

## Zwei neue ischnocere Federlinge (Insecta, Phthiraptera) der Stelzenrallen (Mesitornithidae) von Madagaskar

### Two New Ischnoceran Chewing Lice (Insecta, Phthiraptera) of the Mesites (Mesitornithidae) from Madagascar

EBERHARD MEY

Mit 9 Abbildungen

**Abstract.** *Nakicola madagascarinus* n. g. et sp. ex *Monias benschi* and *Nakicola mesitinus* n. sp. ex *Mesites variegatus* are described and illustrated. Both new species are clearly distinguished from each other by morphological characters. *Nakicola* is similar to both *Cuculicola* and *Picicola* within the *Degeeriella* complex. This suggests possible relationships of the Mesitornithidae to Cuculiformes, Piciformes and/or suboscine Passeriformes.

**Key words:** Mallophaga, *Degeeriella*-complex, *Nakicola madagascarinus*, new genus et species, *N. mesitinus*, new species; Madagascar; Mesitornithidae, *Monias*, *Mesitornis*; phyletodiagnosics.

„The Mesoenatides are parasitized by one genus belonging to the wide-spread *Degeeriella*-complex and which throws no light on the relationship of the host“ (CLAY 1957, p. 149). Leider unterblieb bisher die Beschreibung dieser Ischnoceren-Gruppe, ja sie wurde von CLAY (1958) gar nicht mehr erwähnt. Damit war sie zunächst auch keiner weiteren Bewertung zugänglich, die Licht auf die nach wie vor rätselhafte systematische Stellung ihrer Wirte hätte werfen können.

Von den seltenen *Monias benschi* und *Mesitornis variegata* liegt mir nunmehr aus Bälgen geborgenes authentisches Material zweier bisher unbeschriebener kongenerischer „*Degeeriella*“-Species vor. Von der dritten, noch am wenigsten bekannten und ebenfalls nur auf Madagaskar vorkommenden Art, *Mesitornis unicolor*, steht dagegen ein Mallophagennachweis noch aus.

Nach der Beschreibung dieser Federlinge, für die die Aufstellung einer neuen Gattung geboten erscheint, wird ihre Stellung zu verwandten Gruppen im *Degeeriella*-Komplex diskutiert und schließlich auf dieser Grundlage ihre Evidenz aus vergleichend-parasitologischer Sicht beleuchtet.

### Material und Methode

Von den aus Museumsbälgen abgeklopften Mallophagen wurden Kanadabalsam-Dauerpräparate angefertigt. Sie wurden unter dem Durchlichtmikroskop untersucht, gezeichnet und in der bewährten Weise gemessen (s. MEY, Veröff. Naturkundemus. Erfurt 1985, 32–43). Das herangezogene Vergleichsmaterial degeeriellider Federlinge stammt ausnahmslos aus der Kollektion des Verfassers.

Für das Entgegenkommen, die kostbaren mallophagenhöffigen Bälge untersuchen zu können, danke ich sehr herzlich den Herren Kustoden Dr. RENÉ DEKKER vom Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden und Dr. GOTTFRIED MAUERSBERGER vom Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Zoologisches Museum und Institut für Spezielle Zoologie.

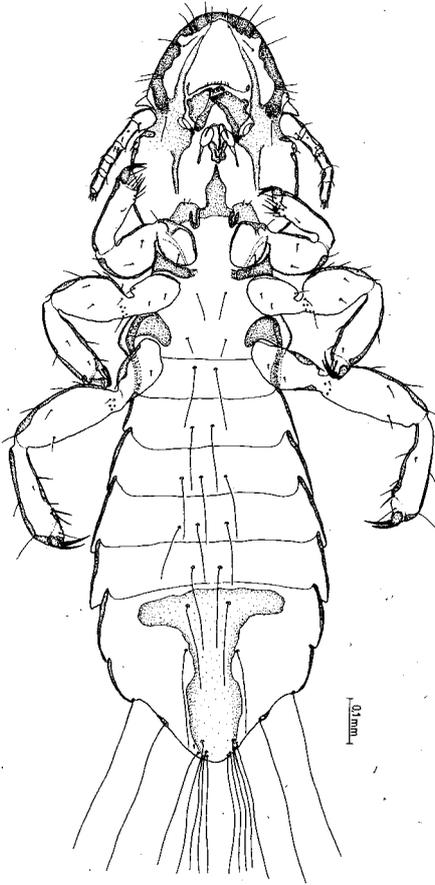


Abb. 1. *Naticola madagascarinus* n. g. et n. sp.,  
♂ (ventral)

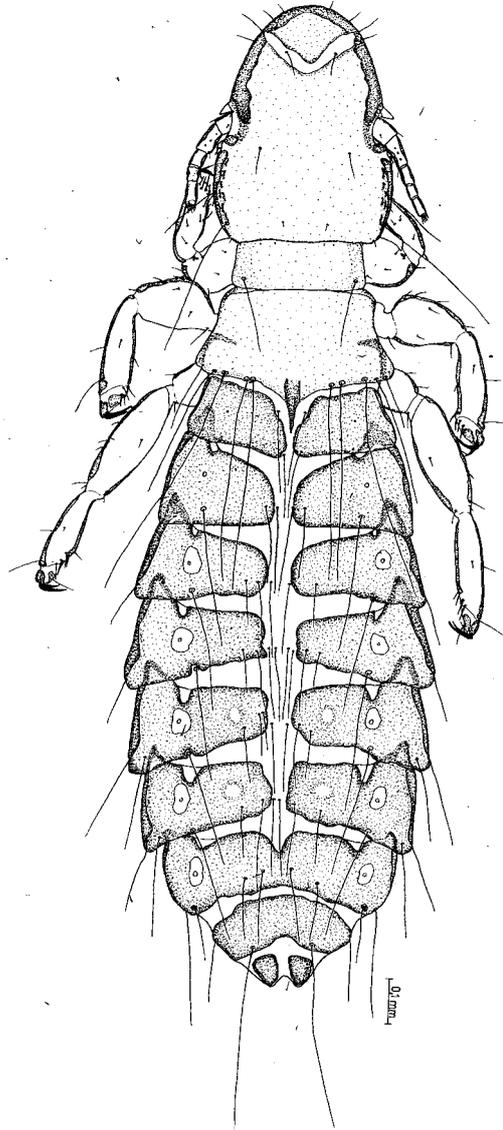
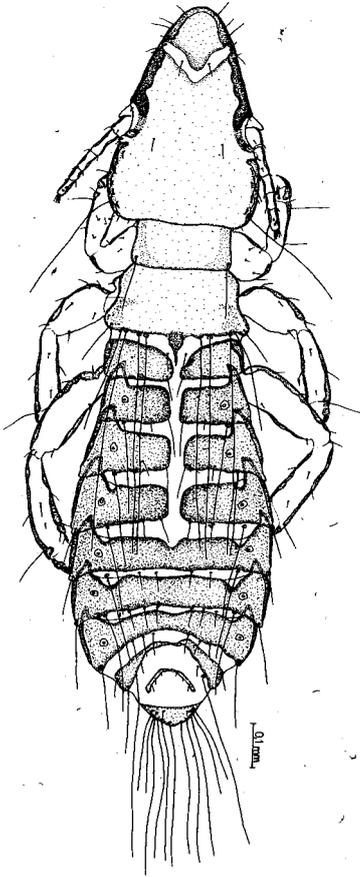


Abb. 2. *Naticola madagascarinus* n. g. et n. sp.,  
♀ (dorsal)

***Naticola* nov. gen.** (Abb. 1–4, 6–9)

Generotypus: *Naticola madagascarinus* nov. spec.

Diagnose: Körperlänge 1,5–2 mm, ♂ < ♀. Kopf mit vollständiger Clypealcarina (= Marginalcarina) und breiter (dorsaler) Clypealsutur, erstere deutlich breiter als Postmarginalcarina. Clypealhyaline und „praeformierte Clypealsignatur“ fehlen. Borsten am Praeantenn-

Abb. 3. *Naticola mesitinus* n. g. et n. sp., ♂ (dorsal)

nale ± kurz und ohne Sonderbildung. Ocularis als Mikrochaete ausgebildet. Praeocularis fehlend, Schläfenborsten 1–5 vorhanden. Antennen filiform. Pronotum mit einem posterioren Borstenpaar. Mesometanotum posterior-marginal mit jederseits 3 Borstenpaaren, davon das äußere als Stachel (distal) neben Trichobothrium. Mesometasternum ohne (deutliche) Platte und mit  $2 \times 2$  kurzen Borsten. Rudiment des i. Tergits als schmales Sklerit vorhanden. Paratergalia (= Tergopleuralplatten) sexualdimorph mit pleuraler Versteifung und „Kopfbildung“: median ungeteilt beim ♀ nur viii. + x., beim ♂ (vi. –) vii. – ix. Segment. Außer Subgenitalplatten fehlen Sternite. Abdominalbeborstung, besonders sternal, spärlich. Postspiracularborsten iii–vii als Makrochaeten, viii als pleurales Trichobothrium vorhanden. Hypogynium kaum beborstet. Männliches Genitale vom *Degeeriella*-Typ, Genitalöffnung dorsal. – 2 Species auf Mesitornithidae (*Mesites*, *Monias*). Besiedeln Rumpffieder, vor allem Flanken, wo auch die Eiablage stattfindet.

*Naticola* ist ein Vertreter der Degeeriellidae (sensu EICHLER 1963) oder des *Degeeriella*-Komplexes (sensu CLAY 1958), dem 24 Genera angehören (vgl. Tab. 1, p. 153).

Eine cladistische Merkmalsanalyse des *Degeeriella*-Komplexes ist noch nicht vorgenommen worden. Der Nachweis über seine Monophylie steht noch aus. Das „ungeordnete“ Gattungsensemble der Degeerielliden gründet sich vor allem auf eidionomische Merkmale, aber auch auf ihre geographisch-hospitale Verbreitung. Beides muß allerdings

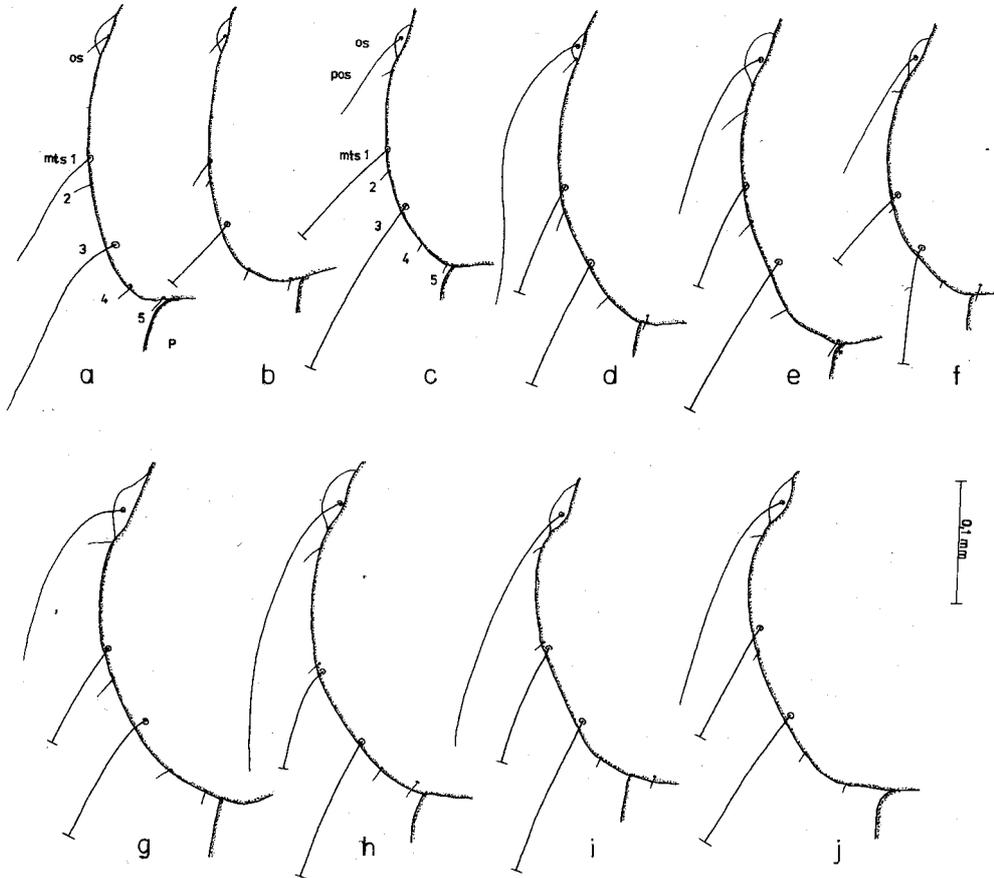


Abb. 4. Dorsal-marginale Schläfenbeborstung (soweit nicht angegeben, von ♂♂) degeeriellider Federlinge (Ischnocera) mit Angaben zur hospitalen und geographischen Herkunft — Abkürzungen: mts 1–5, Schläfenborsten 1–5; os, Augenborste; P, Prothorax; pos, Praeocularborste. — a: *Nakicola madagascarinus*, b: *N. mesitinus* (beide ohne pos!), c: *Cuculicola latirostris* ex *Cuculus canorus* (Cuculidae; China), d: *Picicola candidus*, ♀, ex *Picus viridis* (Picidae; Deutschland); e: *Picicola* sp. I, ♀, ex *Megalaima virens* (Capitonidae; China); f: *Picicola* sp. II, ♀, ex *Monasa morpheus* (Bucconidae; Peru); g: *Tyrannicola* sp. I ex *Grallaria gigantea* (Formicariidae; Ecuador); h: *Degeeriella discocephala*, ♀, ex *Haliaeetus albicilla* (Accipitridae; Deutschland); i: *Kelerinirmus fuscus* ex *Circus aeruginosus* (Accipitridae; Deutschland); j: *Capraiella subcuspidata* ex *Coracias garrulus* (Coraciidae; Afghanistan)

voneinander abgekoppelt bleiben, wenn mit hinreichender Zuverlässigkeit die Stammesgeschichte dieser Federlingstaxa rekonstruiert und das Ergebnis für Rückschlüsse auf Wirtsverwandtschaften herangezogen werden soll.

Von allen hier in Tabelle 1 berücksichtigten Gattungen unterscheidet sich *Nakicola* in zwei Merkmalskombinationen. 1. Die Augenborste (os) ist als Mikrochaete ausgebildet, während die Praeocularborste (pos) fehlt. Von den Schläfenborsten sind bei *N. madagascarinus* mts 1 und 3, bei *N. mesitinus* nur die mts 3 Makrochaeten (Abb. 4a–b und 7). — Die Praeocularborste fehlt sonst keiner Gruppe innerhalb der Degeerielliden. Die Augenborste ist nur bei dem *Nakicola* sehr fern stehenden *Austrophilopterus* (os stachelartig, pos dicht bei os; vgl. Abb. 5c) und bei *Trogoninirmus* sowie *Trogoniella* als Mikrochaete

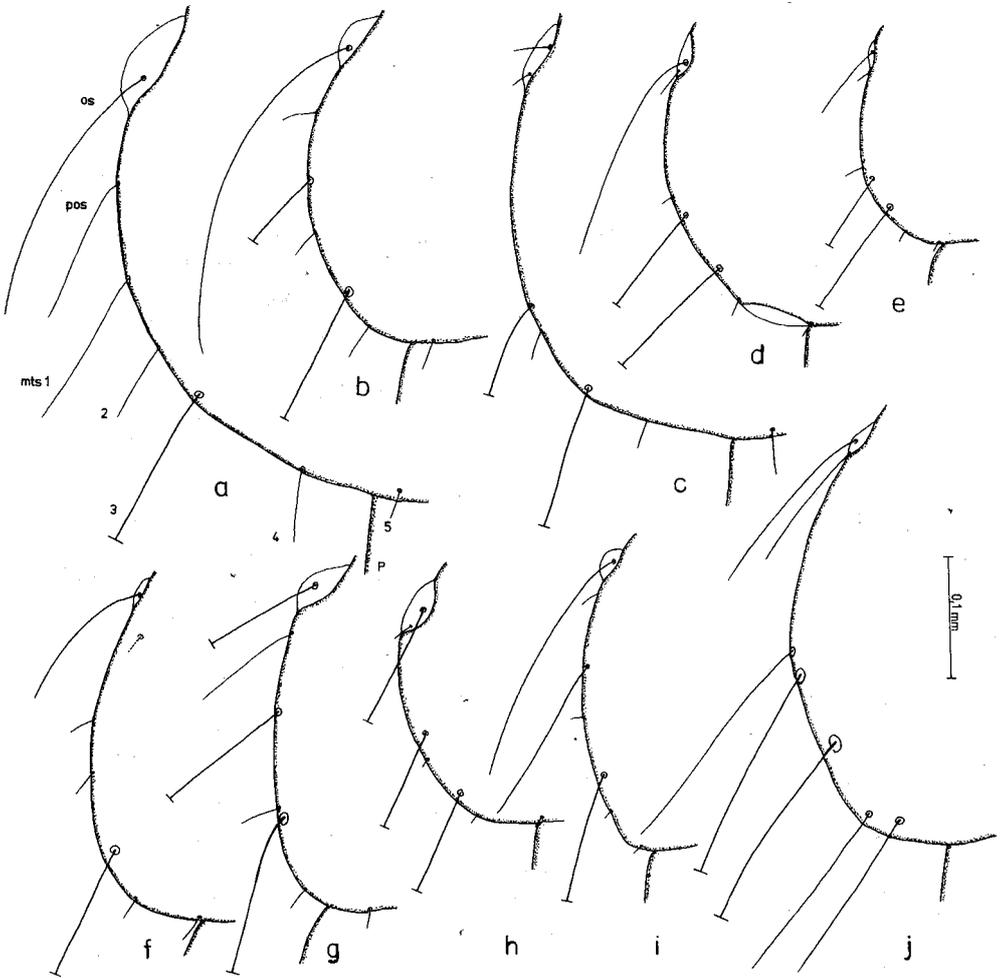


Abb. 5. Dorsal-marginale Schläfenbeborstung (soweit nicht angegeben von ♂♂) degeeriellider Federlinge (weitere Angaben analog Abb. 4) — a: *Megapodiella* sp. I, ♀, ex *Talegalla fuscirostris* (Megapodiidae; Neuguinea); b: *Lagopoecus* sp. I, ♀, ex *Lagopus mutus* (Phasianidae; Norwegen); c: *Austrophiloaterus* sp. I, ♀, ex *Ramphastos cuvieri* (Ramphastidae; Peru); d: *Bucercophorus latifrons* ex *Toeckus fasciatus* (Bucerotidae; Uganda); e: *Buceronirmus* sp. I ex *Toeckus fasciatus* (wie d); f: *Centropodiella borneoensis* ex *Carpococcyx radiceus* (Cuculidae; Borneo); g: *Tinamotaecola* sp. I ex *Eudromia elegans* (Tinamidae; Argentinien); h: *Upupicola upupae* ex *Upupa epops* (Upupidae; Mongolei); i: *Syrphoptoecus obtusus* ex *Pterocles personatus* (Pteroclididae; Madagaskar); j: *Paronco-phorus* sp. I, ♀, ex *Buceros rhinoceros* (Bucerotidae; Borneo)

vorhanden. Alle anderen Degeerielliden haben eine Augenborste, die viel länger ist als ihre jeweils kleinsten Schläfenborsten (mts 2, 4 und 5). — 2. Auf dem Abdomen sind, abgesehen von den kaum sichtbaren schwach pigmentierten Subgenitalplatten, nur Tergopleurite ausgebildet. Sie sind bei den ♀♀ nur auf den Segmenten viii und ix + x ungeteilt (Abb. 2). Bei den ♂♂ sind sie auf dem vii.–ix. Segment, bei *N. mesitinus* zuweilen auch auf dem vi. median ungeteilt. Das x. Tergit, craniad vor der Genitalöffnung, ist bei *N. madagascarinus* kaum, bei *N. mesitinus* gut sichtbar (vgl. Abb. 3 und 6). — Sternite (außer Subgenitalplatten)

fehlen auch *Acutifrons*, *Buceronirmus*, *Centropodiella*, *Megapodiella*, *Parancophorus*, *Tinamotaecola*, *Trogoniella* und *Trogoninirmus*. Nur die letzteren zwei Genera lassen unter Berücksichtigung ihrer gesamten Morphologie eine nennenswerte Ähnlichkeit mit *Nakicola* erkennen. *Trogoniella* besitzt aber nur ungeteilte Tergopleurite, während diese von *Trogoninirmus* auf allen Segmenten median geteilt sind.

Die äußeren Grenzen des *Degeeriella*-Komplexes lassen sich gegenwärtig nur unscharf ziehen (CLAY 1958). Einerseits scheinen enge verwandtschaftliche Beziehungen zum *Otidocetus*-Komplex (oder zu den Lipeuridae sensu EICHLER 1963), andererseits zum *Brueelia*-Komplex (oder den Brueeliinae sensu EICHLER l. c.) zu bestehen. Dabei ist sogar innerhalb letzterer Gruppierung *Penenirmus* Clay & Meinertzhagen als Verwandter in Erwägung gezogen worden (CLAY l. c.). Auch in der Abgrenzung mancher Gattungen (z. B. *Degeeriella* und *Kelerinirmus*, vgl. hier Abb. 4h und i) bestehen Zweifel fort. Daher erscheint es notwendig, hier im Rahmen einer phylogenetischen Merkmalsbewertung auf diese angerissenen Probleme kurz einzugehen. Gleichsam lassen sich dadurch erste begründete parasitophyletische Überlegungen über die Wirt-Parasit-Beziehung „Nakas – *Nakicola*“ anstellen (s. p. 158).

Die apomorphe Schläfenbeborstung von *Nakicola* ist ein wichtiges Indiz für seine generische Selbständigkeit. Alle anderen degeerielliden Gruppen besitzen an den Schläfen die vollständige (plesiomorphe) Borstenanzahl, nämlich je eine Augen- und Praeocularborste sowie 5 Schläfenborsten. Dieser sekundäre oder primäre Borstenbesatz ist nach Position und Größe (Makro-/Mikrochaete) bei den Vogel-Ischnocera meist deutlich gruppenspezifisch und dort jeweils weitgehend invariabel (vgl. Abb. 4 und 5). Beiden *Nakicola*-Arten ist die Apomorphie „Fehlen der pos“ eigen (Abb. 4a und b). Sie unterscheiden sich allerdings gründlich in der Größe ihrer Schläfenborste 1 (mts 1).

Bei *N. madagascarinus* ist die mts 1 eine Makrochaete, bei *mesitimus* eine Mikrochaete. Das Auftreten letzterer ist eine Apomorphie, da sie fast von derselben Stärke wie die Schläfenmakrochaete mts 3 ist, nur eben erheblich verkürzt. Man darf gespannt sein, wie die noch hypothetische *Nakicola*-Form von *Mesites unicolor* in diesem und anderen Merkmalen beschaffen ist.

Damit dokumentieren sie einen verwandtschaftlichen Abstand voneinander, der sie in den Rang von verschiedenen Artengruppen hebt. In der Tat sind beide auch in anderen Merkmalen (s. Differentialdiagnose p. 155) gehörig verschieden, so daß jene Feststellung gut begründet erscheint. Überhaupt habe ich bei den Vogel-Ischnocera die Erfahrung gemacht, daß Gruppen mit verschiedener Schläfenbeborstung sich auch in weiteren diagnostischen Merkmalen deutlich voneinander abgrenzen lassen. Vor diesem Hintergrund mögen die Bemerkungen von CLAY (1958, p. 125) auch in einem anderen, hoffnungsvolleren Lichte stehen. Sie schrieb: „The stability of certain characters and the divergence of the ancestral degeerielline stock on the various host groups together with parallel evolution makes it impossible to define a subfamily for the *Degeeriella*-complex, and further causes great difficulty in generic separation. It is possible with further study based on more material that some of the genera now recognized will have to be re-incorporated in *Degeeriella*.“

*Nakicola* besitzt den circumfasciaten Kopftyp. Dieser läßt sich aus den postembryonalen Entwicklungsmodi des Vogelischnoceren-Kopfes als ein stammesgeschichtlich altes, plesiomorphes Merkmal ableiten (MEY in Vorber.). Mit dem Erscheinen von Clypealsutur, Clypealhyaline und/oder gar einer Clypealsignatur treten am Praeantennale Apomorphien auf, die in ihrer Entwicklungstendenz zum „Aufbrechen“ der Clypealcarina führen und damit zum noncircumfasciaten Kopftyp überleiten. Auf diesem Wege steht *Nakicola* und mit ihm auch mehrere Gattungen (*Picicola* bis *Hopkinsiella* in Tab. 1). Aus diesem in Frage

Tabelle 1

Verteilung von 7 Merkmalen nach ihrem plesiomorphen (p) oder apomorphen (a) Charakter bei den Genera des *Degeeriella*-Komplexes. – 1, Clypealsutur fehlend (p), vorhanden (a); 2, Clypealhyaline fehlend (p), vorhanden (a); 3, Clypealsignatur kaum oder gar nicht präformiert (p), deutlich präformiert (a); 4, Antennen gar nicht oder ausnahmsweise sexualdimorph (p), konstant sexualdimorph (a); 5, Ocularis lang (p), kurz (a); 6, Praeocularis vorhanden (p), fehlend (a); 7, Schläfenborsten (mts) 1 und 3 lang (p), nur mts 3 lang (a)

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Degeeriella</i> Neumann, 1906	p	p	p	p	p	p	p <sup>1</sup>
<i>Kelerinirmus</i> Eichler, 1940	p	p	p	p	p	p	p <sup>1</sup>
<i>Capraiella</i> Conci, 1941	p	p	p	p	p	p	p
<i>Picicola</i> I <sup>2</sup>	p	p	p	p	p	p	p
<i>Syrrhaptoecus</i> Waterston, 1928	p	p	p	p	p	p	p
<i>Picicola</i> II <sup>2</sup>	a	p	p	p	p	p	p
<i>Cuculicola</i> Clay & Meinertzhagen, 1939	a	p	p	p	p	p	p
<i>Pittidicola</i> Eichler, 1982	a	p	p	p	p	p	p
<i>Tyrannicola</i> Carriker, 1956	a	p	p	p	p	p	p
<i>Acutifrons</i> Guimarães, 1942	a	p	p	p	p	p	p
<i>Lagopoecus</i> Waterston, 1922	a	p	p	p	p	p	p
<i>Upupicola</i> Clay & Meinertzhagen, 1939	a	p	p	p	p	p	p
<i>Tinamotaecola</i> Carriker, 1944	a	p	p	p	p	p	p
<i>Trogoninirmus</i> Eichler, 1944	a	p	p	p	a	p	a
<i>Trogoniella</i> Tendeiro, 1960	p	p	p	p	a	p	a
<i>Hopkinsiella</i> Clay & Meinertzhagen, 1939	a	p	a	p	p	p	p
<i>Nakacola madagascarinus</i> n. g. et sp.	a	p	p	p	a	a	p
<i>N. mesitinus</i> n. sp.	a	p	p	p	a	a	p
<i>Cotingacola</i> Carriker, 1956	a	p	a	p	p	p	p
<i>Megapodiella</i> Emerson & Price, 1972	a	p	a	p	p	p	p
<i>Bucerocephorus</i> Elbel, 1976	a	a	a	p	p	p	p <sup>3</sup>
<i>Paroncocephorus</i> Harrison, 1916	a	p	a	p	p	p	p <sup>3</sup>
<i>Austrophilopterus</i> Ewing, 1929	a <sup>4</sup>	a	a	p	a	p	p
<i>Buceronirmus</i> Hopkins, 1941	p	p	a	p	p	p	p
<i>Buceroemersonia</i> Elbel, 1977	p	p	a	p	p	p	p <sup>5</sup>
<i>Centropodiella</i> Mey, 1984	p	a	a	p	p	p	a
<i>Colinicola</i> Carriker, 1945	p	p	p	a	p	p	p <sup>6</sup>

**Anmerkungen:**

- Als einzige der hier untersuchten Genera haben *Degeeriella* und *Kelerinirmus* jeweils gemeinsam die mts 1 und 3 als Mikrochaete und die mts 2 und 4 als Makrochaete, was als Synapomorphie aufgefaßt werden kann.
- Bei *Picicola* Clay & Meinertzhagen, 1939 tritt die Clypealsutur alternierend auf. Daher werden hier formal zwei Gruppen unterschieden.
- Bei *Paroncocephorus* sind mts 1–3 Makrochaeten.
- Der Kopf von *Austrophilopterus* ist noncircumfasciat und mit zwei Clypealsuturac versehen!
- Die Position der Schläfenborsten von *Buceroemersonia* weicht nach den Abbildungen in ELBEL (1976) von allen hier genannten Genera erheblich ab.
- Nach Abb. 1 in CARRIKER (1967) sind bei *Colinicola* mts 1–3 Makrochaeten.

kommenden engeren Verwandtschaftskreis von *Nakicola* lassen sich wiederum einige Gattungen absondern. *Acutifrons*, synhospital mit *Kelerinirmus* vorkommend (s. Tab. 3), hat ungeteilte Tergopleuralplatten. Von ähnlich rundlicher Gestalt (zumindest des Abdomens) ist *Lagopoecus*, der eine schlitzartige, nicht die breite Clypealcarina erreichende Dorsalsutur besitzt. Die ♂♂ von *Tinamotaecola* und von *Syrrhoptoecus* weichen durch ihre freie Paramerenartikulation stark vom *Degeeriella*-Typ ab, der ansonsten bei allen anderen Gruppen dieses Komplexes vorkommt. Bei dem monotypischen *Upupicola* wirkt der Kopf durch die schmale Clypeal- und Postmarginalcarina zierlich, obgleich sein Körper insgesamt ungewöhnlich kräftig pigmentiert ist (Tergopleurite bei ♂ und ♀ ungeteilt). *Hopkinsiella* ist in der Umkonstruktion seines Praeantennale mit der „praeformierten Clypealsignatur“ einen Schritt weiter als *Nakicola*. Bemerkenswert sind die Übereinstimmungen in Details der Augen- und Schläfenbeborstung mit *Trogoninirmus* und *Trogoniella* (s. Tab. 1). Offenbar sind dies Konvergenzen, denn z. B. *Austrophilopterus*, der m. E. gar nicht in den *Degeeriella*-Komplex gehört, hat eine kurze, allerdings stachelartige Augenborste entwickelt.

Es bleibt abschließend festzustellen, daß *Picicola* II, *Cuculicola*, *Pittidicola*, *Tyrannicola* und vielleicht *Trogoninirmus* sowie *Trogoniella Nakicola* noch am nächsten stehen. Viel weiter davon abgerückt als *Degeeriella*, *Kelerinirmus*, *Capraiella* und *Picicola* I sind die Genera *Cotingacola* bis *Colinicola* (s. Tab. 1).

Derivatio nominis: „Naka“ (maskulinen Geschlechts) ist der madagassische Name für *Monias benschi*, „offenbar in lautmalerischer Wiedergabe seines häufigsten Rufes“ (APPERT 1968). Von APPERT (1985) ist er als deutsche Gruppenbezeichnung für die drei lebenden Arten der Mesitornithidae eingeführt worden. Dieser Name ist hier mit dem Stamm „cola“ (= Bewohner) verbunden.

### ***Nakicola madagascarinus* nov. spec.** (Abb. 1, 2, 4a, 6, 8a, 9a)

Kennwirt: *Monias benschi* Oustalet & Grandidier, 1903. — Material: 4 ♂♂ und ♀♀, davon 1 ♂ (Präp. M. 3791.) aus Balg Nr. 31.3827 des Zoologischen Museums Berlin (Wirt: 20. XII. 1929 Mission F. A. A., Madagaskar) und 3 ♂♂ und 2 ♀♀ (M. 3862. a–e) aus Balg Nr. 6880 des National Natuurhistorisch Museum Leiden (Wirt: November 1924 Tuléar, Madagaskar).

Holotypus (♂, M. 3862. e), Allotypoid (3862. a) und zwei Paratypoiden im Nat. hist. Mus. Leiden, zwei Paratypoiden im Naturhistorischen Museum Rudolstadt (Thür.) und ein Paratypoid im Zool. Mus. Berlin.

Beschreibung — ♂: Hellbraun. Habitus incl. ventraler Strukturen und Beborstung wie in Abb. 1. Deutlich kleiner als das ♀ (vgl. Tab. 2). Schläfen mit jederseits 2 Makrochaeten (mts 1 und 3; vgl. Abb. 4a). Die Augenborste ist sehr klein, die Praeocularborste fehlt. Die dunkelbraune Temporalcarina ist deutlich schmaler als die Clypealcarina und reicht nur bis zu den Prothoraxseiten. Die beiden Astenden der Ventralcarina flankieren das Osculum (Abb. 1). Die schwach hellbraune Occipitalcarina endet noch vor dem Hinterkopftrand und vor dem etwas unter den Hinterkopf geschobenen Prothorax. Mesometanotum posterior-marginal mit jederseits 3 Borstenpaaren (s. Abb. 6). Ein median vom Hinterrand des Mesometanotum auf das i. Segment streichende, schmaler werdende Sklerit ist offenbar das Rudiment vom i. Abdominalsegment (i. Tergit). Es ist über eine opake Intersegmentalhaut mit den beiden Tergopleuritplatten verbunden. Tergopleurite ii–vi median geteilt, vii–x ungeteilt. Bis auf das Hypandrium (s. Abb. 1) fehlen offenbar Sternite. Abdominale Chaetotaxie wie in Abb. 1 (ventral) und 6 (dorsal) in folgender Variation: tergozentrale Borsten — ii., 1–2 am oberen, 2–3 am unteren Tergitrand; iii., 4–5; iv., 5–6; v., 6–10;

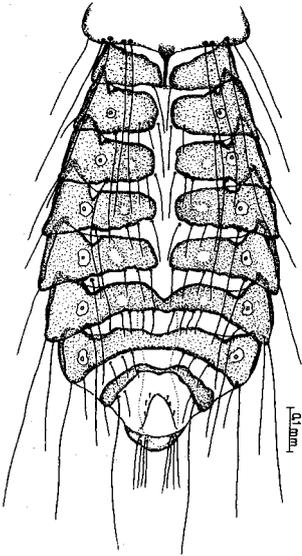


Abb. 6. Abdomen (dorsal) von *Nakicola madagascarinus* n. g. et n. sp., ♂

vi. – viii., 6–8; ix., 3–4. Auf dem iii. – viii. Segment befindet sich jederseits eine Postspiracularborste (vgl. Abb. 6), die auf dem viii. Tergopleurit zu einem Trichobothrium umgebildet ist. Postspiracularborsten iii. – v. jeweils mit einem distalen Sensillum („contiguous sensillus“)<sup>1</sup>. Sternozentrall – ii., 2; iii., 2–3; iv. – v., 2–4; vi., 2–5. Subgenitalplatte, nur schwach pigmentiert, mit 2 Borstenpaaren (Abb. 1). Pleural (links/rechts) – ii. – iii., 0/0; iv. – v., 0/1–1/1; vi. – vii., 2/2; viii., 2/2–3/3; ix., 2/2–3/2. Analkonus mit 17–21 (bis auf 4 alles) Makrochaeten. Genitale s. Abb. 8a.

♀: Habitus incl. dorsaler Strukturen und Beborstung wie in Abb. 1. Außer in Körpergröße (s. Tab. 2) und am Abdomen nicht wesentlich verschieden vom ♂. Tergopleurite ii–vii median geteilt, viii. + ix. (letztere zu einer Platte verschmolzen) ungeteilt. Außer dem spärlich beborsteten Hypogynium (Abb. 9a), das keine auffällig pigmentierten Sklerite besitzt, fehlen Sternite. Abdominale Beborstung (vgl. Abb. 2): tergozentral – ii., 2 am oberen, 2–3 am unteren Tergitrans, iii., 4; iv., 5–6; v., 4–6; vi., 6; vii., 5–6; viii., 3–4; ix. + x., 2. Postspiracularborsten wie beim ♂ (vgl. Abb. 2). Sternozentrall – ii., 2; iii., 5–6; iv., 5–7; v., 6–7; vi., 4; vii., 2. Terminalia wie in Abb. 9a. Pleural – ii. – viii., wie beim ♂; ix. + x., jederseits 2 oben, 3 unten.

Differentialdiagnose: Der größere *N. madagascarinus* unterscheidet sich von *N. mesitinus* n. sp. augenfällig in der Kopfform (vgl. Abb. 1, 2 und 3, 7), der Schläfenbeborstung (die mts 1 ist bei *madagascarinus* eine Makrochaete, bei *mesitinus* eine Mikrochaete; s. Abb. 7) und an den Tergopleuriten der ♂♂. Letztere sind bei *madagascarinus* nur auf den vii. – ix., bei manchen Exemplaren von *mesitinus* auch auf dem vi. Segment jeweils als eine segmentbedeckende Platte ausgebildet. Ansonsten sind die ersten fünf (von *madagascarinus*) oder vier Abdominalsegmente (von *mesitinus*) mit je einem Tergopleuritpaar versehen. Weitere Unterschiede zwischen beiden Arten finden sich in der abdominalen Beborstung, an den weiblichen Subgenitalplatten (vgl. Abb. 9) und an den männlichen Genitalien (vgl. Abb. 8).

<sup>1</sup> CLAY (1958, p. 124) gibt für den *Degeeriella*-Komplex an, daß die Postspiracularborsten iii. oder iv. – v. mit Sensillae versehen seien. Nach derselben Autorin (CLAY 1954, p. 717) sollen sie bei *Degeeriella* aber an den Postspiracularborsten iii. – v. (an KOH-mazerierten Exemplaren oft kaum nachweisbar) vorkommen.

Derivatio nominis: „madagascarinus“ bezeichnet grob die geographische Herkunft von Wirts- und Parasitenart.

Tabelle 2

Körpermaße (mm) und Kopfindex (Quotient aus Kopflänge und Hinterkopfbreite) von *Nakicola madagascarinus* n. g. et n. sp. und *N. mesitinus* n. sp. — \*, Holotypus; +, Allotypoid.

	<i>N. madagascarinus</i>				♀		<i>N. mesitinus</i>					♀	
	♂♂				a <sup>+</sup>	b	b*	c	d	e	f	f	a <sup>+</sup>
	3761	c	d	e*							(Torso)		
Gesamtlänge	1,62	1,58	1,57	1,69	2,00	1,96	1,49	1,52	1,50	1,49	—	1,30	1,91
Kopflänge	0,49	0,50	0,49	0,50	0,51	0,51	0,47	0,48	0,47	0,47	—	0,45	0,49
Hinterkopfbreite	0,37	0,37	0,37	0,37	0,41	0,40	0,35	0,35	0,35	0,34	—	0,33	0,37
Kopfindex	1,32	1,35	1,32	1,35	1,24	1,28	1,34	1,37	1,34	1,38	—	1,36	1,32
Prothoraxbreite	0,27	0,28	0,27	0,28	0,30	0,29	0,23	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,26
Mesometathoraxbr.	0,38	0,40	0,38	0,38	0,44	0,44	0,33	0,35	0,33	0,33	0,33	0,29	0,36
Abdomenbreite	0,56	0,52	0,56	0,55	0,69	0,68	0,44	0,49	0,45	0,44	0,44	0,37	0,58

***Nakicola mesitinus* nov. spec.** (Abb. 3, 4b, 7, 8b, c, 9b)

Kennwirt: *Mesitornis variegatus* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1838). — Material: 6 ♂♂ und 1 ♀ (Präp. M. 3863. a–f) aus Balg Nr. 5694 des Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden (Wirt: Oktober 1923 District d'Anivorano, Madagaskar).

Holotypus (♂, M. 3863. b), Allotypoid (3863. a) und 3 Paratypoiden im Nat. Nat.hist. Mus. Leiden sowie je ein Paratypoid im Zoologischen Museum Berlin und im Naturhistorischen Museum Rudolstadt (Thür.).

Beschreibung — ♂: Hellbraun. Habitus incl. dorsale Strukturen und Beborstung wie in Abb. 3. Kleiner als das ♀ (vgl. Tab. 2). Schläfen nur mit einer Makrochaete (mts 3), kleiner Augenborste und ohne Praeocularborste. Kopfstrukturen wie beim ♀ (vgl. Abb. 7). Mesometasternum mit 2 Borstenpaaren. Mesometanotum gewöhnlich jederseits mit 3 Borstenpaaren, doch fehlt bei einem ♂ auf einer Seite eine Makrochaete vom proximalen Paar, bei einem anderen immaturren inseriert auf einer Seite neben dem mittleren Makrochaetenpaar eine weitere Seta. Das rudimentäre Sklerit zwischen Thorax und erstem sichtbarem Abdominalsegment wie bei *N. madagascarinus*. Tergopleurite ii.–v. median deutlich geteilt. Die Platte auf dem vi. Tergum ist jedoch bei 2 ♂♂ ungeteilt (wie in Abb. 3), bei den anderen nicht. Ansonsten sind die Segmente vii.–ix. jeweils von einer Tergopleuralplatte bedeckt. Rudimentär ist das x. Tergit erhalten, das sich als schmaler Bogen (manchmal median geteilt) unmittelbar vor dem Rand zur Genitalöffnung spannt (vgl. Abb. 3). Die abdominale Beborstung ist spärlich und variiert wie folgt: tergozentral — ii., je 2 am oberen und unteren Tergitrand; iii.–v., 3–4 (meist 4); vi., 3–5; vii., 6 (einmal 4); viii., 5–7; ix., 4 (einmal 2). Sensillen an den Postspiracularborsten iii.–v. vorhanden. Sternozentral — ii.–viii., je 2. Hypandrium nur schwach pigmentiert und mit 2 Makrochaetenpaaren (ähnlich *madagascarinus*). Analkonus mit 18–22 Borsten, bis auf 4 nur Makrochaeten. Pleural (links/rechts) — ii.–iii., 0/0; iv.–v., 1/1; vi.–vii., 2/2; viii., 1–3/1–3 (wenn auf einer Seite weniger als 3, dann auf der anderen 3 Borsten); ix., 1–2/2. Genitale s. Abb. 8b und c.

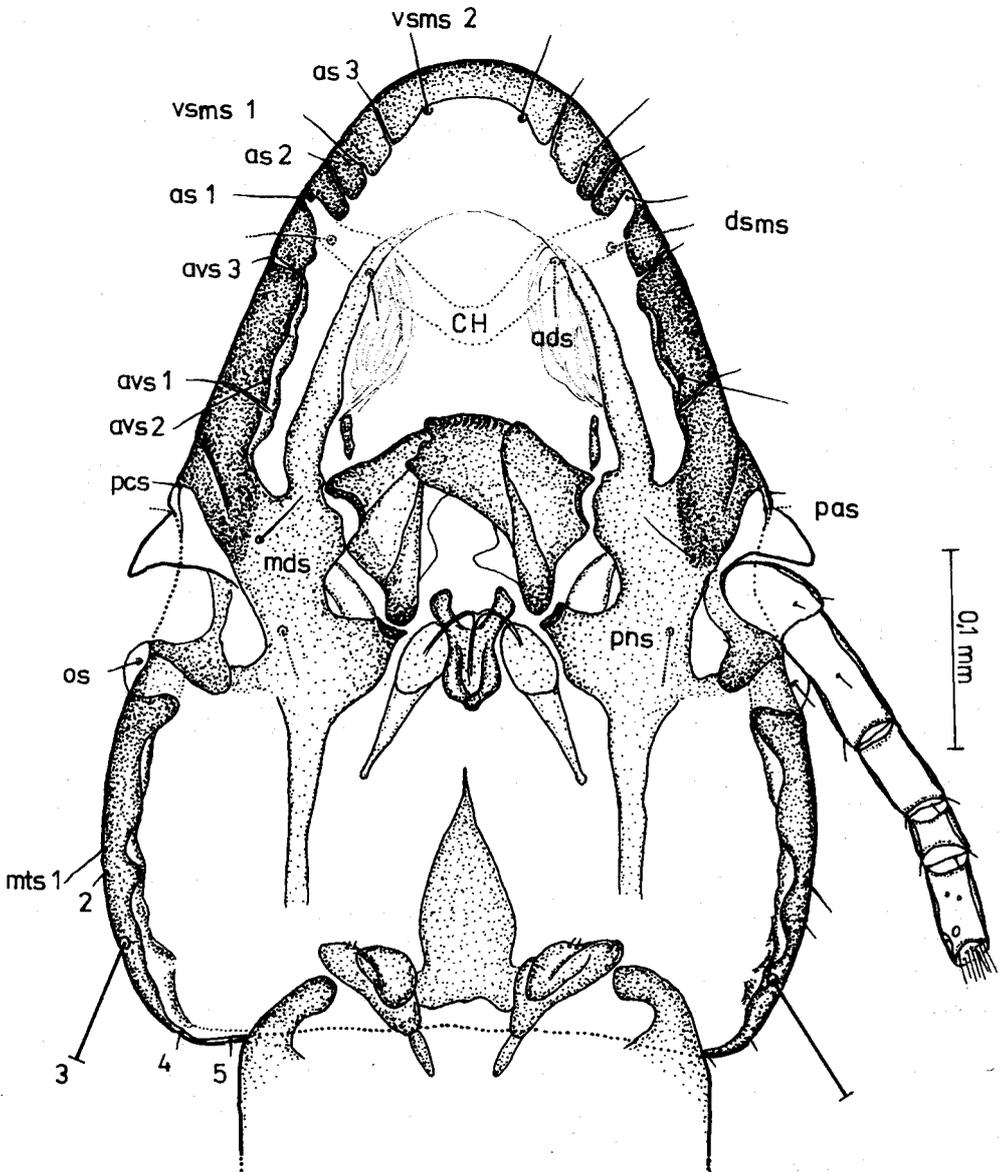


Abb. 7. *Nakicola mesitinus* n. g. et n. sp., ♀. Ventrale Kopfstrukturen (dorsale Borsten und Strukturen gestrichelt) – Abkürzungen (Bezeichnungen der dorsalen Borsten rechts, der ventralen links); ads, Gesichtsborste (anterior dorsal seta); as 1–3, Marginalborsten (marginal setae) – 1, hintere, 2, mittlere, 3, vordere; avs 1–3, basale Clypeusborsten (anterior ventral setae) (1 + 2 stets als Paar); CH, Clypealsutur (dorsal); dsms, dorsale Submarginalborste (dorsal submarginal seta); mds, Mandibularborste (mandibular seta); mts 1–5, Schläfenborsten (marginal temporal setae); os, Augenborste (ocular seta); pas, Tegoborste (preantennal seta); pcs, Zapfenborste (preconal seta); pns, Postnodalborste (postnodal seta); vsms 1–2, Chomaborste (1), Ocularis (2)

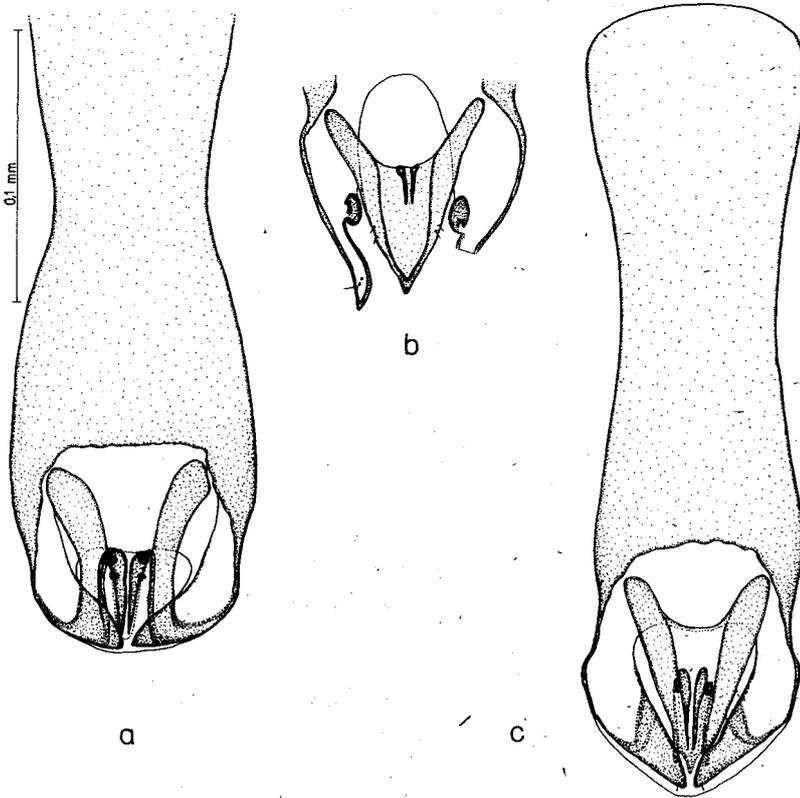


Abb. 8. Männliches Genitale von *Naticola* spp. — a, *N. madagascarinus* n. g. et n. sp.; b, *N. mesitinus* n. sp., endomeraler Teil mit Paramere in anderer Ebene als in a und c; c, *N. mesitinus*

♀: In Habitus und Körperstrukturen sehr ähnlich dem ♂, jedoch größer (s. Tab. 2) und mit anderem tergaem Plattenmuster (ii. – vii. Tergopleurit jeweils median geteilt, nur das viii. und ix. + x. nicht). Kopf ventral wie in Abb. 7. Abdominale Beborstung noch spärlicher als beim ♂: tergozentral – ii., je 2 am oberen und unteren Tergitrang; iii. – vii., 2; viii., 1 oder 2 (?); ix. + x., 2 + 2. Sternozentral – ii. – viii., 2. Diese Borsten sind nur halb so groß wie die tergozentralen. Pleurale Borsten wie beim ♂, am ix. + x. Tergit 2 + 2 Setae. Ventrale Terminalia einschließlich Subgenitalplatte s. Abb. 9b.

Differentialdiagnose: s. *N. madagascarinus* n. sp.

Derivatio nominis: Wortbildung aus „*Mesites*“, dem nunmehr gültigen Gattungsnamen der Kennwirtsart, und dem die Herkunft anzeigenden Suffix „inus“.

### Parasitophyletische Bemerkungen zur systematischen Stellung der Mesitornithidae

Mit *Naticola* steht hier nur eine Federlingsgruppe für vergleichend-parasitologische Deduktionen (vgl. MAUERSBERGER & MEY 1993) über die Stellung der Mesitornithidae im System zu Gebote. Ob diese Gattung schon von CLAY (1950, p. 440) gemeint war, als sie

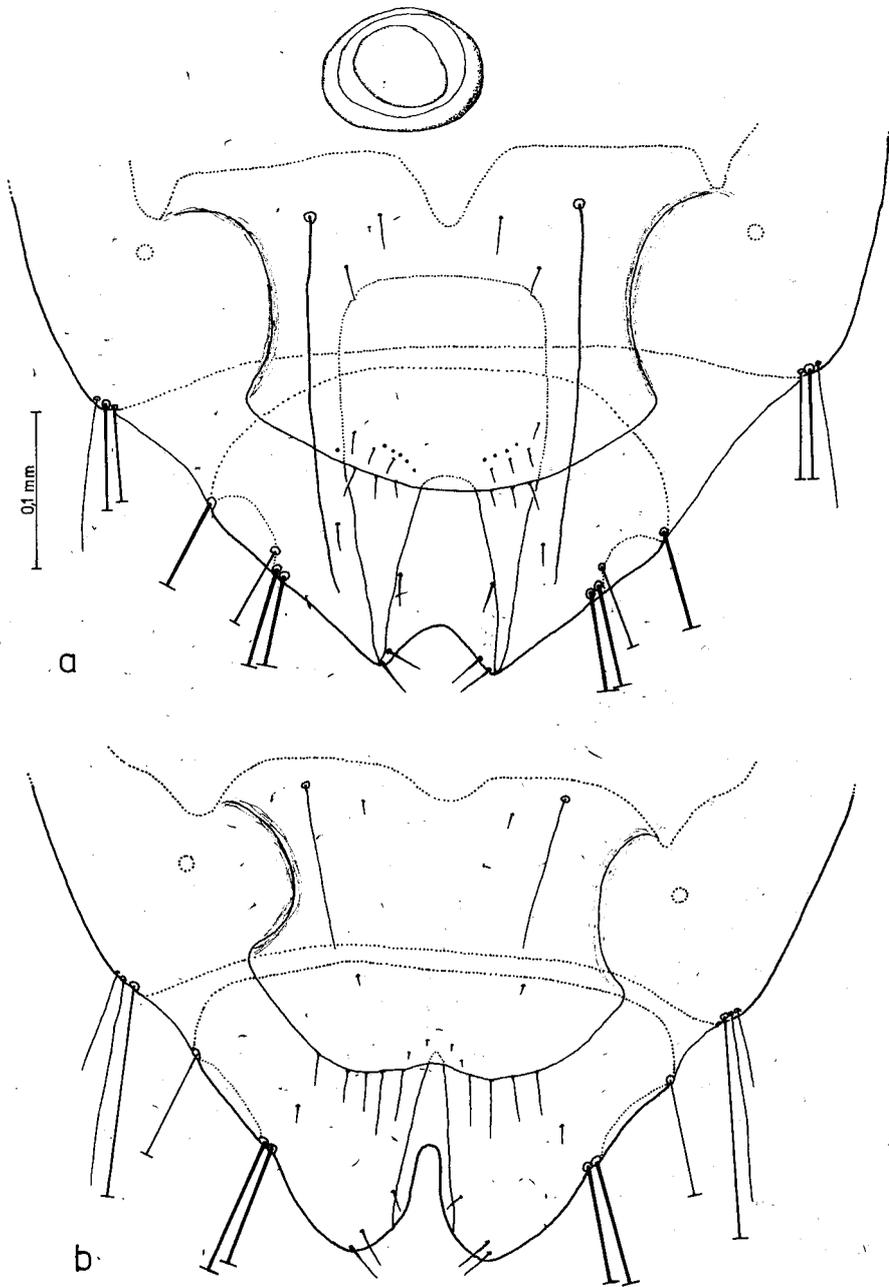


Abb. 9. Terminalia mit Hypopygium (bei a mit Receptaculum seminis) von (a) *Naticola madagascarinus* n. g. et n. sp. und (b) *N. mesitinus* n. sp.

Tabelle 3

Die Genera des *Degeeriella*-Komplexes mit Anzahl beschriebener Arten und Zitate wichtiger Arbeiten sowie ihre hospitale und geographische Verbreitung; Reihenfolge der Gattungen wie in Tab. 1. — Der monotypische *Bucorvellus* Clay, 1955, von EICHLER (1963) in seinem System zu den Degeeriellidae gestellt, gehört nicht in diese Verwandtschaftsgruppe, sondern dürfte vielleicht eher den Colilipeuridae anzuschließen sein (LEDGER 1980). — Da der Mallophagenartenbestand noch sehr unvollkommen erfaßt ist, kann die Nennung einer Wirtsgruppe hier nicht bedeuten, daß alle ihre Arten von der genannten Federlingsgattung besiedelt sind. In der Wirtssystematik ist H. E. WOLTERS (1975–1982, Die Vogelarten der Erde, Hamburg/Berlin) befolgt.

Gattung (Anzahl spec.)	Verbreitung hospital	geographisch
<i>Degeeriella</i> (3) CLAY 1958	Falconiformes: <i>Aquila</i> , <i>Haliaeetus</i> , <i>Gyps</i> , <i>Gypaetus</i>	Nordamerika, Eurasien, Afrika
<i>Kelerinirmus</i> (23) CLAY 1958, EMERSON 1966b, ELBEL & PRICE 1973	Falconiformes: Accipitridae, Daptriidae, Falconidae	weltweit
<i>Capraiella</i> (1–2) TANDAN 1955	Coraciiformes: <i>Coracias</i>	Eurasien, Afrika
<i>Picicola</i> (10) DALGLEISH 1969, ONIKI & EMERSON 1981	Piciformes: Capitonidae, Picidae, Bucconidae	weltweit
<i>Syrrhaptoecus</i> (12–15) CLAY & HOPKINS 1952, LEDGER 1980, TENDEIRO 1980	Pteroclififormes	Asien, Afrika, Madagaskar
<i>Cuculicola</i> (15) EMERSON 1964, KETTLE 1980, SOMADDER & TANDAN 1970, 1979	Cuculiformes: außer Crotophagidae	weltweit, außer Südamerika
<i>Pittidicola</i> (9) SOMADDER & TANDAN 1977	Passeriformes: Pittidae	SE-Asien, Indonesien, Australien, Neuguinea, Afrika
<i>Tyrannicola</i> (4) CICCHINO & EMERSON 1982, WILLIAMS 1980	Passeriformes: Tyrannidae, Emberizidae?, Furnariidae, Formicariidae	Amerika
<i>Acutifrons</i> (5) EMERSON 1966 a, CARRIKER 1956	Falconiformes: Daptriidae; <i>Buteo</i>	Mittel- und Südamerika
<i>Lagopoecus</i> (20) CLAY 1938, EICHLER & VASJUKOVA 1981, EMERSON 1950, LIU 1989	Galliformes: Tetraoninae, Gallinae, Perdicinae, Lopho- phorinae, Phasianinae	Eurasien, Afrika, Nordamerika
<i>Upupicola</i> (1)	Upupiformes: Upupidae	Eurasien, Afrika
<i>Tinamotaecola</i> (2) WARD 1957	Tinamiformes: <i>Tinamotis</i> , <i>Eudromia</i>	Südamerika
<i>Trogoninirmus</i> (8) CARRIKER 1955, EMERSON 1952	Trogoniformes	Mittel- und Südamerika
<i>Trogoniella</i> (2) TENDEIRO 1989	Trogoniformes: <i>Apaloderma</i>	Afrika

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Gattung (Anzahl spec.)	Verbreitung hospital	geographisch
<i>Hopkinsiella</i> (3) TENDEIRO 1961	Upupiformes: Phoeniculidae	Afrika
<i>Nakicola</i> (2)	Mesitornithiformes: <i>Monias</i> , <i>Mesites</i>	Madagaskar
<i>Cotingacola</i> (13) CARRIKER 1956, 1963	Passeriformes: Cotingidae, (? Tyrannidae, <i>Rhytipterna</i> )	Südamerika
<i>Megapodiella</i> (2) PRICE & EMERSON 1984	Galliformes: Megapodiidae	Australien, Neuguinea
<i>Bucerophorus</i> (3) ELBEL 1976	Upupiformes: Bucerotidae, <i>Tockus</i> , <i>Bycanistes</i> , <i>Ceratogymna</i>	Afrika
<i>Parancophorus</i> (2–3) HOPKINS & CLAY 1952	Upupiformes: Bucerotidae, <i>Aceros</i> , <i>Buceros</i>	SE-Asien, Indonesien
<i>Austrophilopterus</i> (22) CARRIKER 1950	Piciformes: Ramphastidae	Südamerika
<i>Buceronirmus</i> (10) ELBEL 1977a	Upupiformes: Bucerotidae	Afrika, SE-Asien, Indonesien
<i>Buceroemersonia</i> (2) ELBEL 1977b	Upupiformes: Bucerotidae, <i>Tockus</i>	Afrika
<i>Centropodiella</i> (1) MEY 1984	Cuculiformes: <i>Carpococcyx</i>	Borneo
<i>Colinicola</i> (7) CARRIKER 1945, 1967, EMERSON 1949	Galliformes: Odontophorinae	Amerika

schrrieb: „The Mesoenatides (*Monias*) and the Turnices (Bustard-quails, Hemipodes) are each parasitized by one genus of Mallophaga; these genera are related and probably derived from an ancestral stock widely distributed throughout the Aves . . .“, steht dahin (Sperrung vom Verf.). SIBLEY & AHLQUIST (1990)<sup>1</sup> haben diese Feststellung jedenfalls übernommen, auf die CLAY (1957, 1958) erstaunlicherweise keinen Bezug mehr genommen hat. Man muß den Begriff von Verwandtschaft bei den Vogel-Ischnocera sehr weit fassen, wenn *Turnicola* und *Nakicola* zusammengehören sollten. Beide befinden sich auf einem sehr unterschiedlichen evolutiven Niveau. Das bedarf insofern einer näheren Erklärung, als ihre Wirte, Turnicidae und Mesitornithidae, für verwandt galten (u. a. FÜRBRINGER 1888, VERHEYEN 1957–58 vide SIBLEY & AHLQUIST l. c.). Sie wurden zu den Galliformes, dann wieder zu den Gruiformes geordnet. Die aparten Turniciden haben nach den DNA-Untersuchungen von SIBLEY und seinen Mitarbeitern eine eigene „Parvclass“ zugewiesen bekommen (SIBLEY & AHLQUIST l. c.).

<sup>1</sup> Die Autoren zitieren mehrfach Mallophagenarbeiten, die parasitophyletische Betrachtungen zum Gegenstand haben. Die parasitologische Methode wird von ihnen aber äußerst skeptisch beurteilt, so z. B.: „Once again, the parasites fail as indicators of host relationships“ (l. c., p. 436).

*Turnicola* Clay & Meinertzhagen repräsentiert vor allem nach seiner Kopfmorphologie eine viel stärker abgeleitete Gruppe als *Nakicola*. Noncircumfasciater Kopf mit „echter“ Clypealsignatur, expandierter Clypealhyaline und nicht das Osculum erreichende Ventralcarina auf langgezogenen Vorderkopf lassen einer näheren Beziehung von *Turnicola* zum *Degeeriella*-Komplex wenig Wahrscheinlichkeit zukommen. Lediglich in den männlichen Genitalien von *Turnicola*, *Penenirmus* (auf Passeres lebend) und manchen Genera der Degeeriellidae bestehen augenfällige Ähnlichkeiten, die aber m. E. für diese Dreiergruppe nicht phylogenetisch begründet sind.

Innerhalb des *Degeeriella*-Komplexes steht nach ersten Untersuchungen (s. Tab. 1) *Nakicola* jenen Gruppen noch am nächsten, die auf Cuculiformes (*Cuculicola*), Piciformes (*Picicola*), Passeriformes (offenbar nur auf Suboscines: *Pittidicola* und *Tyrannicola*) und ferner Trogoniformes (*Trogoninirmus* und *Trogoniella*) parasitieren. Mehr läßt sich gegenwärtig anhand des bisher erschlossenen Materials (vgl. Tab. 3) nicht über die Verwandtschaft der Stelzenrallen zu rezenten Gruppen aussagen. Allerdings kann danach aus dem Negativmaterial (Fehlen von Degeerielliden auf Kranichartigen) abgeleitet werden, daß die Mesitornithidae nicht zu den Gruiformes (wohin sie zumeist gestellt werden) gehören und schon gar nicht Rallenverwandte (incl. Eurypygidae) sind. Es gibt aus mallophagologischer Sicht keine stichhaltigen Indizien, die dagegen sprechen.

Die Stelzenrallen in eine eigene Ordnung zu stellen (vgl. STRESEMANN 1968) erscheint denn von parasitologischer Warte aus angemessen, wenngleich sie sich auch noch auf schwachen Füßen befindet. Es ist unwahrscheinlich, daß von permanenten Ektoparasiten nur eine Federlingsgattung auf dieser bemerkenswerten Vogelsippe schmarotzen soll. Weitere authentische Parasitennachweise auf den Mesitornithidae würden darum die gegenwärtig herrschenden Vorstellungen von ihrer stammesgeschichtlichen Abkunft entkräften können. SIBLEY & AHLQUIST (1990) haben sie, offenbar mangels eigener Untersuchung und ohne Berücksichtigung traditioneller Auffassung, als suborder incertae sedis nach den Rallidae in den Gruiformes belassen.

Daß *Monia benschi* und *Mesites variegatus* von zwei sehr verschiedenen *Nakicola*-Arten besiedelt werden, stützt die Annahme, daß beide seit sehr langer Zeit ökologisch (und geographisch) voneinander getrennt sind. Ihre bekannten Areale auf Madagaskar trennen Hunderte von Kilometern (APPERT 1968, 1985, DEE 1988). Ob aus parasitologischer Sicht *Mesites unicolor* *Monias benschi* oder *Mesites variegatus* nähersteht oder ebenso isoliert wie beide voneinander zu betrachten ist, wird der auf ihr zu erwartende Fund einer *Nakicola*-Form erhellen können.

### Zusammenfassung

*Nakicola madagascarinus* n. g. et sp. aus *Monias benschi* und *N. mesitinus* n. sp. aus *Mesites variegatus* werden ausführlich beschrieben. *Nakicola* ist ein typischer Vertreter des *Degeeriella*-Komplexes, dem weitere 24 Genera vorläufig zugeordnet sind. Ergänzend sind Artenzahl, Zitate taxonomischer Arbeiten und ihre geographisch-hospitale Verbreitung genannt. Eine erste phylogenetische Diskussion morphologischer Merkmale dieser Gattungen zeigt, daß *Nakicola* mit *Picicola* (partim), *Tyrannicola*, *Pittidicola*, *Cuculicola*, *Trogoninirmus* und *Trogoniella* verwandt zu sein scheint. Aus vergleichend-parasitologischer Sicht wird daraus abgeleitet, daß verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Mesitornithidae und den Passeriformes (Suboscines), Piciformes, Cuculiformes und/oder Trogoniformes bestehen können. Nach diesem Befund kann die Auffassung, die auf Madagaskar endemischen Stelzenrallen als Verwandte der Gruiformes (incl. Rallidae) zu betrachten, nicht gestützt werden.

## Literatur

- APPERT, O. (1968): Beobachtungen an *Monias benschi* in Südwest-Madagaskar. — J. Orn. 109, 402–417.
- (1985): Zur Biologie der Mesitornithiformes (Nakas oder „Stelzenrallen“) Madagaskars und erste fotografische Dokumente von Vertretern der Ordnung. — Orn. Beob. 82, 31–54.
- CARRIKER jr., M. A. (1944): Studies in Neotropical Mallophaga (III) [Tinamidae no. 2]. — Proc. U.S. Nat. Mus. 95, 81–233.
- (1950): Studies in Neotropical Mallophaga no. VI. Suborder „Ischnocera“, Family „Philopteridae“. — Rev. Brasil. Biol. 10, 163–188.
- (1955): Studies in Neotropical Mallophaga (XV). The Ischnocera of the Trogonidae. — Novedades Colombianas 2, 87–100.
- (1956a): Neotropical Mallophaga miscellany no. 9. A new genus and species. — Rev. Brasil. Entomol. (São Paulo) 5, 111–146.
- (1956b): Estudios sobre Mallophaga Neotropicales (XIV) (Piojos de las Cotingidae) („Studies in Neotropical Mallophaga-Lice of the Cotingidae“). — Rev. Acad. Colombiana Cienc. 9, 365–380.
- (1963): New and little known Mallophaga from Venezuelan birds (Part II). — Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle (Caracas) 23, 5–42.
- (1967): New species of *Colinicola*, *Passonomedea*, *Eiconolipeurus*, and *Oxylipeurus* (Mallophaga: Philopteridae) from Neotropical Gallinaceous birds. — In K. C. EMERSON, „Carriker on Mallophaga“. — U.S. Nat. Mus. Bull. 248, 46–55.
- CICCHINO, A. S. & K. C. EMERSON (1982): Contribución al conocimiento de los Malófagos Argentinos IX. Sobre dos especies del subgénero *Picicola* (*Tyrannicola*) Carriker, 1956: *P. (T.) foedus* Kellogg & Chapman, 1889 y *P. (T.) fusca* sp. nov. (Phthiraptera: Philopteridae). — Neotropica (La Plata) 28, 51–60.
- CLAY, Th. (1938): A revision of the genera and species of Mallophaga occurring on Gallinaceous hosts. — Part I. *Lipeurus* and related genera. — Proc. zool. Soc. London B 108, 109–204 + Pl. I–XIV.
- (1950): A preliminary survey of the distribution of Mallophaga (feather lice) on the Class Aves (birds). — J. Bombay Nat. Hist. Soc. 49, 430–443.
- (1954): The post-spiracular seta and sensillus in the Mallophaga (Insecta). — Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 12, 7, 716–718.
- (1957): The Mallophaga of Birds. — Premier symposium sur la spécificité parasitaire des parasites des Vertébrés, Inst. Zool. Univ. Neuchâtel (pp. 120–156).
- (1958): Revision of Mallophaga Genera. *Degeeriella* from the Falconiformes. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Entomol. 7, 123–207 + Pl. 1–9.
- DALGLEISH, R. C. (1969): The *Picicola* (Mallophaga: Ischnocera) of the Picidae (Aves: Piciformes). — Proc. R. entomol. Soc. London (B) 38, 101–113.
- DEE, T. J. (1988): The endemic birds of Madagascar. — London (ICBP).
- EICHLER, Wd. (1963): Mallophaga. — Bronns Kl. Ordn. (Leipzig), Fünfter Band, III. Abtlg., 7. Buch, b) Phthiraptera, 1. Teil.
- (1982): Notulae Mallophagologicae. XIII. *Goliathipon* nov. gen. und weitere neue Taxa der Gattungsstufe (Phthiraptera, Mallophaga). — Dt. entomol. Z., N. F. 29, 81–87.
- , T. T. VASJUKOVA (1981): Mallophaga von *Tetrao parvirostris* (Phthiraptera, Mallophaga). — Dt. entomol. Z., N.F. 28, 231–237 + Taf. 24–29.
- ELBEL, R. E. (1976): *Bucerocephorus*, a new genus of ischnoceran Mallophaga from African Hornbills (Bucerotidae). — Proc. biol. Soc. Washington 89, 313–324.
- (1977b): *Buceroemersonia*, a new genus of ischnoceran Mallophaga found on the hornbill genus *Tockus* (Bucerotidae). — Proc. biol. Soc. Wash. 90, 798–807.
- (1977a): Two new *Buceronirmus* (Mallophaga: Philopteridae) from *Rhyticeros undulatus* and *R. plicatus* (Hornbills). — Pacific Ins. 17, 413–418.
- , R. D. PRICE (1973): Three new Oriental and New Guinean *Degeeriella* (Mallophaga: Philopteridae). — Pacific Ins. 15, 95–101.
- EMERSON, K. C. (1949): A new species of Mallophaga from a partridge. — Entomol. News 60, 116–117.
- (1950): The genus *Lagopoecus* (Philopteridae: Mallophaga) in North America. — J. Kansas entomol. Soc. 23, 97–101.
- (1952): A new species of *Trogoninirmus* (Philopteridae: Mallophaga). — J. Kansas entomol. Soc. 25, 118–119.

- (1964): A new species of Mallophaga from the Black-billed Cuckoo. — Entomol. News **75**, 69–71.
- (1966a): A new species of Mallophaga from the Caracara. — Florida Entomologist **49**, 49–51.
- (1966b): A new species of Mallophaga (Ischnocera: *Degeeriella*) from the Caracara. — Proc. biol. Soc. Washington **79**, 21–24.
- , R. D. PRICE (1968): A new genus and species of Mallophaga from a New Guinea bush fowl. — Pacific Ins. **14**, 77–81.
- GUIMARÃES, L. R. (1942): Novos gêneros de Malófagos parasitas de Falconiformes. — Papéis Avulsos **2**, 235–247.
- HOPKINS, G. H. E. (1941): New African Mallophaga. — J. entomol. Soc. S. Africa **4**, 32–47.
- & T. CLAY (1952): A check list of the genera & species of Mallophaga. — London.
- KETTLE, P. R. (1980): *Cuculicola kui* n. sp. (Phthiraptera: Philopteridae) from the New Zealand shining cuckoo. — New Zealand J. Zool. **7**, 89–90.
- LEDGER, J. A. (1980): The arthropod parasites of vertebrates in Africa south of the Sahara. Volume IV. Phthiraptera (Insecta). — Publ. South Afr. Inst. Med. Res. no. 56 (Johannesburg).
- LIU, SIKONG (1989): [Four new species of the genus *Lagopoecus* (Mallophaga: Philopteridae)] — Entomotax. **11**, 261–268.
- MAUERSBERGER, G. & E. MEY (1993): Mallophagen und Vogelsystem — Beitrag zur Diskussion der „Parasitophyletik“. — Ann. Orn. **17**, 3–30.
- MEY, E. (1985): Eine neue ischnocere Kuckucks-Mallophage (Insecta: Phthiraptera) von Borneo. — Zool. Anz. **215**, 90–96.
- (in Vorber.): Beziehungen zwischen der Larvenmorphologie und der Adultensystematik bei den Vogel-Ischnocera (Insecta, Phthiraptera).
- ONIKI, Y. & K. C. EMERSON (1981): A new species of *Picicola* (Mallophaga, Philopteridae) from the Crescent-chested Puffbird, *Malacoptila striata* (Spix) (Piciformes, Bucconidae). — Rev. Brasil. Biol. **41**, 511–513.
- PRICE, R. D. & K. C. EMERSON (1984): A new species of *Megapodiella* (Mallophaga: Philopteridae) from the Mallee fowl of Australia. — Florida Entomologist **67**, 160–163.
- SIBLEY, C. G. & J. E. AHLQUIST (1990): Phylogeny and Classification of Birds — A Study in Molecular Evolution. — New Haven, London.
- SOMADDER, K. & B. K. TANDAN (1970): Mallophaga from birds of the Oriental Region. Part X. Two new species of *Cuculicola* (Ischnocera, Philopteridae) from *Centropus* (Aves). — J. Med. Entomol. **7**, 357–361.
- (1977): Degeerielline Ischnocera (Insecta: Phthiraptera) of the Pittidae (Aves). — Oriental Ins. **11**, 113–138.
- , — (1979): A contribution to *Cuculicola* (Insecta: Ischnocera). — Pacific Ins. **20**, 91–100.
- STRESEMANN, E. (1968): Die Stellung der Mesoenades im System. — J. Orn. **109**, 413–415.
- TANDAN, B. K. (1955): Mallophagan parasites from Indian birds. Part IV. Species belonging to the genera *Philopterus*, *Capraiella* and *Pectinopygus* (Superfamily Ischnocera). — Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 12, **8**, 417–433.
- TENDEIRO, L. (1961): Études sur les Mallophages sur une troisième espèce du genre *Hopkinsiella* T. Clay et Meinertzhagen (Ischnocera, Philopteridae): *Hopkinsiella clavigera* n. sp., parasite de *Phoeniculus purpureus* subsp. — Mem. Junta invest. ultram. 2. a sér., Nr. **23**, 231–239 + Photo 1–10.
- (1980): II. — Note sur *Syrhaphtoecus obtusus* Waterston (Mallophaga, Ischnocera). — In: Contribution a l'étude des mallophages des Columbiformes africains, p. 23–33. — Ann. Mus. Midden-Afrika (Tervuren) Ser. 8, Zool. **232**.
- (1989): Remarques complémentaires sur quelques genres et espèces de Mallophaga (Phthiraptera, Mallophaga). — Garcia de Orta, sér. Zool. (Lisboa) **14**, (1987), 107–115 + Pl. I–V.
- WARD, R. A. (1957): A study of the host distribution and some relationships of Mallophaga parasitic on birds of the order Tinamiformes. Part 1. — Ann. entomol. Soc. Am. **50**, 335–353.
- WATERSTON, J. (1928): The Mallophaga of Sand-Grouse. — Proc. Zool. Soc. **23**, 333–356.
- WILLIAMS, N. S. (1979): The *Picicola* (Mallophaga: Philopteridae) of the Passeriformes (Aves). — J. Kansas Entomol. Soc. **52**, 633–640.