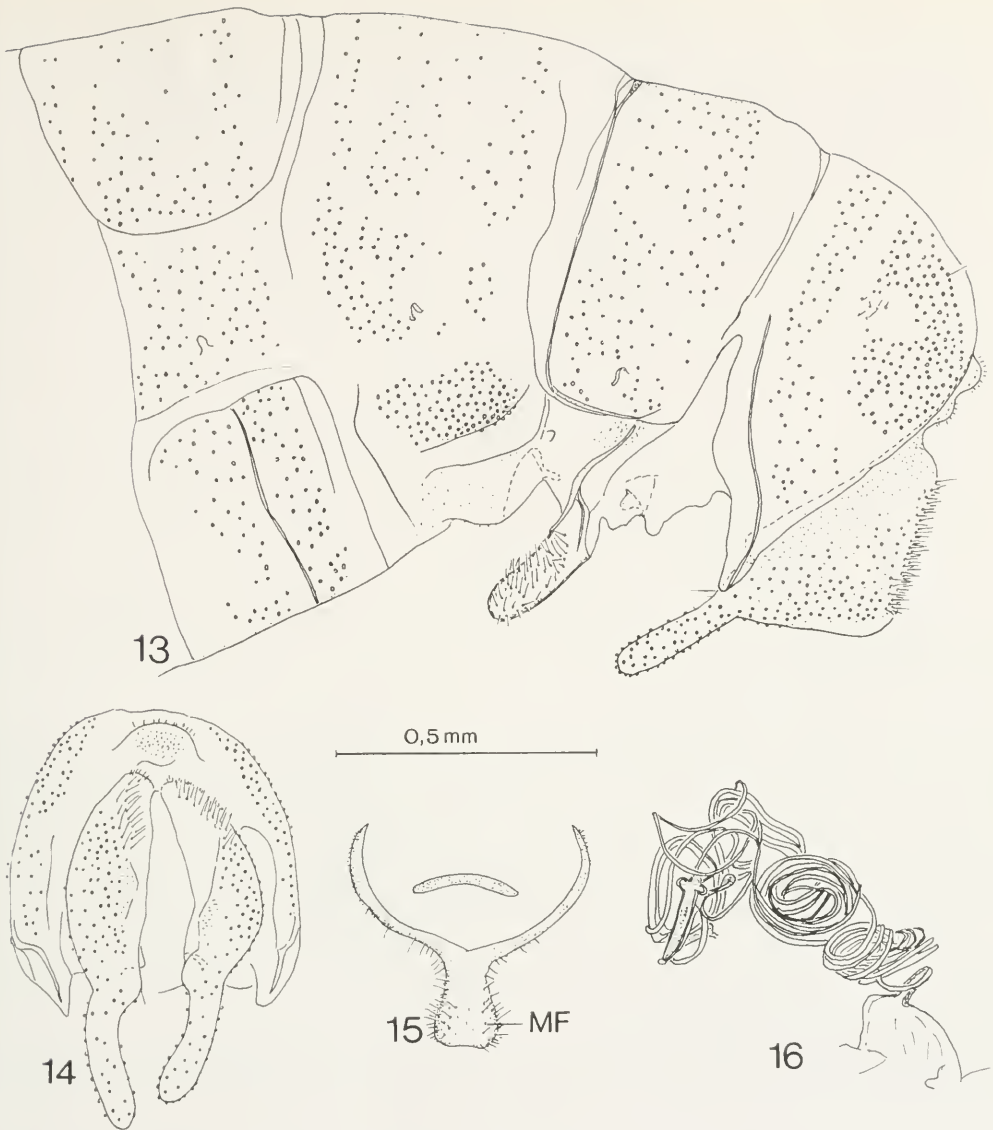
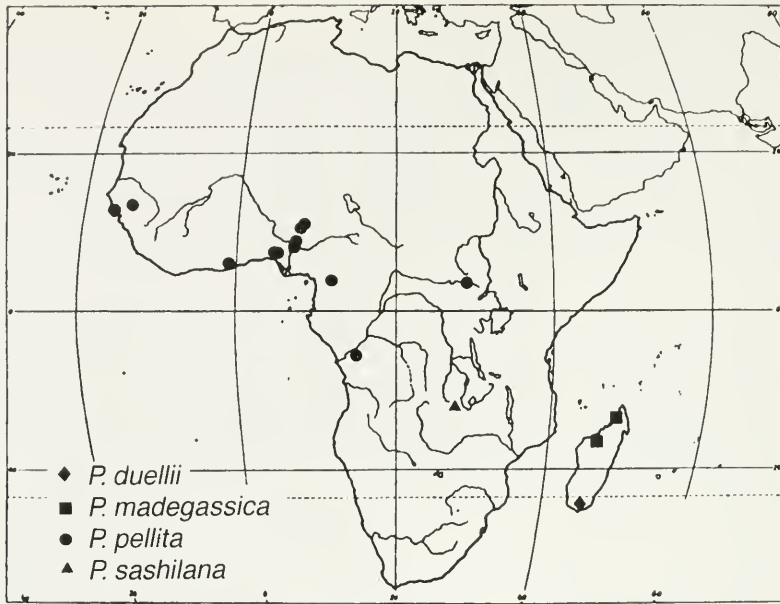


Abb. 13-16: *Podallea tansanica* sp.n., ♀ (Holotypus).- 13: Genitalsegmente, lateral; 14: terminale Genitalsegmente, kaudal; 15: 8. Sternit, ventrokaudal; 16: Bursa copulatrix und Receptaculum seminis, lateral.

Charakterisierung: Eine mittelgroße Art, Vorderflügelänge im ♂ 7-8 mm, im ♀ 8.8-10 mm; ♂ mit Pronotum-Bürste, ♀ mit Schuppen an den Flügeln: am Vorderflügel, Abb. 56, vorwiegend an der Basis und entlang R und Rs sowie an der distalen Sc, am Hinterflügel sind fast alle Adern beschuppt, lediglich im Flügelzentrum ist die Beschuppung schwächer ausgebildet.

Variabilität: Die Art wurde anhand eines repräsentativen Materials beschrieben. Die nunmehr vorliegenden weiteren Individuen stimmen mit dem Typen-Material im wesentlichen gut überein. Bei dem aus Nigeria (Zaria) stammenden ♀ sind die paarigen Höcker des Subgenitale enger beisammen als beim (abgebildeten) Paratypus von Ghana.



Karte 4: Verbreitung von Arten des Genus *Podallea* NAVÁS: *P. duellii* sp.n., *P. madegassica* sp.n., *P. pellita* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK und *P. sashilana* (NAVÁS).

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Als Adelphotaxon kommt aufgrund von Übereinstimmungen der ♀ Genitalsegmente *P. sashilana* + *P. asquamata* in Frage (allerdings mit der Einschränkung, daß die ♂♂ beider Arten unbekannt sind). Der ventral verlängerte 9. Tergit und die zapfenartig verlängerten medianen Fortsätze des 8. Sternits des ♀ können als Synapomorphien interpretiert werden. Die bei *P. pellita* zwischen den Fortsätzen liegende Skleritbrücke kann noch nicht richtig beurteilt werden, ihre Länge variiert offensichtlich (siehe oben), extreme Verlängerung ist vermutlich abgeleitet, andererseits sind die eng stehenden Fortsätze beim Adelphotaxon ebenfalls als apomorph zu interpretieren.

Im ♂ kann *P. pellita* von den beiden anderen, mit einer Pronotum-Bürste ausgestatteten Arten, *P. exarmata* und *P. wevskai* durch deren kaudal breit gerundeten Ektoprokt (bei *pellita* verjüngt und mit deutlichem Apex) gut differenziert werden. Im ♀ ist *P. pellita* durch die Skleritspange zwischen den paarigen medianen Fortsätzen des 8. Sternits von allen übrigen Arten gut zu trennen.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 4): SENEGAL, GAMBIA, GHANA (Locus typicus: Accra), BENIN (der Punkt konnte nicht mehr in die Verbreitungskarte aufgenommen werden), NIGERIA, KAMERUN.

Podallea sashilana (NAVÁS, 1931)

Berotha sashilana NAVÁS, 1931 (ODEskr): BANKS 1939 (Vb, FD?); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a (Kom); U. ASPÖCK 1990 (Tab).

Podallea sashilana NAVÁS: U. ASPÖCK 1990 (Nom, VbKarte).

Untersuchtes Material: 1♀ (Holotypus): ZAIRE: "MUSEE DU CONGO Katanga: 7-10-25 Sashila F. G. Overlaet / Sashila 7.10.25 / Typus / R. DET. 1752 / *Berotha sashilana* Nav. P. NAVÁS S. J. det. / HOLOTYPE" (MT). 1♀: "BELGIAN CONGO: Elisabethville. 22 November 1936. C. Seydel. B.M. 1939-57" (BML). ♂ unbekannt.

Charakterisierung: Eine mittelgroße, zierliche Art, Vorderflügelänge des ♀ 8.5-8.8 mm. Habitus im ♀ geprägt durch die großflächige Beschuppung der Hinterflügel. Vorderflügel an der Basis vermutlich (vorliegendes Material beschädigt) mit spärlicher Beschuppung. Vorderkoxen schuppenlos.

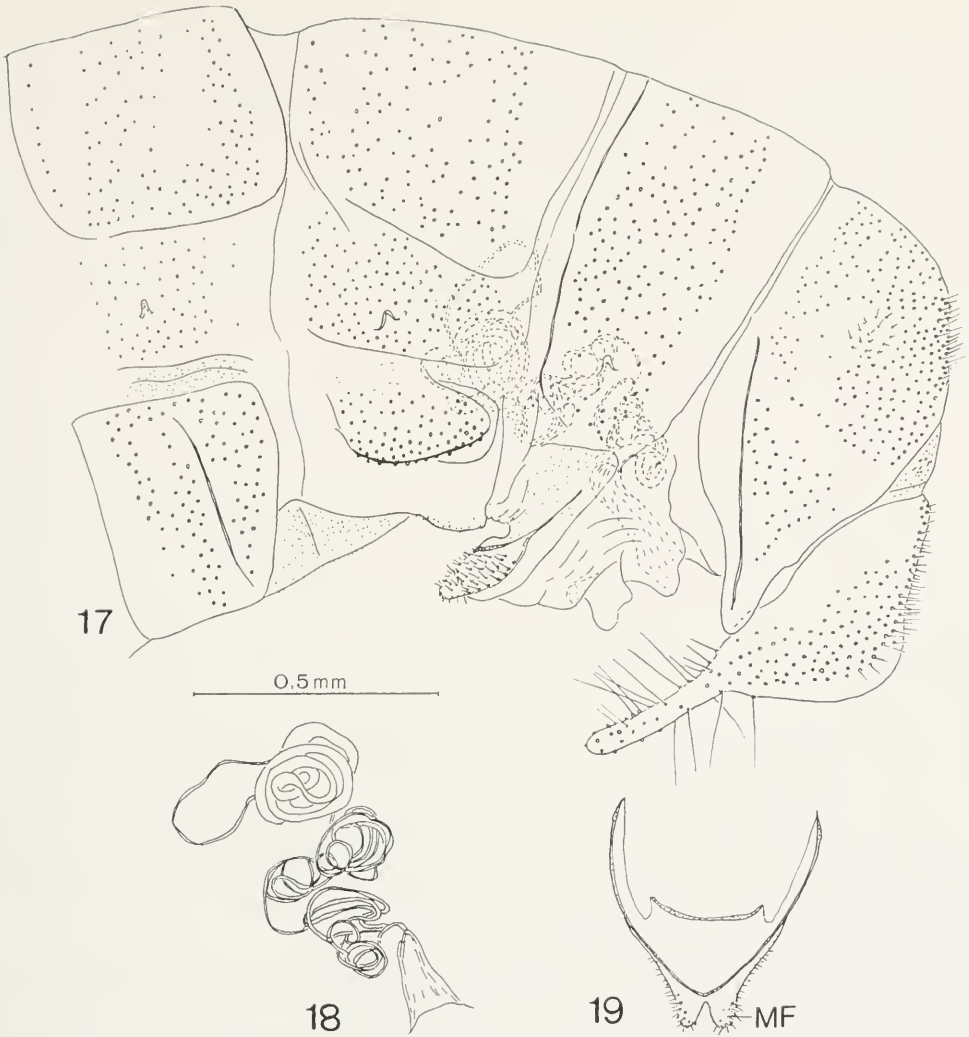


Abb. 17-19: *Podallea sashilana* (NAVÁS), ♀ (Holotypus).- 17: Genitalsegmente, lateral; 18: Bursa copulatrix und Receptaculum seminis, lateral; 19: 8. Sternit, ventrokaudal.

Kopf gelblich. Scapus etwa so lang wie die folgenden sieben Antennenglieder. Flügel Abb. 57-58. Vorderflügel gesichelt, subapikal deutlich verbreitert. Längsadern gelblich mit braunen Punkten und Strichen, Queradern vorwiegend gelblich; Pterostigma gelblich, Adern rotbräunlich granuliert, nur distal gelblich. Behaarung gelblich mit einzelnen braunen Haaren dazwischen. Hinterflügel: Membran hyalin, mit hellbräunlicher Schattierung unterhalb des proximalen Pterostigmalbereichs und im Bereich der Cu-Verästelungen; Kostaladern und Queradern vorwiegend bräunlich, nur basal gelblich; Pterostigma gelblich, Adern rotbräunlich granuliert, nur distal gelblich. Geäder des Hinterflügels von der Flügelbasis bis zur Flügelmitte beschuppt. An dem durchwegs beschädigten Material läßt sich nicht feststellen, ob die wenigen einzelnen Schuppen an der Basis der Vorderflügel Reste einer Beschuppung sind oder ob sie vom Hinterflügel stammen. Vorderkoxen des ♀ ohne Schuppen.

♀ Genitalsegmente: Abb. 17-19. 7. Sternit relativ breit. 8. Sternit mit eng stehenden paarigen medianen Fortsätzen und nur kurzer Lateralleiste. 9. Tergit+ Ektoprokt mit zephaler Leiste, ventral verlängert. Hypocaudae kürzer als Hauptteil der Gonapophyses laterales. Bursa copulatrix unscheinbar, Ductus receptaculi vom einfachen Typ, Receptaculum seminis schmal.

Variabilität: Im wesentlichen unbekannt. Das vorliegende Material ist stark beschädigt, es gibt jedenfalls keine Hinweise auf besondere Variabilität.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Aufgrund der Übereinstimmungen in den ♀ Genitalsegmenten am nächsten verwandt mit *P. asquamata*, die eng stehenden paarigen medianen Fortsätze des 8. Sternits können als Synapomorphie gedeutet werden.

Differenzierung gegenüber *P. asquamata* siehe dort. Im ♀ ist die Trennung von allen Arten problemlos: Von *P. pellita* durch die Skleritleiste zwischen den medianen Fortsätzen von S 8 bei dieser Art, von der schuppenlosen *P. leroiana* prima vista durch die Flügelbeschuppung, von *P. exarmata* durch deren bis auf die medianen Elemente reduzierten S 8, von *P. wewalkai* durch deren mönströse, halbkugelige, lateral gerichtete Fortsätze am 8. Sternit. Alle übrigen *Podallea*-Arten können im ♀ durch den unpaaren medianen Fortsatz von S 8 getrennt werden.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 4): ZAIRE.

Podallea asquamata sp.n.

Untersuchtes Material: 1♀ (Holotypus): "ANGOLA Chianga A.36. 21.iii.72 / Southern African Exp. B.M. 1972-I" (BML), 1♀ (Paratypus) mit identischen Daten. 1♀: "COLL. MUS. CONGO Elisabethville 1952 Ch. Seydel" (MT).

♂ unbekannt.

Charakterisierung: Eine mittelgroße, zierliche Art, Vorderflügelänge des ♀ 8.2-9.5 mm, von hell-bräunlichem Habitus, Flügel, Pronotum und Vorderkoxen schuppenlos.

Kopf gelb, Vertex mit rotbraunen Punkten. Scapus gelb mit rotbraunen Punkten, etwa so lang wie die folgenden 9 Antennenglieder. Pedicellus und Flagellum-Glieder gelb. Beborstung von Kopf und Antennen vorwiegend gelb mit wenigen dunkleren Haaren. Pronotum gelb mit rotbraunen Punkten; median mit zwei gegeneinander gerichteten Streifen dichter Beborstung. Flügel Abb. 59. Vorderflügel mäßig gesichelt, Membran gelblich hyalin, hellbraun geschattet; Längsader gelb mit rotbraunen Punkten und Strichen, Queradern vorwiegend gelb, mittlere r-rs braun; Pterostigma gelblich, entlang den Adern rotbräunlich granuliert. Behaarung vorwiegend gelblich mit einzelnen braunen Haaren. Flügelhinterrand mit langen braunen Haaren. Hinterflügel mit hyaliner Membran, schwacher Schattung im Bereich der distalen r-rs und proximal vor dem Pterostigma. Geäder gelblich, distale Queradern und Randverästelungen rotbräunlich.

Flügel, Vorderkoxen und Pronotum des ♀ sind schuppenlos.

♀ Genitalsegmente mit jenen von *P. sashilana* im wesentlichen übereinstimmend. Die medianen Fortsätze des 8. Sternits sind jedoch abrupter und stärker verjüngt. Die zephale Leiste des 8. Tergits ist an ihrem ventralen Ende leicht nach kaudal gekrümmt.

Variabilität: Unbekannt.

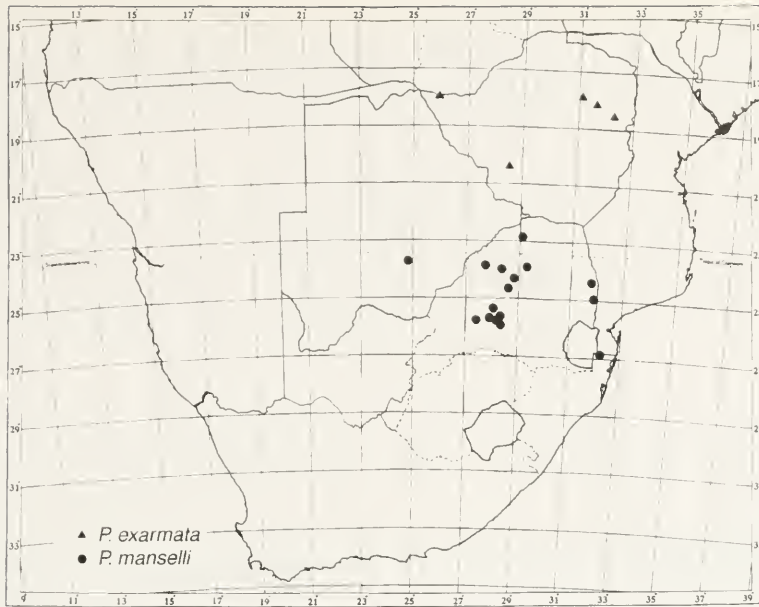
Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Schwesterart von *P. sashilana*, Synapomorphie: engstehende paarige Fortsätze von Sternit 8.

Durch die Merkmalskombination "paariger Medianfortsatz des 8. Sternits / Schuppenlosigkeit" im ♀ von allen Arten des Genus - mit Ausnahme von *P. leroiana* - leicht zu trennen. Die Flügel der ebenfalls schuppenlosen *P. leroiana* sind jedoch viel schlanker und weniger gesichelt, die Medianfortsätze des 8. Sternits weniger prominent und nicht verjüngt sondern gerundet.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 2): ANGOLA, ZAIRE.

Etymologie: Squama (lat.) = Schuppe; asquamata = die Unbeschuppte. Der Name ist ein Substantiv im Nominativ Singular und ist dem Genus-Namen als Apposition hinzugefügt.



Karte 5: Verbreitung von Arten des Genus *Podallea* NAVAS: *P. exarmata* (TJEDER) und *P. manselli* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK.

Podallea leroiana (ESBEN-PETERSEN, 1915)

Berothla leroiana ESBEN-PETERSEN, 1915 (ODEskr): U. ASPÖCK 1990 (Tab).

Podallea seriata NAVAS, 1936 (ODEskr): ROUSSET 1968b (Deskr, Fig: ♂GS, F); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 a (Kom); U. ASPÖCK 1987 (VbKarte); U. ASPÖCK 1990 (Tab, Syn, VbKarte).

Podallea leroiana (ESBEN-PETERSEN): U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 a (Lectotypus, SynList, Deskr, Fig: ♂GS, ♀ GS, F, Vb); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1988a (Kom); U. ASPÖCK 1990 (Nom, VbKarte).

Untersuchtes Material: Siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981a. Außerdem: 8 ♀♀ vom Locus typicus, 10.-15. 3. 1913, in Alkohol konserviert (ZMK). 1♂ (Holotypus von *P. seriata*): "ETHIOPIE MERID Bourié Bord DE LA RIV OMO 600 m / MUSEUM DE PARIS Mission de l'Omo C. ARAMBOURG P. A. CHAPPUIS & R. JEANNEL 1932-33 / *Podallea seriata* ♂ NAVAS det NAVAS S. J. / TYPE" (MNP). 1♀: "SENEGAL Rég. Thiés Licht M'Boro 24.11.1981 P. Ohm u. H. Hölzel leg." (coll. Ohm). 2♀: "SENEGAL Rég. Sine Saloum Kahona b. Kao Lak 22.11.1981 Licht P. Ohm u. H. Hölzel leg." (coll. Ohm). 4♀♀: "Senegal-Gambia 4.10.-29.10.1989 H. Hölzel, P. Ohm, M. Stelzl / N M'Bour. Licht 24.10. lichter Akazienwald 14°32'N/16°58'W" (coll. Hölzel). 1♂, 1♀: "Senegal-Gambia 4.X.-29.X.1989 H. Hölzel, P. Ohm, M. Stelzl / N M'Bour, Licht 28.X. lichter Akazienwald 14°32'N/16°58'W" (coll. Ohm). 1♂: "NIGERIA: Samaru. 21.-29.7.1970 P.H. Ward. B. M. 1970-604 / Mercury vapour light trap" (BML). 1 Ex. (ohne Abdomen): "NIGERIA: Samaru. 3-10.6.1970. P.H. WARD. B.M. 1970-604 / Samaru 3.6.70" (BML). 1♀: "NIGERIA: Samaru Zaira 2 Feb. 1978 D. & M. Davis" (SIW). 1♀: "N. NIGERIA: Kaduna. 23. 1. 1971 J.C. Deeming m. v. trap" (BML). 1♀: "N. NIGERIA: Kaduna. 1.11.1970 J.C. Deeming light trap." (BML).

Charakterisierung: Eine zierliche, kleine Art, Vorderflügelänge des ♂ 5.6-6 mm, des ♀ 5.8-8 mm. Flügel sehr schmal und kaum gesichelt. In beiden Geschlechtern keinerlei Beschuppung.

Die von uns 1981 veröffentlichte Beschreibung der Art erfolgte auf der Basis von Individuen aus dem Sudan. Das nunmehr aus Senegal und Nigeria (Abb. 60-61) vorliegende westliche Phänon der Art stimmt eidonomisch und genitalmorphologisch mit dem der Beschreibung zugrunde liegenden östlichen Phänon so gut überein, daß eine subspezifische Differenzierung nicht gerechtfertigt erscheint. Derzeit kann, da nur ein einziges ♂ aus Westafrika vorliegt, nicht beurteilt werden, ob der Apex des Ektoproktts tatsächlich stets - im

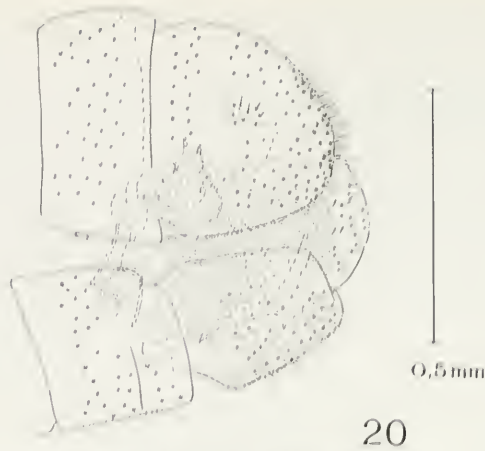


Abb. 20: *Podallica exarmata* (Tjeder, 1959), ♂ ("Salisbury"). – Genitalsegmente, lateral

Samme eines Merkmals – lateral sichtbar ist und ob der Parameren-Meduncus-Komplex tatsächlich mehr Schlingen aufweist als bei ♂♂ aus dem Bereich des Locus typicus.

Variabilität: Noch nicht ausreichend beurteilbar, was die eidomomischen Merkmale betrifft, vermutlich gering.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Adelphotaxon *P. pellita* (= *P. asquamata* Form) und Skulptur des Ektoprokt-Apex des ♂ zeigen Übereinstimmungen mit *P. pellita* (das ♂ von *P. asquamata* ist allerdings noch unbekannt), die als Synapomorphie gedeutet werden.

Durch das Fehlen jeglicher Beschuppung in beiden Geschlechtern und die schmalen Flügel ist *P. leiothra* eidomomisch von allen *Podallica*-Arten gut differenziert.

Ökologie und Biologie: Unbekannt; die Angabe "lichter Akazienwald" gibt immerhin einen Hinweis auf mögliche Biotope.

Verbreitung (Karte 2): Ostafrika: ÄTHIOPIEN, SUDAN (Locus typicus: Bah el Zeraf), Westafrika: SENEGAL, NIGERIA

Podallica exarmata (Tjeder, 1959)

Beroltha exarmata Tjeder, 1959 (Odesk); Roussel 1968a (Kom); 1968b (Kom); U. Aspöck & H. Aspöck 1981a (Form); U. Aspöck 1990 (Tab)

Podallica exarmata (Tjeder) U. Aspöck 1990 (Nom, VbKarte)

Untersuchtes Material: 1♂ "Salisbury 16 I 14 / Accession No.8843 / *Beroltha exarmata* Tjeder ♂ / det. Bo Tjeder 1965 / abd. prep. no. 17865" (NMZ). 1♀ "Khami Matabele'd II 1960 Nat. Museum. S. R." (NMZ). 1♀ "Marandellas 5 Rhodesia 9 - 1961 Nat. Mus. S. R." (SMID). 1♂: "Rusape ZIMBABWE 15. 12. 1992 leg. K. & T. Adlbauer" (coll. Holzel)

Wie bereits früher vermutet (U. Aspöck & H. Aspöck 1981 a), gehört die bisher nur im ♀ bekannte *Beroltha exarmata* dem Genus *Podallica* an. Sie liegt uns nunmehr auch im ♂ vor (eines der beiden ♂♂ wurde noch von Tjeder selbst determiniert), die ♂ Genitalsegmente werden hier erstmals dargestellt.

Charakterisierung: Eine zierliche Art, Vorderflügelänge des ♂ 8,2-8,5 mm, des ♀ 9,5-10 mm, von rötlich-sandfarbigem Habitus. ♂ mit gelber Pronotum-Bürste, ♀ mit Schuppen im mittleren Bereich der Hinterflügel; keine Schuppen an den Praecoxae.

Beschreibung des ♂: Kopf gelblich mit dunkelrotbraunen Flecken. Scapus etwa so lang wie die folgenden 9 Antennenglieder, gelblich mit rotbraunen Punkten, Flagellum gelb. Pronotum mit gelber Schuppenbürste, von längeren Borsten durchsetzt. Beine gelblich mit rotbraunen Punkten und Flecken. Behaarung an Kopf,

Antennen und Thorax und Beinen vorwiegend gelblich. Flügel: Abb. 62-63. Vorderflügel: Membran hyalin, mit hellbrauner Schattung, Geader gelblich mit rotbraunen Punkten und Strichen. Pterostigma trüb gelblich mit rotbrauner Pigmentierung entlang den Adern. Hinterflügel: Membran hyalin, Längsadern rotlich, Queradern dunkel rotbraun. Behaarung der Flügel vorwiegend goldgelb, Fransen am Hinterrand des Vorderflügels dunkler. Abdomen: Tergite gelblich mit dunkelrotbrauner Medianfascie. Sternite gelblich mit rotbraunen Punkten.

♂ Genitalsegmente: Abb. 20. Tergit 9 + Ektoprokt muschelförmig, gerundet. 9. Sternit etwa rechteckig mit schwach angedeuteter Querleiste im zephalen Drittel. 9. Gonokoxiten mit stielformiger Basis und breit gerundetem Apikalteil. Parameren-Meduncus-Komplex mit mäßiger, auf den zephalen Bereich beschränkter Schlingenbildung.

♀ Genitalsegmente: siehe Tjeder (1959). Hervorzuheben ist der lateral obliterierte, auf die paarigen (lateral gerichteten) Medianfortsätze reduzierte 8. Sternit.

Variabilität: Die vorliegenden Exemplare stimmen mit der Originalbeschreibung und auch untereinander gut überein.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Die Zugehörigkeit zum Genus *Podallea* manifestiert sich besonders im Parameren-Meduncus-Komplex und in der Pronotum-Bürste des ♂, nicht so sehr hingegen im ♀. (Nur so ist es zu erklären, daß Tjeder - auf der Basis lediglich des ♀ Holotypus - die Art fälschlich als *Berotha* beschrieben hat.)

Adelphotaxon: Noch nicht ausreichend beurteilbar, vermutlich *P. wewalkai* sp.n. Die paarigen Medianfortsätze (Löcher bzw. Halbkugeln) des 8. Sternits des ♀ sind bei beiden Spezies divergierend nach lateral gerichtet (nicht wie bei allen übrigen *Podallea*-Arten nach ventral), darin sehen wir die Möglichkeit einer Synapomorphie.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 5): Südöstliches Afrika. ZIMBABWE (Locus typicus: Victoria Falls)

Podallea wewalkai sp.n.

Untersuchtes Material: 1♂ (Holotypus), 1♀ (Paratypus) ZAIRE: Zaire (Haut Zaire) Umg. Doruma IV 86 leg. Wewalka Z1, 15 (Caugala). Die beiden Typen werden aus HAUA in NMW transferiert. In Alkohol konserviert.

Anmerkung: Die beiden verfügbaren Individuen sind in sehr schlechtem Erhaltungszustand, sodaß die eidonomischen Merkmale, v.a. des ♂, nur unvollständig dargestellt werden können. Durch die gut erhaltenen und außergewöhnlich strukturierten Genitalsegmente ist die Art jedoch gut begründet und auch eidonomisch differenziert.

Charakterisierung: Eine zierliche Art, Vorderflügelänge des ♂ nicht meßbar (Schlupfdefekt), des ♀ 8 mm, von vermutlich bräunlichem Habitus. ♂ mit Pronotum-Bürste (Farbe nicht sicher erkennbar, vermutlich gelblich). ♀ mit Schuppen an den Flügeln und Vorderkozen.

Farbung von Kopf und Thorax nicht ausreichend erhalten. Scapus etwa so lang wie die folgenden 9 Antennenglieder. **Vorderflügel:** Sichelung kräftig, Membran hyalin, nach distal zunehmend bräunlich fleckig getönt, basale Queradern geschattet; Längsadern hell mit braunen Strichen, Queradern großteils braun. Pterostigma im proximalen Bereich mit rothlicher Membran, distal farblos, Adern bräunlich granuliert. **Hinterflügel:** Membran hyalin, im weiteren Umfeld von r, rs und entlang Cua und Flügelhinterrand bräunlich getönt. Pterostigma proximal rotlich getönt, distal farblos, Adern bräunlich granuliert. Längsadern farblos, Queradern braun. Im ♀ sind Vorder- und Hinterflügel an folgenden Adern von der Basis teilweise bis zur Flügelmitte mit schwarzen Schuppen besetzt: Sc, R, Rs, Ma, Mp, Cua, Cup, A. Die Beschuppung ist nicht mehr vollständig erhalten.

♂ Genitalsegmente: Abb. 21-24. Tergit 9 + Ektoprokt nach ventrokaudal verlängert und breit gerundet. 9. Sternit schaufelförmig, deutlich kürzer als 19 + Ektoprokt. 9. Gonokoxiten apikal gerundet. Parameren-Meduncus-Komplex mit durchschnittlicher Rüschenbildung. [Hypandrium internum verloren.]

♀ Genitalsegmente: Abb. 25-27. 8. Sternit mit monströsen paarigen halbkugeligen Ausstülpungen. Tergit 9 + Ektoprokt ventral nur geringfügig verlängert, jedoch mit kräftigen Leisten in diesem Bereich. Bursa copulatrix unauffällig, Ductus receptaculi uhrfederartig aufgerollt, Receptaculum seminis sehr schmal.

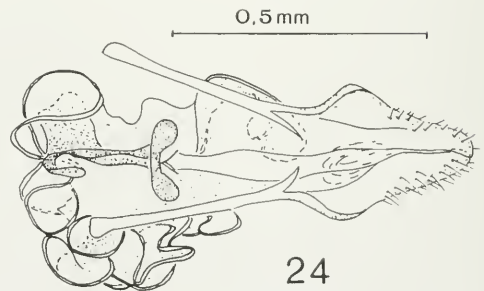
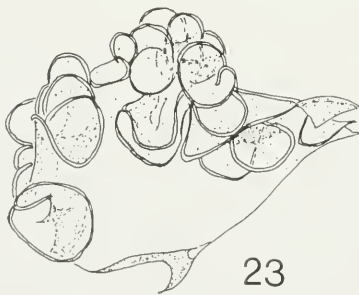
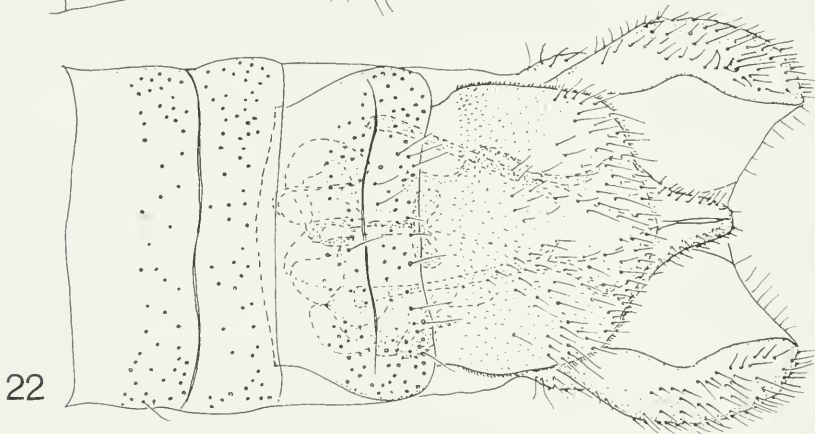


Abb. 21-24: *Podallea wewalkai* sp.n., ♂ (Holotypus).- 21: Genitalsegmente, lateral; 22: Genitalsegmente, ventral; 23: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral; 24: Parameren-Mediuncus-Komplex, ventral.

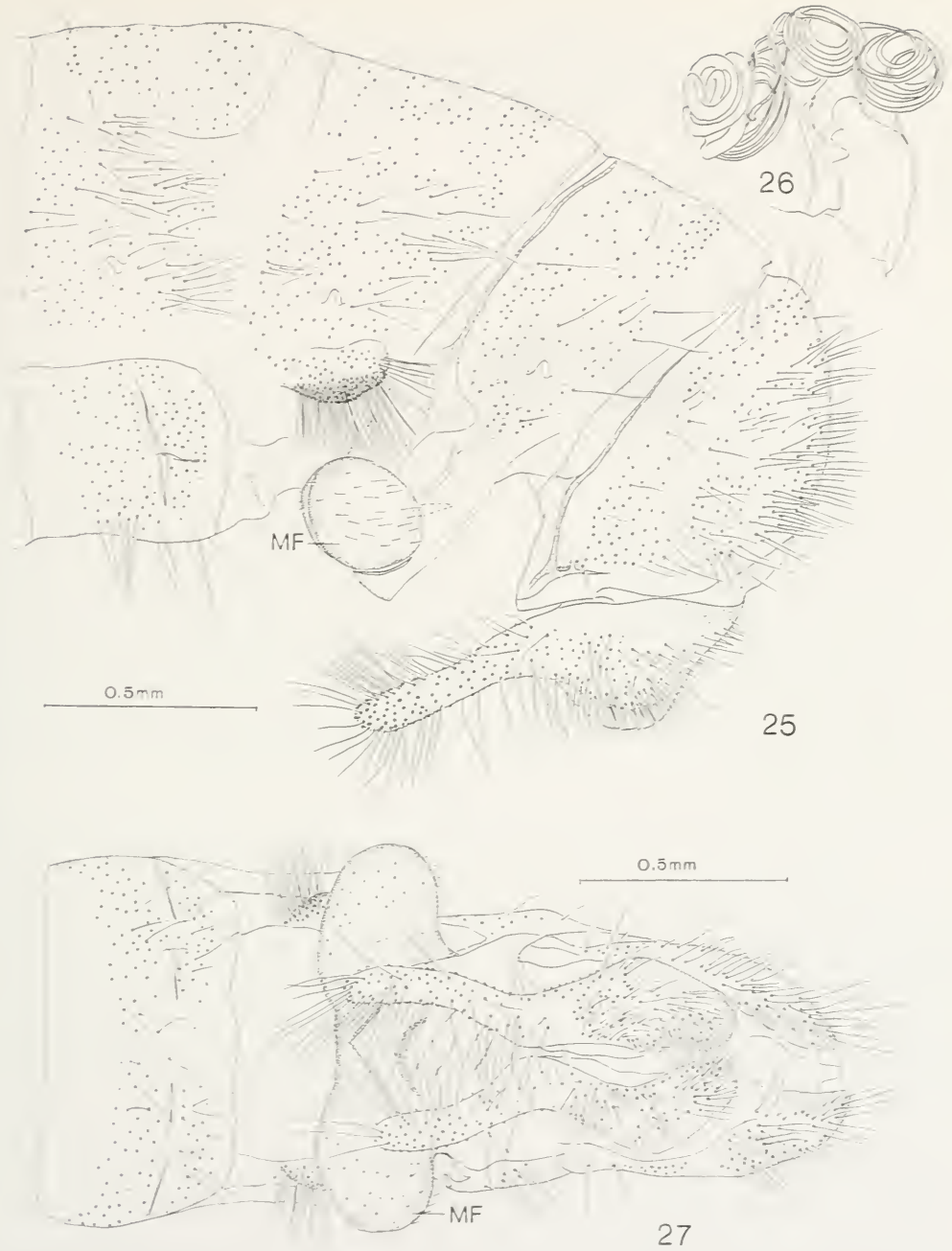


Abb. 25-27: *Pedallea weiskali* sp.n., ♀ (Paratypus).- 25: Genitalsegmente, lateral; 26: Bursa copulatrix und Receptaculum seminis, lateral; 27: Genitalsegmente, ventral.

Variabilität: Unbekannt.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: Adelphotaxon vermutlich *P. exarmata*, siehe dort.

Durch das vergrößerte Ektoprokt des ♂ und die halbkugeligen Medianfortsätze des 8. Sternits des ♀ von allen übrigen Arten der Gattung differenziert und vermutlich ohne Mazeration der Genitalsegmente stets zu erkennen.

Ökologie und Biologie: Unbekannt.

Verbreitung (Karte 3): ZAIRE.

Etymologie: Die Art ist Herrn HR Univ. Prof. Dr. Günther Wewalka (Wien) herzlichst gewidmet.

Diskussion

Das Phänomen der Beschuppung bei Berothidae

Schuppenartig modifizierte Haare und Borsten mit allen Übergängen der Verdickung bis zu samenartigen ("seed-like") Gebilden sind bisher nur von Berothinae bekannt. Nosybiinae, Nyrminae und Cyrenoberothinae zeigen das Phänomen nicht. Vom phylogenetischen Standpunkt sind Schuppen ein problematisches Kriterium. Es ist unwahrscheinlich, daß die Beschuppung mehrfach parallel unabhängig erfunden wurde. Ob die gemeinsame Stammart die genetische Basis für das Phänomen Totalbeschuppung besessen hat und wie viele Male unabhängig ein Teil der Beschuppung verloren ging, ist schwer zu beurteilen. Andererseits ist durchaus vorstellbar, daß die Pronotum-Bürste eine abgeleitete Form der Beschuppung darstellt: entweder bei *Podallea* (♂) und *Spermophorella* (♀) parallel entstanden oder aber als Synapomorphie des Monophylums *Podallea* + [*Spermophorella* + (*Quasispermophorella* + *Isosclipteron*)], wobei innerhalb dieser Gruppen das Merkmal offensichtlich mehrmals verloren ging. In diesem Sinn muß auch unser Kommentar in Zusammenhang mit *Spermophorella* (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1986b, p. 32) relativiert werden: Dort wird die Pronotum-Bürste des ♀ als Autapomorphie bezeichnet; das wollen wir auch heute nicht ausschließen, halten es aber nicht gerade für die wahrscheinlichste Hypothese. Hingegen führt der Versuch, die Pronotum-Bürste intragenerisch als Synapomorphie der betroffenen *Podallea*-Arten zu interpretieren, zu unlösbaren Konflikten bei der Beurteilung von Merkmalen der Genitalsegmente. Innerhalb des Genus *Podallea* ist das Merkmal Pronotum-Bürste offensichtlich plesiomorph.

Argumente zur inter- und intragenerischen Systematisierung von *Podallea*

Die vorgelegte Analyse ist nur als ein erster Versuch einer Systematisierung gedacht und kann tatsächlich - solange die ♂♂ so vieler Arten noch unbekannt sind - nur äußerst spekulativ sein. Der heuristische Wert rechtfertigt sie indes jedenfalls.

Die in den beiden Kladogrammen eingetragenen Nummern repräsentieren Autapomorphien bzw. Synapomorphien, die mit den Nummern im folgenden Text korrespondieren. Die Merkmalsausprägung Pronotum-Bürste als mögliche Autapomorphie von *Podallea* bzw. *Spermophorella* bzw. als mögliche Synapomorphie von *Podallea* + (*Spermophorella* + [*Quasispermophorella* + *Isosclipteron*]) scheint im Kladogramm nicht auf, wird daher nicht hier, sondern auf S. 129 bei der Besprechung der Beschuppung diskutiert.

1: Oberflächenvergrößerung durch Membranschlingenbildung am Parameren-Mediuncus-Komplex: Synapomorphie der monophyletischen Gruppe *Podallea* + (*Spermophorella* + [*Quasispermophorella* + *Isosclipteron*]). Plesiomorph: Einfacher Parameren-Mediuncus-Komplex ohne zusätzliche Membranschlingen, wie z.B. bei *Berothera* (U. ASPÖCK 1983, Abb. 4).

Die Evolution der Membranschlingen erfolgte in zwei getrennten Richtungen: siehe unter 2 und 5. Die Membranschlingen werden vom verlängerten Penisfilum eingerahmt, das bei *Podallea* und seinem Adelphotaxon extrem modifiziert ist, sich jedoch auf ein einfaches Borstenbündel zurückführen läßt, siehe z.B. *Berlekrumyia* (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1988a, Abb. 6). Auf bemerkenswerte Parallelbildungen bei den verwandten Familien Rhachiberothidae (U. ASPÖCK & MANSELL 1994, Abb. 26 und 41) und Mantispidae (Symphrasinae) (TJEDER 1968, Abb. 33) sei in diesem Zusammenhang verwiesen.

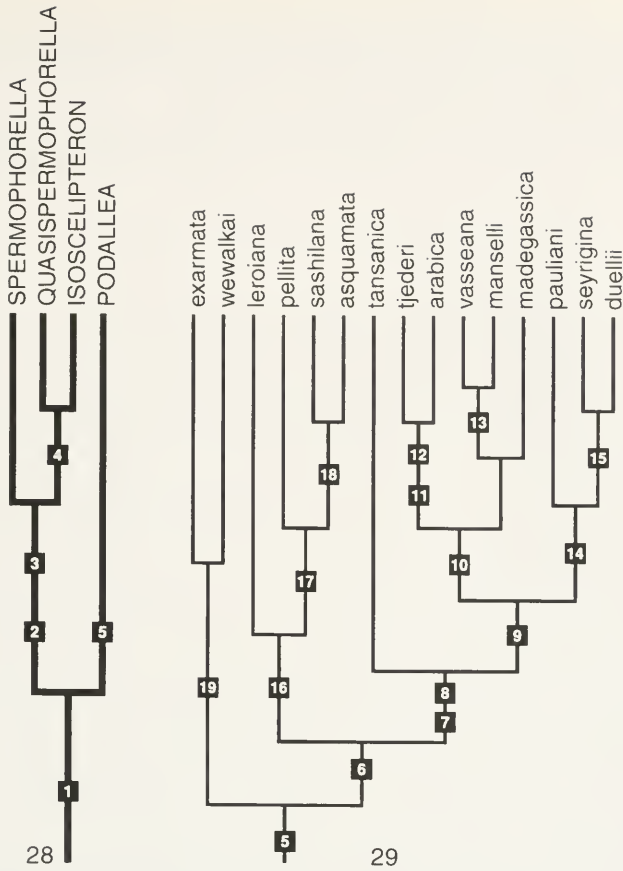


Abb. 28-29: Kladogramme zur inter- und intragenerischen Systematisierung des Genus *Podallea* NAVAS.- 28: *Podallea* + Adelphotaxon; 29: Schwestergruppenverhältnisse der *Podallea*-Arten.

- 2: Membranschlingen spiralenartig vom Parameren-Mediuncus-Komplex wegführend, nach zephal gerichtet: Synapomorphie von *Spermophorella* + (*Quasispermophorella* + *Isoscelipteron*) (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1980, Abb. 4-5; 1986 b, Abb. 4, 30-31).
- 3: Torusbildung (skulpturierte wulstartige Ausstülpung über dem Gonarcus im ♂): Synapomorphie von *Spermophorella* + (*Quasispermophorella* + *Isoscelipteron*) (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1980, Abb. 9; 1981 b, Abb. 11; 1986 b, Abb. 18, 28). Besonders spektakulär ist der Torulus bei manchen *Isoscelipteron*-Arten, unscheinbar bis obliteriert ist er bei *Spermophorella*. (Interessante Parallelentwicklung bei *Trichoma*, siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1985, Abb. 4.)
Plesiomorph: Primäres Fehlen eines Torulus.
- 4: Reusenartige Verlängerung des Parameren-Mediuncus-Komplexes durch Vermehrung der Membranschlingen: Synapomorphie von *Quasispermophorella* und *Isoscelipteron*.
Plesiomorph: Ausbildung von nur wenigen Membranschlingen, sodaß keine reusenartige Struktur entsteht.
- 5: Membranschlingen rüschentartig auf dem Parameren-Mediuncus-Komplex entwickelt (s. Abb.7): Autapomorphie von *Podallea*.
- 6: Ektoprokt des ♂ mit abgesetztem Apex: Synapomorphie der *vasseana*- und *pellita*-Gruppe von *Podallea*.
Plesiomorph: Apikal kontinuierlich gerundeter bzw. kontinuierlich verjüngter Ektoprokt (meiste Berothiden-Genera).

- 7: Knöpfchenförmiger Ektoprokt-Apex beim ♂ (Abb. 6): Synapomorphie der *vasseana*-Gruppe (vorläufig muß unterstellt werden, daß diese Merkmalsausprägung auch bei den Arten besteht, die bisher nur im ♀ bekannt sind).
Plesiomorph: Breiterer, nicht knöpfchenartig abgegrenzter Apex.
- 8: Medianfortsatz (MF) des 8. Sternits des ♀ unpaar (Abb. 5): Synapomorphie der *vasseana*-Gruppe.
Plesiomorph: Paarige MF (Abb. 19); sie sind auch bei *Spermophorella*, *Isoscelipteron*, *Quasispermophorella*, *Berothia* erhalten.
- 9: Ductus receptaculi extrem verlängert, mehrfach uhrfederartig aufgerollt (Abb. 2): Synapomorphie des Adelphotaxons von *P. tansanica*.
Plesiomorph: Einfacher Ductus receptaculi (Abb. 16). Wir gehen davon aus, daß eine Verlängerung des Ductus receptaculi innerhalb des Genus *Podallea* unabhängig auch innerhalb der *pellita*-Gruppe und der *exarmata*-Gruppe stattgefunden hat - jeweils mit den parallel dazu entwickelten Vermehrungen der Membranschlingen im Parameren-Mediuncus-Komplex des ♂. Parallelentwicklungen von ♂♀ gekoppelten Verlängerungen des Penisfilums und des Ductus receptaculi lassen sich auch bei Rhachiberthidae (U. ASPÖCK & MANSELL 1994, Abb. 26, 35), der Schwestergruppe der Berothidae, und bei den Mantispidae, Symphrasinae (TJEDER 1959, Abb. 253N und 1968, Abb. 33) feststellen.
- 10: Nach zephal abgewinkelter MF des S8 des ♀ (siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1988a, Abb. 14): Synapomorphie der Artengruppe *tjederi*, *arabica*, *vasseana*, *manselli*, *madegassica*.
Plesiomorph: MF des 8. Sternits nicht abgewinkelt.
- 11: Verkürzung der Querader mp-cua im Vorderflügel (siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 a, Abb. 16): Synapomorphie von *P. tjederi* und *P. arabica*.
Plesiomorph: Unauffälliger (unverkürzter) Verlauf von mp-cua.
- 12: Apikal verjüngte 9. Gonokoxiten im ♂ (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 a, Abb. 9): Synapomorphie von *P. tjederi* und *P. arabica*.
Plesiomorph: Apikal breit gerundete 9. Gonokoxiten.
- 13: Verlust der Beschuppung an der Unterseite des Lateralrandes des Pronotums im ♀: Synapomorphie von *P. vasseana* und *P. manselli*.
Plesiomorph: Beschuppung erhalten (*P. madegassica*). Die Beurteilung des Schwestergruppenverhältnisses von *vasseana*/*manselli*/*madegassica* ist durch die Ähnlichkeit der Genitalsegmente, und solange das ♂ von *madegassica* unbekannt ist, schwierig und vorläufig. Ob die Stammart der drei Spezies Madagaskar besiedelt hat, bevor es zur genetischen Isolation einer südlichen Randpopulation - und damit zur Entstehung von *P. manselli* - gekommen ist, läßt sich nicht sagen. Fest steht lediglich, daß *P. vasseana* Madagaskar rezent erst nach der genetischen Isolation von *P. madegassica* besiedelt haben kann (siehe dazu auch unter Biogeographie, S. 135).
- 14: Verlängerung des 8. Tergits des ♀ nach ventral: Synapomorphie von *P. duellii* (Abb. 11) und *P. seyrigina* (Abb. 9) und - allerdings mit Vorbehalt - *P. pauliani*, da dem einzigen verfügbaren ♀ (Holotypus) das Abdomen fehlt und nur eine Abbildung der nicht mazerierten Genitalsegmente (FRASER 1955, Abb. 2b) vorliegt. Wir nehmen als Arbeitshypothese zunächst einmal an, daß diese drei Spezies das Radiationsprodukt einer einzigen Gründerart sind (siehe auch unter Biogeographie, S. 135).
Plesiomorph: 9. Tergit des ♀ nicht nach ventral verlängert (z.B. Abb. 1).
- 15: Extreme Reduktion bzw. Verlust der Flügelbeschuppung im ♀: Synapomorphie von *P. seyrigina* und *P. duellii*. Die Beurteilung des Schwestergruppenverhältnisses *pauliani*/*seyrigina*/*duellii* bleibt natürlich problematisch, solange nicht alle Arten im ♂ bekannt sind.
Plesiomorph: Ausgedehnte Flügelbeschuppung.
- 16: Ektoprokt des ♂ mit länglicher Apexbildung (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 a, Abb. 32): Synapomorphie der *pellita*-Gruppe. Wir halten die Apexbildung der *pellita*-Gruppe für eine unabhängige Entwicklung und nicht für eine Vorstufe des Knöpfchen-Apex der *vasseana*-Gruppe.
Plesiomorph: Terminal breit gerundeter Ektoprokt.
- 17: Verlängerung der MF des S8 im ♀: Synapomorphie von *P. pellita*, *P. sashilana* und *P. asquamata* (Abb. 17, 19).
Plesiomorph: kurze MF bei *P. leroiana* (siehe zum Vergleich auch *Berothia*, U. ASPÖCK 1983, Abb. 11).

- 18: Eng stehende MF: Synapomorphie von *P. sashilana* und *P. asquamata*.
Plesiomorph: Weiter auseinander liegende MF bei *P. pellita* oder jene von *Berothera*. Die Variabilität des zwischen den MF liegenden Sklerits bei *pellita* kann allerdings noch nicht beurteilt werden.
- 19: MF des ♀ nach lateral gerichtet: Synapomorphie von *P. exarmata* und *P. weewalkai*. Obwohl die MF der beiden Arten extreme Größenunterschiede aufweisen, halten wir diese Interpretation für gerechtfertigt.
Plesiomorph: Ventral gerichtete MF des 8. Sternits des ♀.

Biogeographie

In der Kontroverse - Vikarianz- versus Ausbreitungs-, Kladistik- versus Phänetik-Biogeographie (vgl. CRANSTON & NAUMANN 1991, GRISWOLD 1991) - möchten wir keinen ausschließlichen und apodiktischen Standpunkt einnehmen; wir sind überzeugt, daß Ausbreitungsphänomene ebenso wie Vikarianzereignisse die Genese bestimmter Verbreitungsbilder ("muster") prägen und bedingen. Auslöschungsprozesse, die zur Zerreißung geschlossener Areale führen, haben mit Sicherheit mehr Bedeutung als bisher angenommen. Und schließlich sind wir davon überzeugt, daß die Potenz zur Konstanz, zumindest zur Persistenz von Arten über lange Zeiträume hinweg zumeist unterschätzt wird. Mit anderen Worten: Arten können offensichtlich ohne weiteres mehrere/viele Millionen Jahre existieren. Im konkreten Fall der biogeographischen Analyse eines afrotropisch verbreiteten Taxons sei vorausgeschickt, daß die pleistozänen Eiszeiten wohl nicht ohne Einfluß auf die Verbreitungsgeschichte der Organismen Afrikas südlich der Sahara waren, aber vergleichsweise zur Holarktis nur bescheidene Bedeutung haben. Entscheidende Vikarianzereignisse liegen also meist viel weiter zurück.

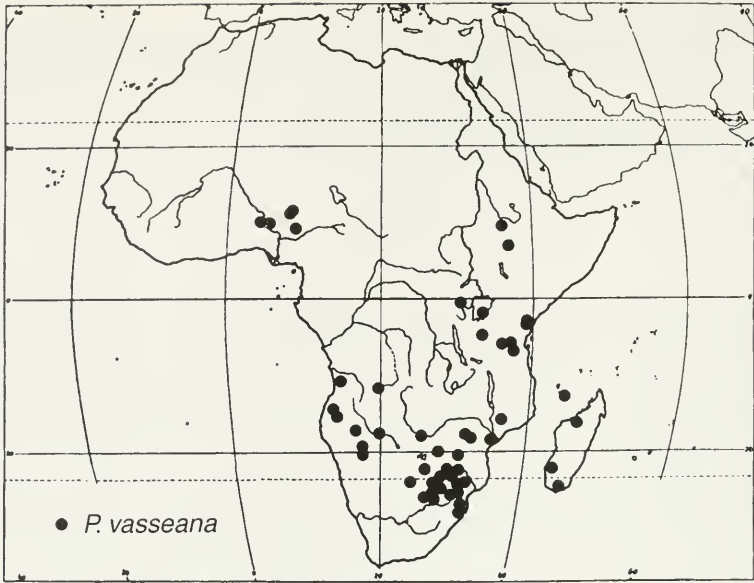
Die Verbreitung der Gattung *Podallea* ist auf die Afrotropis beschränkt und umfaßt Afrika südlich der Sahara, den Süden der Arabischen Halbinsel, Madagaskar und die Komoren (Karte 1). Die Verbreitung der Schwestergruppe *Spermophorella* + (*Isoscelipteron* + *Quasispermophorella*) ist vikariant: *Spermophorella* und *Quasispermophorella* sind Endemismen der Australis, *Isoscelipteron* ist aus der südlichen Paläarktis (einschließlich NW-Afrika) einerseits und ostasiatischen Küstengebieten sowie aus der Australischen Region und benachbarten pazifischen Inseln und Inseln der Orientalis andererseits bekannt (U. ASPÖCK 1987, U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1991). Diese chorologische Situation läßt darauf schließen, daß die Differenzierung von *Podallea* und von seinem Adelphotaxon als Folge des Zerfalls des Gondwana-Kontinents zu verstehen ist.

Podallea ist das artenreichste Berotheriden-Genus Afrikas. Die hinsichtlich der Artenzahl zweitgrößte Gattung - *Nodalla* NAVÁS, 1929 - ist repräsentativ für das Eremial Afrikas, der Arabischen Halbinsel und des Vorderen Orients. Die südliche Verbreitungsgrenze von *Nodalla* manifestiert sich als Verzahnung mit der Nordgrenze von *Podallea* im Auslaufbereich des Gürtels der Sahelzone. Im wesentlichen teilen sich *Nodalla* und *Podallea* Afrika mit ihren eremialen bzw. arborealen Ansprüchen. Die Afrotropis beherbergt außer *Podallea* allerdings noch zumindest zwei weitere Berotherinae-Genera: *Lekrugeria* NAVÁS, 1929, und *Berlekrumyia* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, 1988, sowie eine ganze für die Region endemische Berotheriden-Subfamilie, die Nosybininae, zudem einen Vertreter der Subfamilie Cyrenoberotherinae (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1983, 1984, 1986 a, 1988a, 1988b, U. ASPÖCK 1990). Nur in der madagassischen Subregion scheint *Podallea* das einzige Berotheriden-Genus zu sein.

Das Verbreitungsareal von *Podallea* ist weitgehend kongruent mit dem klimatologisch, vegetationskundlich und biogeographisch definierten Areal der Afrotropis (vgl. WERGER 1978, Fig. 13-16 und Klima-Karten z.B. in WHITE 1983 oder in The Times Atlas of the World 1977). Das deckt sich größtenteils mit dem Arboreal (im weitesten Sinn) dieser Region (vgl. dazu auch FRANZ & BEIER 1970). *Podallea* scheint tatsächlich auf das Arboreal beschränkt zu sein und fehlt daher auch in den zahlreichen in das Arboreal eingestreuten eremialen Inseln.

Die Heterogenität des afrikanischen Arboreals, besonders seiner afromontanen Komponente, hat viele biogeographische Kontroversen ausgelöst. Worum es dabei letztlich geht, hat GRISWOLD (1991) auf den Punkt gebracht, indem er (1) die Evidenz biogeographischer Muster hervorhebt und (2) die Frage nach der Entstehung und (3) nach dem Alter dieser Muster stellt.

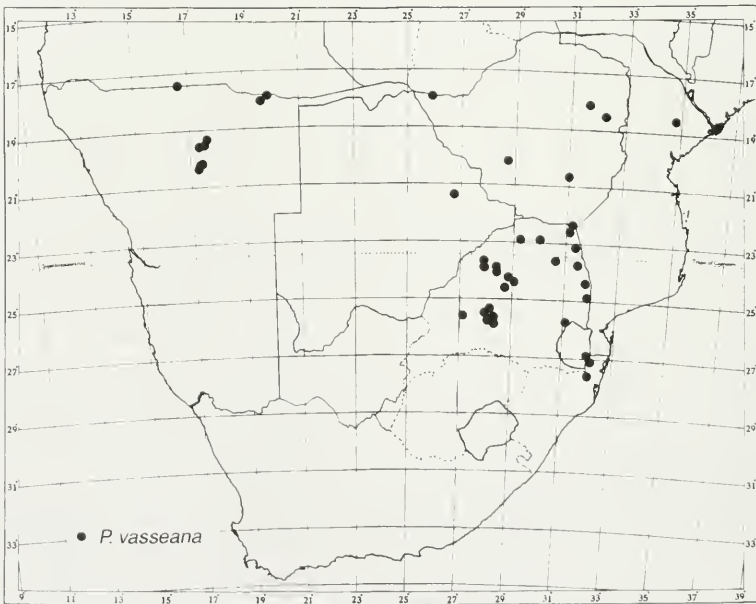
In diesem Zusammenhang gilt es noch, den Begriff "afromontan" auszuloten: "Afromontan" ist ein ursprünglich botanischer Terminus und heute eine "allgemeine Bezeichnung für die Vegetation der Bergstufen unterhalb der oberen Waldgrenze in den afrikanischen Gebirgen" (SEDLAG & WEINERT 1987). Ursprünglich beschreibt WHITE (1978) die afromontane Region als archipelartige Endemismenzentren, vorwiegend über 2000 m Höhe in den Tropen, jedoch in niedrigeren Höhen - bis zum Meeresspiegel - in gemäßigtem Klima. Das primäre Afromontan sensu stricto hat im Zuge folgender Untersuchungen (Literatur zusammengefaßt



Karte 6: Verbreitung von *Podallea vasseana* (NAVÁS).

in GRISWOLD 1991) eine Erweiterung erfahren und ist so jedenfalls von Relevanz für die Verbreitung von *Podallea*, auch wenn wir über die Ökologie dieser Gruppe zu wenig Bescheid wissen.

Auf die Hypothese einer Termitophilie der Larven und die damit möglicherweise in Zusammenhang



Karte 7: Verbreitung von *Podallea vasseana* (NAVÁS) in Südafrika.

stehenden (konservativen, weil historischen Klimafluktuationen weniger ausgesetzten) Ansprüche an ein konstantes Mikroklima wurde schon eingangs verwiesen. Mehr kann dazu - leider - nicht gesagt werden.

Über die Verbreitungsareale der einzelnen Spezies ist für eine generalisierende Beurteilung noch viel zu wenig bekannt. Dennoch erscheinen folgende Ansätze für eine kausale Betrachtung des Zustandekommens der Verbreitung von *Podallea* sinnvoll:

Auf dem afrotropischen Festland (Afrika und Süden der Arabischen Halbinsel) ist man im wesentlichen mit drei Phänomenen konfrontiert:

1) Vermehrte Artenbildung entlang des Bereichs des Ostafrikanischen Grabenbruchs, die sich in einer N-S verlaufenden Kette +/- distinkter, eher kleiner Artareale manifestiert: *P. wewalkai* und *P. tansanica* (Karte 3), *P. sashilana* (Karte 5), *P. exarmata* und *P. manselli* (Karte 4).

Diese Befunde reichen natürlich nicht aus, um Hypothesen über Endemiegebiete von allgemeiner Bedeutung zu begründen. Es ist aber klar, daß der Osten Afrikas durch Vulkanismus, Seen- und Gebirgsbildungen und Austrocknungsphasen im Miozän-Pliozän besonders reich an Vikarianzereignissen war, die zur Zerreißung von Verbreitungsarealen und zur Isolation von Populationen geführt haben. Ob und in welchem Ausmaß sich ein Zusammenhang mit offensichtlich bestehenden afromontanen Endemiearealen (z.B. bei Spinnentaxa, siehe GRISWOLD 1991, Fig. 1) herstellen läßt, kann noch nicht beurteilt werden. Vorläufig scheint nur das Verbreitungsareal von *P. manselli* (Karte 5) eines der von GRISWOLD (1991) postulierten Endemieareale, nämlich das im Bereich Drakensberg/Transvaal (Fig. 1, Nr 6), zu bestätigen.

2) Geographisch korrelierte W-O-Differenzierung von Phna innerhalb von Arten oder bei Schwesterarten in einer breiten Zone nördlich des Äquators im Bereich des nördlichen Savannen- und Trockenwaldgrtels:

P. leroiana (Karte 2) und *P. tjederi* (Karte 3) sind quer über den Kontinent verbreitet, jedoch disjunkt mit zentraler Auslschungszone. Die Phna im Westen unterscheiden sich zwar nur geringfügig, dennoch deutlich von den Phna im Osten. (Eine Abgrenzung auf dem Niveau von Subspezies erscheint indes entbehrlich.) Es ist gut vorstellbar, daß glaziale und noch viel rezentere klimabedingte Arealfluktuationen zu diesem Phänomen geführt haben (KING 1978). Die Isolationsmechanismen, die zur W-O Differenzierung in die beiden Schwesterarten *P. tjederi* und *P. arabica* (Karte 3) geführt haben, müssen hingegen auf ein viel älteres Vikarianzereignis zurückgeführt werden.

Die Verbreitungsareale der Schwesterarten *P. pellita* und *P. sashilana* (Karte 4) lassen noch nicht erkennen, ob die Differenzierung durch Isolation in N-S oder W-O Richtung erfolgt ist, da *P. sashilana* bisher nur vom Locus typicus vorliegt.

3) Weitrumiges, die Afrotropis weitgehend umfassendes Verbreitungsareal einer Art - *P. vasseana* (Karte 6) - scheint zunächst von geringer Bedeutung für eine zoogeographische Analyse. Dennoch können geographisch korrelierte Differenzierungen von Populationen ehemalige Vikarianzereignisse markieren und Hypothesen von an kleinräumigen Arealen gewonnenen Ergebnissen bestätigen. Eine detaillierte Untersuchung von *P. vasseana* unter diesem Gesichtspunkt ist einer späteren Studie vorbehalten.

Vorkommen von bestimmten Tier- oder Pflanzengruppen auf Madagaskar können einerseits grundsätzlich sehr alten Ursprungs und auf eine Besiedlung vor der Abdriftung der Insel von Afrika zurückzuführen sein oder aber die Folge späterer Kolonisation zu verschiedensten Zeiten repräsentieren. Jedes dieser Ereignisse - außer ganz rezente - kann zu evolutiver Radiation geführt haben. Wie heute angenommen wird, ist Madagaskar seit dem mittleren Jura vom afrikanischen Festland getrennt; die Insel erreichte ihre heutige Lage in der frühen Kreide (COX & MOORE 1993) und fungierte als Landbrücke zu Indien bis in die späte Kreide (BRIGGS 1987). Daß *Podallea*-Arten mitgedriftet sind, ist aufgrund der engen Verwandtschaft mit afrikanischen Arten so gut wie ausgeschlossen. Man muß daher eine Kolonisation über die Straße von Mosambik (mit oder ohne die Existenz alter, heute wieder verschwundener vulkanischer Inseln (COX & MOORE 1993), ähnlich den Komoren, die erst nach der N-O-Driftung Indiens aufstiegen (MORAIN 1984), annehmen.

Vor diesem Hintergrund ist die *Podallea*-Fauna Madagaskars unter zwei Gesichtspunkten zu betrachten:

1) Gemeinsames Vorkommen von Arten, die auch auf dem afrikanischen Festland verbreitet sind: Das trifft nur für *P. vasseana* (Karte 6) zu. Die weite Verbreitung im tropischen und subtropischen Afrika (und insbesondere auch im Osten des Kontinents) sowie die hohe Abundanz sprechen dafür, daß *P. vasseana* von Afrika auf Madagaskar (und auf die Komoren) gelangt ist, möglicherweise vor noch nicht allzulanger Zeit und möglicherweise mehrmals.

2) Inselendemismen: *P. madegassica*, *P. pauliani*, *P. seyrigina* und *P. duellii* (Karten 2 und 4). Zu welchem Zeitpunkt und durch wie viele Grnderarten die Kolonisation der Insel erfolgt sein könnte, läßt sich schwer sagen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß alle vier Spezies das Radiationsprodukt einer einzigen

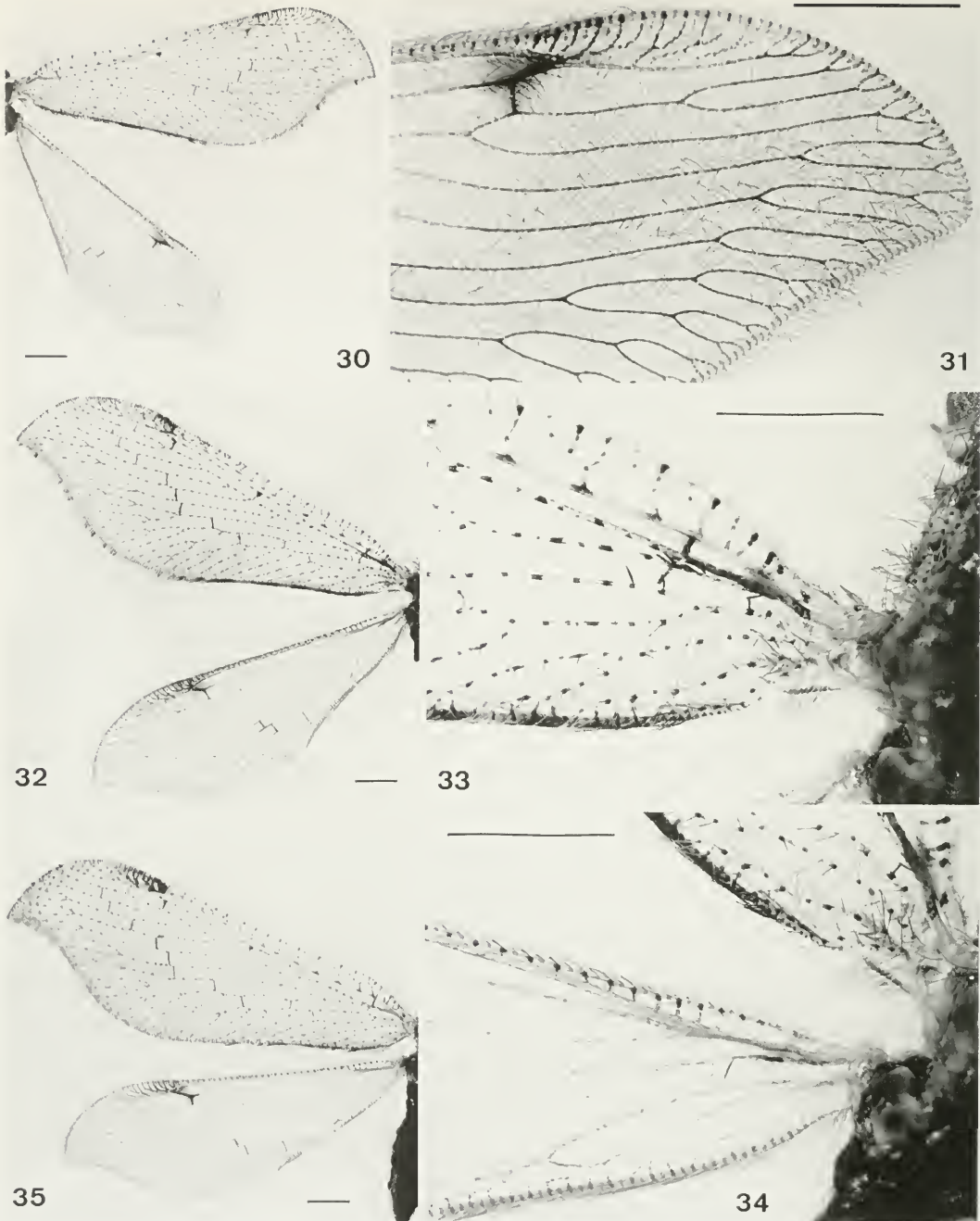
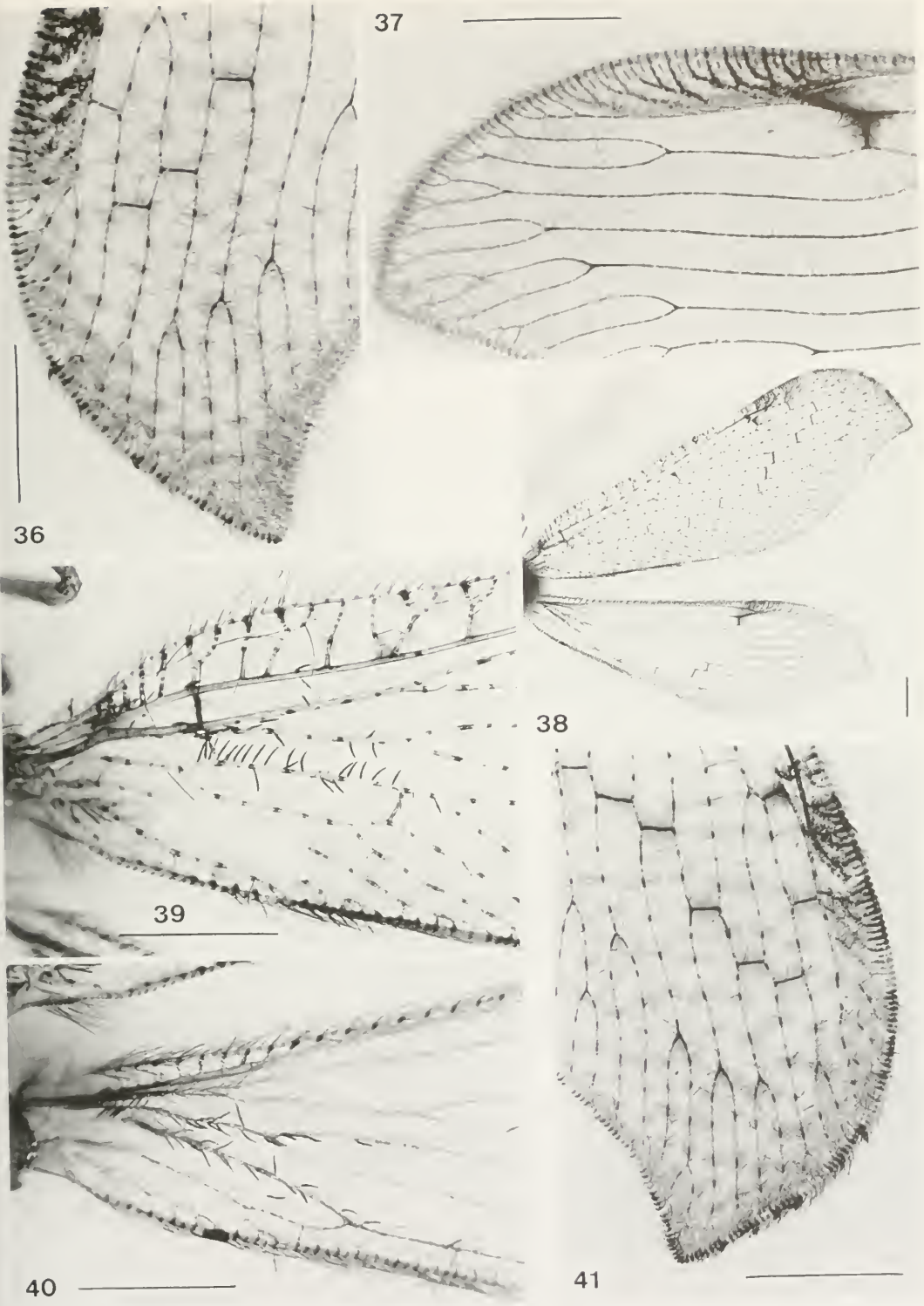


Abb. 30-34: *Podallea vasseana* (NAVÁS) (Madagaskar).- 30: ♂, rechter Vorder- und Hinterflügel; 31: ♂, Apex des Hinterflügels; 32: ♀, linker Vorder- und Hinterflügel; 33-34: ♀, Basis des Vorder- und Hinterflügels. Abb. 35: *Podallea vasseana* (NAVÁS), ♂ (Mayotte), Linker Vorder- und Hinterflügel. Maßstäbe 1 mm.

Abb. 36-37: *Podallea vasseana* (NAVÁS), ♂ (Mayotte), Apex des Vorder- und Hinterflügels. Abb. 38-41: *Podallea madagassica* sp.n., ♀ (Holotypus).- 38: Rechter Vorder- und Hinterflügel; 39-40: Basis des Vorder- und Hinterflügels; 41: Apex des Vorderflügels. Maßstäbe 1 mm.



37

36

38

39

40

41

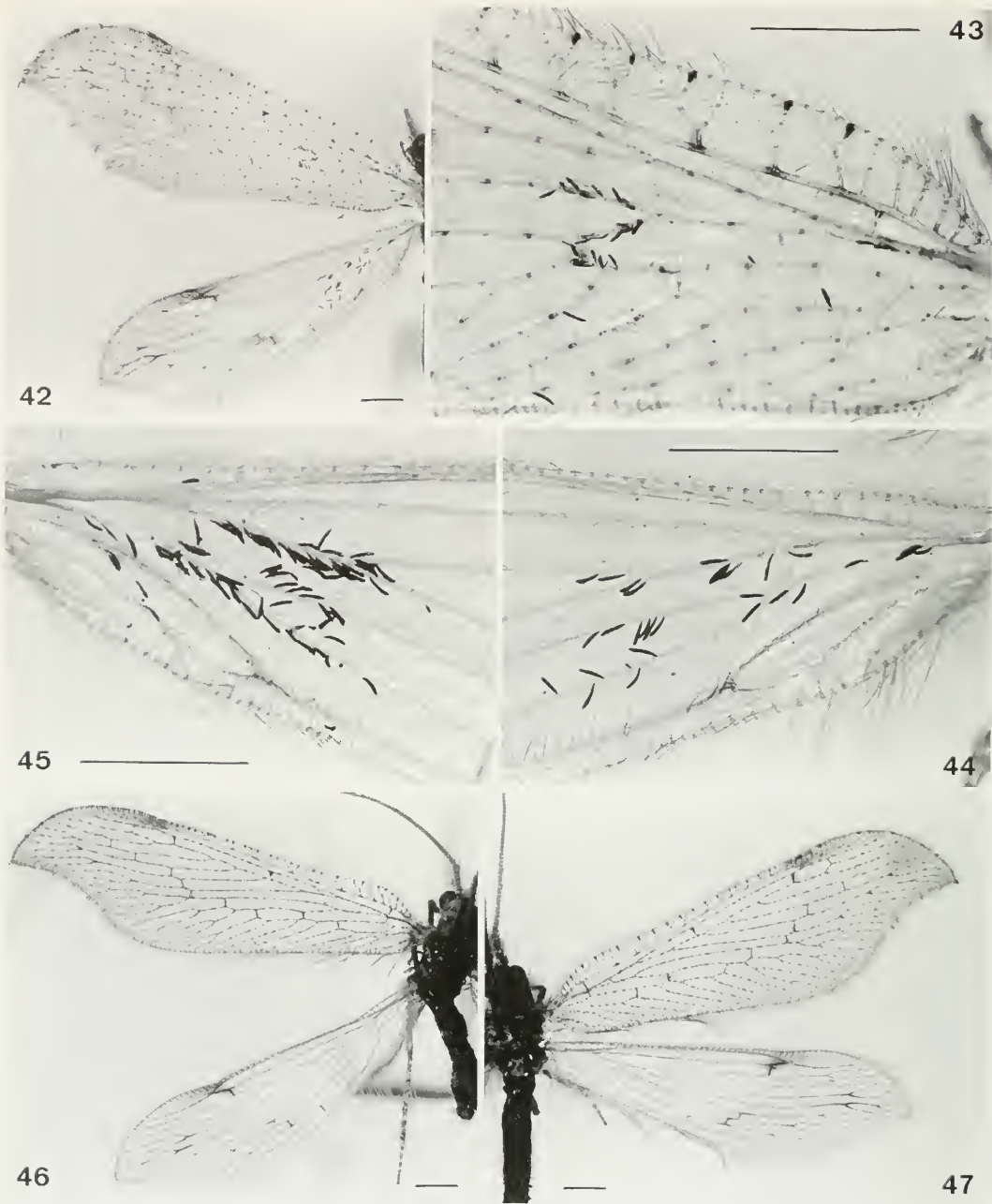


Abb. 42-45: *Podallia tjederi* U. ASPÖCK & H. ASPÖCK, ♀ (Sudan).- 42: Linker Vorder- und Hinterflügel; 43-44: Basis des linken Vorder- und Hinterflügels; 45: Basis des rechten Hinterflügels. Abb. 46-47: *Podallia seyrigina* (NAVÁS) (Locus typicus).- 46: ♂, linker Vorder- und Hinterflügel; 47: ♀, rechter Vorder- und Hinterflügel. Maßstäbe 1 mm.

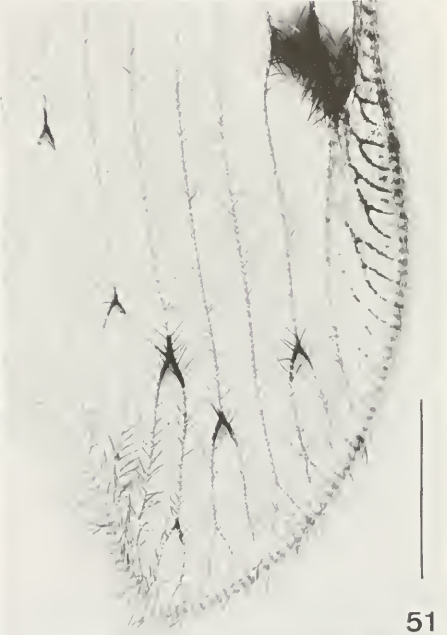
48



50



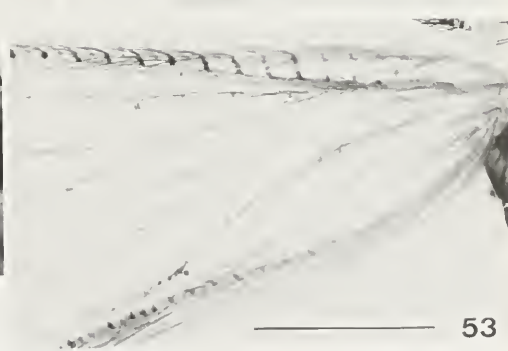
49



51



52



53

Abb. 48-49: *Podallea scyrigina* (NAVAS), ♀ (Locus typicus), Basis des rechten Vorder- und Hinterflügels. Abb. 50-53: *Podallea duellii* sp.n., ♀ (Holotypus).- 50: Linker Vorder- und Hinterflügel; 51: Apex des rechten Hinterflügels; 52-53: Basis des linken Vorder- und Hinterflügels. Maßstäbe 1 mm.

55



54



56



57



58



59

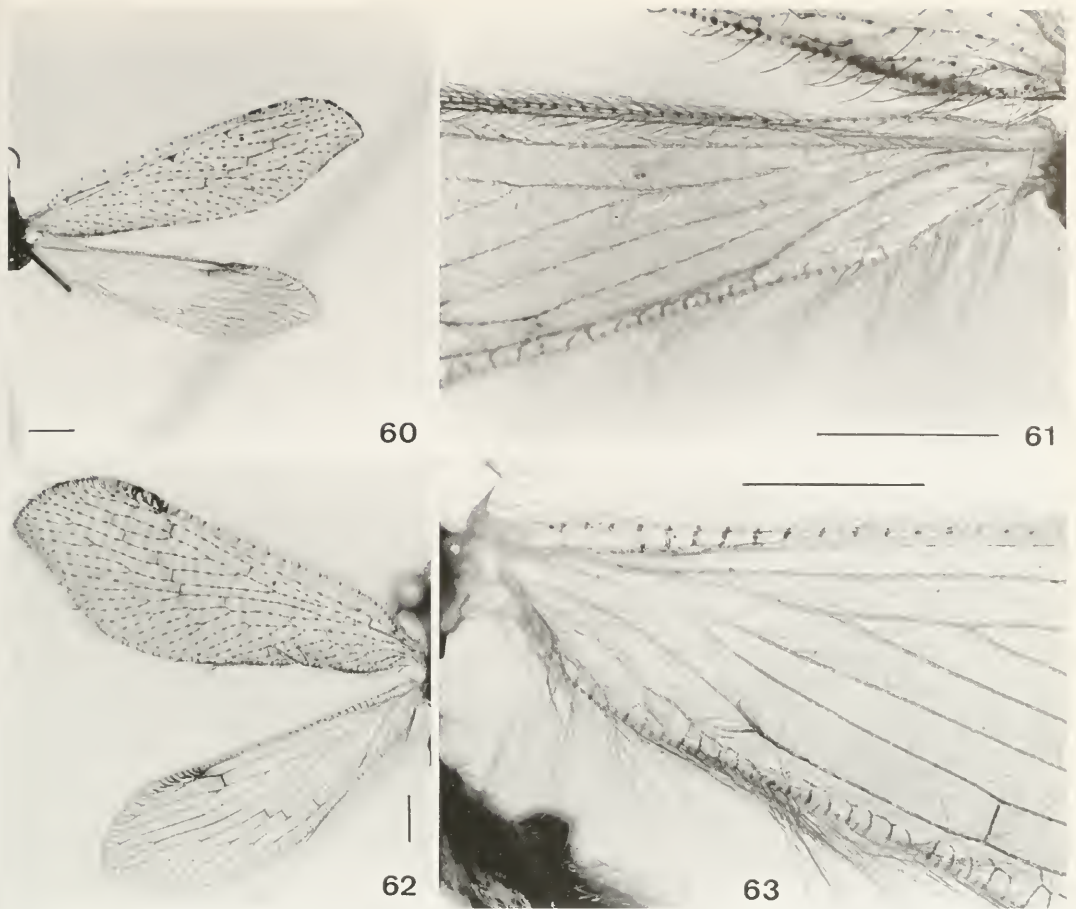


Abb. 60-61: *Podallea leroiana* (ESBEN-PETERSEN), ♂ (Nigeria).- 60: Rechter Vorder- und Hinterflügel; 61: Basis des linken Hinterflügels. Abb. 62-63: *Podallea exarmata* (TJEDER), ♂ (Zimbabwe, Rusape).- 62: Linker Vorder- und Hinterflügel; 63: Basis des rechten Hinterflügels. Maßstäbe 1mm.

Gründerart sind. Wir halten es jedoch für wahrscheinlicher, daß dies nur für die drei zuletzt genannten Arten zutrifft, *P. madagassica* hingegen auf eine andere Besiedlung zurückgeht. Es ist im übrigen bemerkenswert, daß auf Madagaskar nur Arten der *vaseana*-Gruppe vertreten sind.

Die bisher bekannten Vorkommen von *Podallea* auf Madagaskar liegen durchwegs im Westen und Süden der Insel. Von den fünf nachgewiesenen Spezies stellen offensichtlich vier Endemismen von Madagaskar dar; konkrete Endemie-Areale lassen sich aber wegen der insgesamt geringen Erforschung (noch) nicht abgrenzen.

Abb. 54-55: *Podallea pauliani* (FRASER), ♀ (Holotypus).- 54: Linker Vorder- und Hinterflügel; 55: Basis des linken Hinterflügels. Abb. 56: *Podallea pellita* U. ASPOCK & H. ASPOCK, ♀ (Paratypus, Nigeria, Kaduna), Rechter Vorder- und Hinterflügel. Abb. 57-58: *Podallea sashilana* (NAVAS), ♀ (Holotypus).- 57: Rechter Vorder- und Hinterflügel; 58: Basis des rechten Hinterflügels. Abb. 59: *Podallea asquamata* sp.n., ♀ (Holotypus), Rechter Vorder- und Hinterflügel. Maßstäbe 1 mm.

Danksagung

Ein großer Teil des dieser Arbeit zugrunde liegenden Materials wurde von uns auf mehreren Forschungsreisen aufgesammelt. Unserem Freund und Kollegen Dr. Mervyn W. MANSELL (Pretoria) danken wir sehr herzlich für viele Wochen gemeinsamer Freilandarbeiten in den Jahren 1985, 1988, 1989/90, 1995 und 1996 in Südafrika und 1988 in Namibia. Herrn Eugene MARAIS (SMNW, Windhoek) sind wir zu großem Dank für die Ermöglichung der Forschungsarbeiten in Namibia im Jahre 1994 verpflichtet. Einige dieser Forschungsreisen wurden zudem mit unserem Sohn Christoph ASPOCK (1985) und mit unseren Freunden und Kollegen PD Dr. Peter DUELLI (1988), Herbert HOLZEL (1985, 1988, 1996), R. Peter OHM (1988, 1996), Hubert RAUSCH (1988, 1994), Renate RAUSCH (1994) und Mag. Dr. Michael STELZL (1988, 1994) durchgeführt. Die Aufsammlungen im Jahre 1988 erfolgten im Anschluß an das 3rd International Symposium on Neuropterology in Südafrika gemeinsam mit zahlreichen anderen Neuropterologen (vgl. U. ASPOCK und H. ASPOCK 1988b); ihnen allen für Hilfe, gemeinsames intellektuelles Vergnügen und gemeinsam erlebte Freude herzlichen Dank!

Folgende Damen und Herren haben uns Material leihweise zur Bearbeitung oder zum Verbleib überlassen: Dr. H. M. ANDRÉ, Tervuren (MT), Dr. P. ARNAUD, San Francisco (CAS), Dr. S. J. BROOKS, London (BML), R. DANIELSSON, Lund (EML), PD Dr. P. DUELLI, Zürich, Birmensdorf, Dr. O. S. FLINT, Washington (SIW), Dr. R. GAEDIKE, Eberswalde (DEI), Frau Lita GREVE JENSEN, Bergen (ZMUB), H. HÖLZEL, Eppersdorf, Prof. Dr. N. P. KRISTENSEN, Kopenhagen (ZMK), Dr. J. LEGRAND, Paris (MNP), Dr. J. G. H. LONDT, Pietermaritzburg (NMP), Dr. M. W. MANSELL, Pretoria (NCIP), E. MARAIS, Windhoek (SMNW), Prof. Dr. V. J. MONSERRAT, Madrid (VJM), Annette NEL, Pretoria (TMP), Dr. P. OHM, Kiel, Dr. N. PENNY, San Francisco (CAS), Dr. A. POPOV, Sofia (ZIM), Hubert und Renate RAUSCH, Scheibbs, Dr. Gy. SZIRÁKI, Budapest (HNMB), Dr. H. ÜLRICH, Bonn (MKB), HR. Univ. Prof. Dr. G. WEWALKA, Wien. Die Herren PD Dr. P. DUELLI, H. RAUSCH und Mag. Dr. M. STELZL (Graz) haben uns überdies Lebendaufnahmen von *Podallea*-Arten zur Veröffentlichung in dieser Arbeit zur Verfügung gestellt. Ihnen allen gilt unser herzlicher Dank. Frau Mag. Christine HECHER, Wien, möchten wir für die Anfertigung der Verbreitungskarten sehr herzlich danken, Frau Kriemhild REPP und Herrn Josef MUHSIL, NMW, für die Graphik, Beschriftung der Verbreitungskarten und Fotomontage, Frau Dr. Roswitha SAFAR (NMW) für Hilfe bei der Literaturbeschaffung. Ganz besonderen Dank möchten wir unserem Freund und Kollegen Dr. Jürgen GRUBER, NMW, auch auf diesem Weg für seine stets wertvollen und anregenden Literaturhinweise ausdrücken.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird das Genus *Podallea* NAVÁS auf der Basis von nunmehr 15 bekannten Arten charakterisiert und der Versuch einer inter- und intragenerischen Systematisierung unternommen. *Podallea* ist das Adelphotaxon von *Spermophorella* TILLYARD, 1916 + (*Quasispermophorella* U. ASPOCK & H. ASPOCK, 1986 + *Isosclipteron* COSTA, 1863). Innerhalb des Genus *Podallea* lassen sich - vorwiegend auf der Basis der Genitalsegmente - drei Artengruppen konstituieren: *vasscana*-Gruppe mit *P. vasscana* (NAVÁS, 1910), *P. manselli* U. ASPOCK & H. ASPOCK, 1988, *P. madegassica* sp.n., *P. tjederi* U. ASPOCK & H. ASPOCK, 1981, *P. arabica* U. ASPOCK & H. ASPOCK, 1981, *P. seyrigina* (NAVÁS, 1935), *P. duelli* sp.n., *P. pauliani* (FRASER, 1955), *P. tansanica* sp.n.; *pellita*-Gruppe mit *P. pellita* U. ASPOCK & H. ASPOCK, 1981, *P. sashilana* (NAVÁS, 1931), *P. asquamata* sp.n., *P. leroiana* (ESBEN-PETERSEN, 1915); *exarmata*-Gruppe mit *P. exarmata* (TJEDER, 1959) und *P. wewalkai* sp.n.

Das Vorkommen von *Podallea* ist auf die Afrotropis (einschließlich des Südens der Arabischen Halbinsel) beschränkt und umfaßt auch Madagaskar und die Komoren. *Podallea*-Arten sind durchwegs Elemente des Arboreals. Wir nehmen an, daß am Zustandekommen des rezenten Verbreitungsareals der einzelnen Arten vorwiegend weit vor die pleistozänen Eiszeiten zurückreichende Vikarianzereignisse verantwortlich sind (auch wenn dafür noch keine konkreten Befunde vorliegen). Die *Podallea*-Fauna Madagaskars (fünf Arten) ist mit jener Afrikas eng verwandt und nicht alt und geht auf jüngere (vermutlich mindestens drei) Kolonisationen zurück.

- ASPOCK, U. 1983: Das Genus *Berotha* WALKER (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Ann. Naturhist. Mus. Wien **84** B, 463-478.
- 1987: The Berothidae (Neuropteroidea: Planipennia) of the Middle East. In: KRUPP, F., SCHNEIDER, W., KINZELBACH, R., Proceedings of the Symposium on the Fauna and Zoogeography of the Middle East. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients. A **28**, 160-167.
- 1990: The Berothidae of Africa: a review of present knowledge (Insecta: Neuroptera). In: MANSELL, M. W., ASPOCK, H., Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park, R.S.A., 1988, 101-113.
- ASPOCK, U., ASPOCK, H. 1980: Das Genus *Isoscelipteron* COSTA, 1863 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **32**, 65-74.
- 1981a: Das Genus *Podallea* NAVÁS, 1936 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **32**, 81-96.
- 1981b: Weitere Untersuchungen an Berothiden: *Berotha* WALKER, *Isoscelipteron* COSTA und *Asadeteva* n.g. (Neuropteroidea: Planipennia). - Z. ArbGem. öst. Ent. **33**, 1-14.
- 1983: Das Genus *Nosybus* NAVÁS, 1910 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **34**, 91-105.
- 1984: Zur Kenntnis des Genus *Sphaerobrotha* NAVÁS, 1930 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **35**, 65-83.
- 1985: Die Berothiden Australiens (und Neuseelands) II: Die Genera *Trichoma* TILLYARD, *Trichobrotha* HANDSCHIN, *Protobiella* TILLYARD und *Austroberothella* n.g. (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **36**, 65-85.
- 1986a: Das Genus *Lekrugeria* NAVÁS, 1929 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **37**, 85-98.
- 1986b: Die Berothiden Australiens III: Die Genera *Spermophorella* TILLYARD und *Quasispermophorella* n. g. (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **38**, 17-34.
- 1988a: *Berlekrumyia africanella* n.g. et n.sp. und *Podallea manselli* n.sp. - zwei neue Berothiden-Spezies aus dem Südosten Afrikas (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **39**, 113-123.
- 1988b: Die Subfamilie Cyrenobrothinae - ein Gondwana-Element? *Mansellibrotha neuropterologorum* n.g. et n.sp. aus S.W.A./Namibia (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **40**, 1-13.
- 1991: Zur Kenntnis des Genus *Isoscelipteron* Costa, 1863 (Neuropteroidea: Neuroptera: Berothidae: Berothinae). - Z. ArbGem. öst. Ent. **43**, 65-76.
- ASPOCK, U., MANSELL, M. W. 1994: A revision of the family Rhachiberothidae Tjeder, 1959, stat.n. (Neuroptera). - Syst. Ent. **19**, 181-206.
- BANKS, N. 1939: Zoological results of the George Vanderbilt African Expedition, 1934. Part IX, -The Neuropteroid insects. - Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. **90**, 5-9.
- BRIGGS, J. C. 1987: Biogeography and plate tectonics. - Developments in Palaeontology and Stratigraphy **10**, Elsevier, Amsterdam, 204 pp.
- COX, C. B., MOORE, P. D. 1993: Biogeography. An ecological and evolutionary approach. 5th ed. - Blackwell Scientific Publ., Oxford, 326 pp.
- CRANSTON, P. S., NAUMANN, I. D. 1991: Biogeography. In: NAUMANN, I. D. et al., The Insects of Australia. A textbook for students and research workers. Second edition, Vol. **I**, 180-197.
- ESBEN-PETERSEN, P. 1915: Neuropteren und Embiiden aus Ober-Aegypten und dem Aegypt. Sudan. - Entomol. Mitt. **4**, 79-88.
- FRANZ, H., BEIER, M. 1970: Die geographische Verbreitung der Insekten. - Handb. Zool., Berl. **4** (2), 11: 1-139.
- FRASER, F. C. 1955: Nouvelles notes sur les Névroptères de Madagascar. - Nat. malgache **7**, 127-136.
- GRISWOLD, CH. E. 1991: Cladistic Biogeography of Afromontane Spiders. - Aust. Syst. Bot. **4**, 73-89.
- GURNEY, A. B. 1947: Notes on Dilaridae and Berothidae, with special reference to the immature stages of the Nearctic genera (Neuroptera). - Psyche **54**, 145-169.
- KIMMINS, D. E. 1960: On a small collection of Neuroptera from Glorioso Island, with a description of a new species of Coniopterycidae [sic!]. - Nat. malgache **12**, 113-115.
- KING, L. 1978: The geomorphology of central and southern Africa. In: WERGER, M. J. A., Biogeography and ecology of southern Africa. In: ILLIES J., Monographiae Biologicae, 3-17.
- KRUGER, L. 1922: Berothidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Berothiden. - Stett. Ent. Z. **83**, 49-88.
- MACLEOD, E. G., ADAMS PH. A. 1967: A review of the taxonomy and morphology of the Berothidae, with the description of a new subfamily from Chile (Neuroptera). - Psyche **74** (3), 238-265.

- MINTER, L. R. 1990: A comparison of the eggs and first-instar larvae of *Microberotha vesicaria* Tjeder with those of other species in the families Berothidae and Mantispidae (Insecta: Neuroptera). In: MANSSELL, M. W., ASPOCK, H., Advances in Neuropterology. Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park, R.S.A., 1988, 115-129.
- MORAIN, S. A. 1984: Systematic and Regional Biogeography. - Van Nostrand Reinhold Company, New York, 334 pp.
- NAVAS, L. 1910: Hemeróbidos (Ins. Neur.) nuevos con la clave de las tribus y géneros de la familia. - Broteria, Ser. zool. 9, 69-90.
- - 1929: Monografía de la familia de los Berótidos (Insectos Neuropteros). - Mem. Acad. Cienc. exact. fis.-quím. nat. Zaragoza 2, 1-107.
- - 1930: Insectes du Congo Belge. Série IV. - Rev. Zool. Bot. Afr. 19, 305-336.
- - 1931: Insectes du Congo Belge. Série V. - Rev. Zool. Bot. Afr. 20, 257-279.
- - 1932: Insectes du Congo Belge. Série VII. - Rev. Zool. Bot. Afr. 22, 269-290.
- - 1935: Comunicaciones Entomológicas. 18. Insectos de Madagascar. Segunda serie. - Rev. Acad. Cienc. 18, 42-74.
- - 1936: Neuroptera, Embioptera, Plecoptera, Ephemeroptera et Trichoptera. Segunda serie. - Miss. Scient. l'Omo 3 (19), Mem. Mus. nation. Hist. natur., Nouv. Ser. 4, 101-128.
- ROUSSET, A. 1968a: Une espèce nouvelle de Bérothidés d'Afrique du Nord: *Nodalla oranensis* [Nevr. Planip.]. - Bull. Soc. Ent. France 73, 39-44.
- - 1968b: Redescription de quelques types de Bérothidés (Névroptères Planipennes) déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et remarques sur la systématique de la famille. - Bull. Mus. Nat. Hist. Natur. 40 (2), 257-291.
- SEDLAG, U., WEINERT, E. 1987: Biogeographie, Artbildung, Evolution. - Wörterbücher der Biologie, VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 333 pp.
- TAUBER, C. A., TAUBER, M. J. 1968: *Lomanymia latipennis* (Neuroptera: Berothidae) life history and larval descriptions. - Can. Ent. 100 (6), 623-629.
- The Times Atlas of the World, Comprehensive Edition 1977. - Times Books, John Bartholomew & Son. Lim., Edinburgh.
- TILLYARD, R. J. 1916: Studies in Australian Neuroptera. No. IV. 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. New South Wales 41 Part 2, 269-332.
- TJEDER, B. 1954: Genital structures and terminology in the order Neuroptera. - Ent. Medd. 27, 23-40.
- - 1956: Neuroptera. In: TUXEN, S. L., Taxonomist's glossary of genitalia in insects, Munksgaard, Copenhagen, 76-83.
- - 1959: Neuroptera-Planipennia. The Lace-wings of Southern Africa. 2. Family Berothidae. In: HANSTRÖM, B., BRINCK, P. RUDEBECK, G., South African Animal Life 6, 256-314. Swedish Natural Science Research Council, Stockholm, Sweden.
- - 1968: The genus *Microberotha* Tjed. and its systematic position (Neuroptera). - Ent. Tijdskr. 89 (1-2), 3-18.
- TOSCHI, C. A. 1964: Observations on *Lomanymia latipennis*, with a description of the first instar larva (Neuroptera: Berothidae). - The Pan-Pacific Ent. 40 (1), 21-26.
- WERGER, M. J. A. 1978: Biogeographical division of southern Africa. In: WERGER, M. J. A., Biogeography and ecology of southern Africa. In: ILLIES J., Monographiae Biologicae, 147-167.
- WHITE, F. 1978: The Afromontane Region. - In: WERGER, M. J. A., Biogeography and ecology of southern Africa. In: ILLIES J., Monographiae Biologicae, 463-513.
- WHITE, R. 1983: The vegetation of Africa. A descriptive memoir to accompany the Unesco/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa. Natural resources research XX, UNESCO, Paris, 356 pp.

Anschrift der Autoren:

Univ.-Doz. Dr. Ulrike ASPOCK
2. Zoologische Abteilung
Naturhistorisches Museum Wien
Burggring 7
A-1200 Wien
Austria

Univ.-Prof. Dr. Horst ASPOCK
Abteilung Medizinische Parasitologie
Klinisches Institut für Hygiene
Universität Wien
Kinderspitalgasse 15
A-1095 Wien
Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [086](#)

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

Artikel/Article: [Revision des Genus Podallea Navás, 1936 \(Neuroptera, Berothidae, Berothinae\). 99-144](#)