

# Ein neuer westafrikanischer *Paussus* LINNAEUS aus der *P. favieri* Gruppe (Coleoptera: Carabidae: Paussinae)

A. KAUPP & M.-O. RÖDEL

## Abstract

*Paussus krelli* sp.n. is described from the Ivory Coast, Ghana and Burkina Faso (Upper Volta) and compared with the closely related *P. biflagellatus* LUNA DE CARVALHO. A diagnosis is given for the *Paussus favieri* group. Two paratypes of *P. biflagellatus* are identified as *P. krelli*.

**Key words:** Coleoptera, Carabidae, Paussinae, *Paussus*, *Paussus krelli*, *Paussus biflagellatus*, *Paussus favieri*, *Paussus favieri* group, *Flagellopaussus*, new species, taxonomy, West Africa

## Einleitung

In den Jahren 1992 bis 1995 wurde im südlichen Teil des Comoé-Nationalparks in der Elfenbeinküste von mehreren Personen ein umfangreiches Material an Paussinen zusammengetragen. Darunter befand sich ein von Dr. F.-T. Krell gesammeltes Exemplar, das sich nach der Literatur als *Paussus biflagellatus* LUNA DE CARVALHO bestimmen ließ und in KAUPP & RÖDEL (1996) noch unter diesem Namen aufgelistet ist. Da einige Abweichungen gegenüber den Beschreibungen von LUNA DE CARVALHO (1973, 1987) festzustellen waren, sahen wir uns veranlaßt, die Typenserie zum Vergleich heranzuziehen. Außerdem wurde das Tier mit weiterem Material aus der Coll. Nagel (Biogeographische Sammlung der Universität Basel) verglichen. Es stellte sich heraus, daß das Tier aus dem Comoé-Park und einige weitere Exemplare aus der Coll. Nagel tatsächlich zu einer unbeschriebenen Art gehören. Sogar in der Typenserie von *P. biflagellatus* befanden sich zwei Individuen der neuen Art. Zusammen mit dem westmediterranen *P. favieri* FAIRMAIRE und *P. biflagellatus* bildet die neue Spezies innerhalb der Großgattung *Paussus* LINNAEUS die *P. favieri* Gruppe.

## *Paussus favieri* Gruppe

Vorbemerkung: DARLINGTON (1950) weist die Monophylie der Subtribus Paussina nach, die aus der Großgattung *Paussus* und einigen weiteren Gattungen besteht. Die wichtigsten konstitutiven Merkmale sind der Besitz eines Stridulationsorgans zwischen Metafemur (Pars stridens) und dem ersten und zweiten Abdominalsternit (Plectrum) und ein subbasaler Artikulationshöcker für die Parameren am Aedeagus. Die Paussina teilt er in zwei Gruppen, wobei die artenreiche Sammelgattung *Paussus* zerspalten wird. Die *Paussus favieri* Gruppe zählt nach seiner Klassifikation zur Gattung *Edaphopaussus* KOLBE, die sich gemeinsam mit *Bathypaussus* WASMANN gegenüber der zweiten Gruppe mit der Gattung *Paussus* durch den Besitz tibialer Enddornen und das Vorhandensein von Setae auf dem Apex der Parameren auszeichnet. Außerdem vermutet er, daß bei *Edaphopaussus* die Fühlerkeule ein Verschmelzungsprodukt von nur fünf Flagellumgliedern darstellt, während bei der zweiten Gruppe neun Glieder zu einer Keule verschmolzen sind. Bei den gut begründeten konstitutiven Merkmalen von *Edaphopaussus* handelt es sich um Plesiomorphien, die außerdem bei einzelnen Spezies der zweiten Gruppe der

Paussina vorkommen, deshalb kann nicht von einer Monophylie des Genus ausgegangen werden. LUNA DE CARVALHO (1982, 1987) spaltet *Paussus* in zahlreiche kleine Gattungen auf. Für die *Paussus favieri* Gruppe errichtet er das Genus *Flagellopaussus* LUNA DE CARVALHO (LUNA DE CARVALHO 1980). Bei der *Paussus favieri* Gruppe handelt es sich zwar zweifellos um ein Monophylum, die neue Systematik ist insgesamt aber rein typologisch begründet und wird nicht argumentativ gestützt. NAGEL (1987) sieht von einer Aufspaltung der Gattung *Paussus* ab, da sich eine neue Gattungssystematik innerhalb dieser Gruppe zur Zeit noch nicht phylogenetisch begründen läßt. Wir folgen dieser Auffassung und belassen die *Paussus favieri* Gruppe bei *Paussus*.

Diagnose: Vertex mit einem unpaaren, oder mit zwei peitschenförmigen Büscheln aus verklebten Trichomen. Hinterrand der kompakten, nicht ausgehöhlten Fühlerkeule mit vier Querrillen, die dorsal anliegende Querbörsten tragen. Diese Querbörsten wurden von NAGEL (1979) näher untersucht und als *Sensilla chaetica* 1 b bezeichnet. Ursprünglich sind sie sowohl dorsal, als auch ventral vorhanden, wie etwa bei der *P. spinicoxis* Gruppe. Die ventralen *Sensilla* Ch 1 b sind schon im Grundplan der *P. favieri* Gruppe reduziert. Bei *P. favieri* FAIRMAIRE sind auch die dorsalen völlig geschwunden. Die Ventralfläche der Keule ist hinten konkav eingedrückt. Basalzahn deutlich markiert, eckig, bei den beiden westafrikanischen Spezies ist die Spitze mehr oder weniger zahnartig ausgezogen, ein dorsales und ein ventrales Subbasaltrichom ("organe pedicellaire") sind vorhanden. Die paarigen, dorsalen Prothorakaltrichome fehlen und die Öffnungen der Transversalfurche sind vollständig verschlossen. Augen zwischen den Ommatidien, Vertex und Prothorax mit teilweise verzweigten Setae besetzt. Elytren mit gefiederten, auf der Dorsalfläche und dem hinteren Absturz sehr langen Setae. Tibien bei *P. favieri* proximal zusammengedrückt, distal von mehr oder weniger rundlichem Querschnitt, bei den beiden westafrikanischen Arten ganz drehrund; die tibialen Enddornen sind vorhanden. Die Verteilung der wichtigen diagnostischen Merkmale innerhalb der *Paussus favieri* Gruppe ist in Tabelle 2 dargestellt.

### *Paussus krelli* sp.n.

LOCUS TYPICUS: Elfenbeinküste, Mankono, 132 km WNW Bouaké, 8°39' N, 6°11' W.

TYPENMATERIAL: **Holotypus** ♂ (Coll. Nagel): "Côte d'Ivoire, Marahoué Ranch bei Mankono, 15.XI.-15.XII.1981, Dister, Nagel, Summkeller / 21.XI.1981". **Paratypen** (5 Ex.): 1 ♂ (Coll. Kaupp): "Elfenbeinküste, Comoé-Nationalpark, 12-30 km N Kakpin, Gansé-Plaine N 8° 42,45' / W 3° 50,91', 24.7.1995, Krell lg."; 1 ♂, 1 ♀ (Coll. Nagel): "Obervolta, 10,79 N 4,08 W, 4 km NE Dérégoué, Galeriewald am Kobe, 26.2.-1.4.1985, H. Schreiber, C. Basten"; 1 ♀ (Természettudományi Múzeum Budapest): "Ghana: Northern region, Banda-Nkwanta N 8.22 - W 2.09 / light trap 2.9.1965, no 70, leg. Endrödy-Younga / Paratypus 1973 *Paussus biflagellatus* Carvalho / *Paussus biflagellatus* PARATYPUS Ed. Luna de Carvalho det. 1973"; 1 ♀ (Természettudományi Múzeum Budapest): "Ghana: Northern region, Banda-Nkwanta, 150 m, N 8 22 - W 2 08, Dr. S. Endrödy-Younga / Nr. 72, light trap 9.-12.IX.1965 / Paratypus 1973 *Paussus biflagellatus* Carvalho / *Paussus biflagellatus* PARATYPUS Ed. Luna de Carvalho det. 1973".

BESCHREIBUNG: Habitus (Abb. 1). Farbe bräunlich orange. Körperlänge vom Vorderrand des Kopfes bis zur Flügeldeckenspitze 4,0 - 4,4 mm ( $\phi$  4,2 mm). Scapus der Antennen länger als breit, von der Basis zur Spitze etwas schmaler werdend. Fühlerkeule (Abb. 3: ♂, Abb. 4: ♀) am Hinterrand mit vier deutlichen Transversalfurchen, die die Hinterrandkante tief einkerben (Abb. 5). In die Transversalfurchen sind dorsal dicke Querbörsten eingelegt, die dicht dem Untergrund angeschmiegt sind. An der Basis des Basalzahns befindet sich ein dorsales und ein ventrales Subbasaltrichom ("organe pedicellaire"), beide sind von gleicher Gestalt und länger als breit. Die Keule ist auf Höhe der ersten Transversalfurche am breitesten und, von hinten gesehen, auch am dicksten. Kopf samt den Augen breiter als das schmale Pronotum. Auf dem wulstig erhobenen Vertex entspringen zwei nach vorn gekrümmte, peitschenförmige Pinsel aus agglutinierten Trichomen. Vorderer Pronotumteil vor der Transversalfurche buckelig gewölbt, kürzer als der von vorn nach hinten ansteigende, hintere Abschnitt und mit glatter, haarloser und leicht

vertiefter Mittellinie (Abb. 2). Das ganze Pronotum ist dicht mit kurzen, verzweigten Haaren besetzt; die Behaarung auf dem hinter der Transversalfurche liegenden Teil ist gleich oder nur unmerklich weniger dicht als auf dem vorderen. Elytren nach hinten etwas verbreitert, auf dem Diskus neben der Naht und am hinteren Absturz mit sehr langen und in der oberen Hälfte gefiederten Haaren besetzt, die am Absturz etwas kürzer sind als auf der Scheibe. Zwischen den langen Setae befindet sich ein dichter Besatz mit kurzen Haaren, der sich auf den Seiten, wo die langen Setae fehlen, bis zum Flügeldeckenrand fortsetzt. Beine lang, Femora und Tibien stark gekrümmt. Hintertarsen länger als die gleich langen, vorderen und mittleren. Mittel- und Hintertibien hinten mit einer Reihe langer, dünner und gebogener Setae. Spitze der Femora oben mit einem Büschel aus langen Setae. Pygidium oberflächlich und undeutlich punktiert; zwischen der Punktur netzartig chagriniert und gleichmäßig und dicht mit kurzen, verzweigten Haaren besetzt; ohne lange Randbehaarung (Abb. 6). Abdominalsternite noch etwas dichter, gleichartig behaart.

Ein Geschlechtsdimorphismus ist kaum ausgeprägt. Bei den ♂♂ ist die Fühlerkeule etwas gestreckter, bei beiden ♂♂ ist der schmale kielige Vorderrand außerdem kurz vor der Spitze ein kleines Stück weit unterbrochen, bei dem ♂ aus Obervolta ein zweites mal am Apex. Bei den ♀♀ läuft der Vorderrandkiel ohne Unterbrechung bis zur Umbiegung des Apex in den Hinterrand. Der rauhe, sensillenreiche Apex ist bei den ♂♂ etwas ausgedehnter als bei den ♀♀.

DERIVATIO NOMINIS: Die Art ist dem Entomologen und Lamellicornier-Spezialisten Dr. Frank-Thorsten Krell gewidmet. Das von ihm gesammelte Exemplar gab den Anstoß zu dieser Arbeit.

### *Paussus biflagellatus* LUNA DE CARVALHO, 1973

UNTERSUCHTES MATERIAL: **Holotypus** ♂ (Természettudományi Múzeum Budapest): "Ghana: Northern region, Banda-Nkwanta, 150 m, N 8 22 - W 2 08, Dr. S. Endrödy-Younga / Nr. 46 light trap, 20.-24.VII.1965 / Holotypus *Paussus biflagellatus* Carvalho / *Paussus biflagellatus* HOLOTYPUS Ed. Luna de Carvalho det. 1973". **Paratypen**: 1 ♂ (Természettudományi Múzeum Budapest): "Ghana: Northern region, Banda-Nkwanta N 8.22 - W 2.09 / light trap 2.9.1965, no 70, leg. Endrödy-Younga / Paratypus 1973 *Paussus biflagellatus* Carvalho / *Paussus biflagellatus* PARATYPUS Ed. Luna de Carvalho det. 1973"; 1 ♀ (Természettudományi Múzeum Budapest): "Ghana: Northern region, Banda-Nkwanta, 150 m, N 8 22 - W 2 08, Dr. S. Endrödy-Younga / Nr. 47, light trap 26.-31.VII.1965 / Paratypus 1973 *Paussus biflagellatus* Carvalho / *Paussus biflagellatus* PARATYPUS Ed. Luna de Carvalho det. 1973". Zwei weitere Paratypen wurden zu *P. krelli* transferiert (siehe oben). Ein weiterer Paratypus (nicht untersucht) befindet sich in der Coll. Luna de Carvalho, Algueirao; nach einem Foto in LUNA DE CARVALHO (1987) handelt es sich wohl um *P. biflagellatus*.

Körperlänge: 4,0 - 4,3 mm ( $\phi$  4,2 mm). Anders als in der Originalbeschreibung angegeben (LUNA DE CARVALHO 1973), ist das Pygidium mit einer langen, zu einzelnen Büscheln zusammengeklebten Randbehaarung besetzt (Abb. 11). *Paussus biflagellatus* und *P. krelli* unterscheiden sich in einer Vielzahl von Merkmalen (siehe Tabelle 1).

Ein weiteres Exemplar von *P. aff. biflagellatus* aus Benin ("Haut Dahomey, vers le 10ième Parallèle, Mission de Gironcourt, Mai 1910"), dessen nähere Untersuchung bislang nicht möglich war, befindet sich im Musée National d'Histoire Naturelle, Paris (Nagel, pers. Mitt.).

### Zusammenfassung

*Paussus krelli* sp.n. wird beschrieben und mit dem nahe verwandten *P. biflagellatus* LUNA DE CARVALHO verglichen. Diese beiden westafrikanischen Arten und der westmediterrane *P. favieri* FAIRMAIRE bilden, innerhalb der Gattung *Paussus*, die *Paussus favieri* Gruppe, für die eine Diagnose gegeben wird. Zwei der Exemplare der Typenserie von *P. biflagellatus*, der nur aus dem nördlichen Ghana bekannt ist, gehören zu *P. krelli*, der bisher in der Elfenbeinküste, Ghana und Burkina Faso (Obervolta) nachgewiesen wurde.

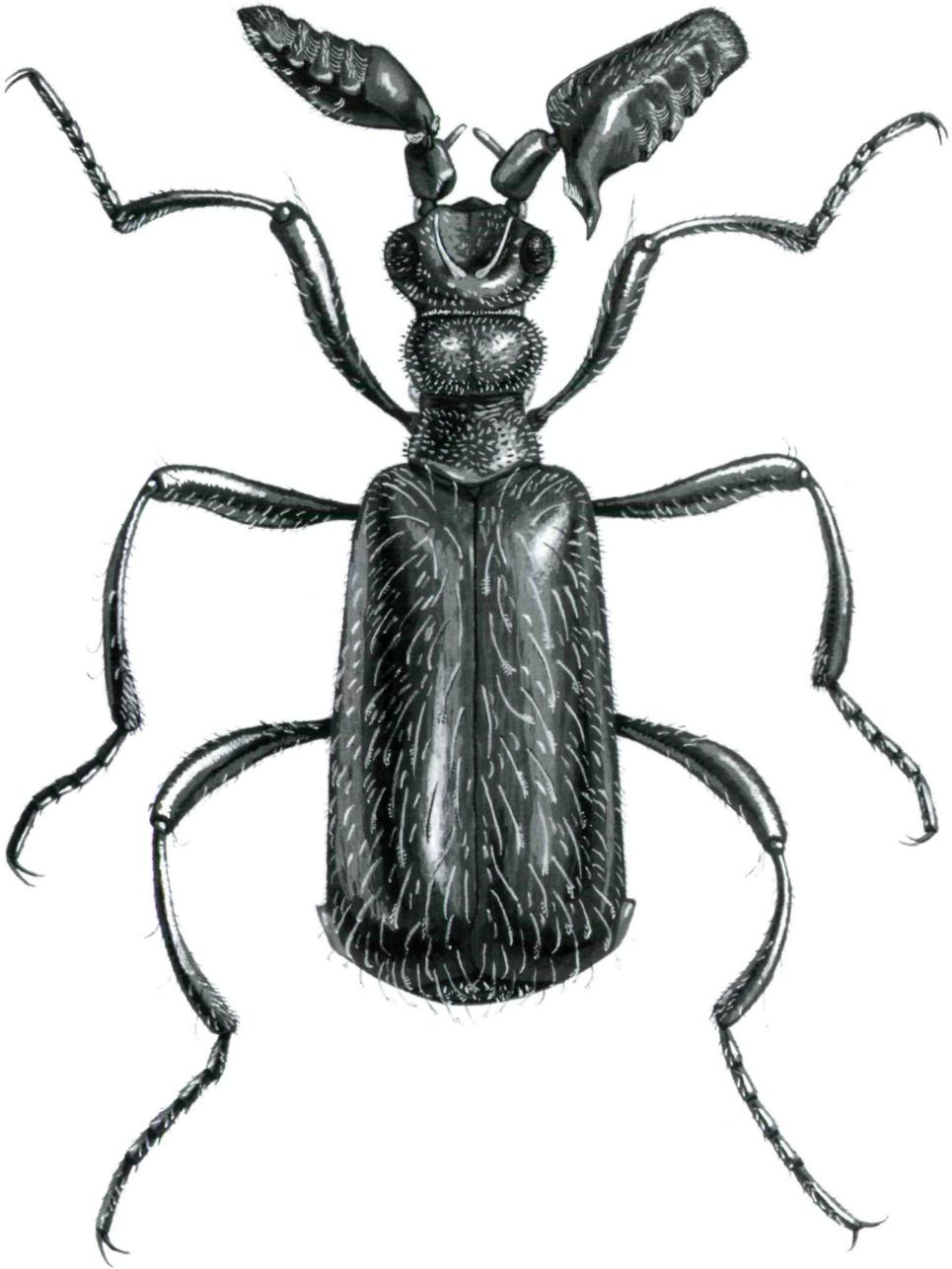


Abb. 1: *Paussus krelli* sp.n.: Habitus, nach dem ♂ aus dem Comoé-Nationalpark, Elfenbeinküste. Die Körperlänge, gemessen vom Vorderrand des Kopfes bis zur Hinterkante der Flügeldecken beträgt 4,2 mm. Zeichnung: A. Kaupp.

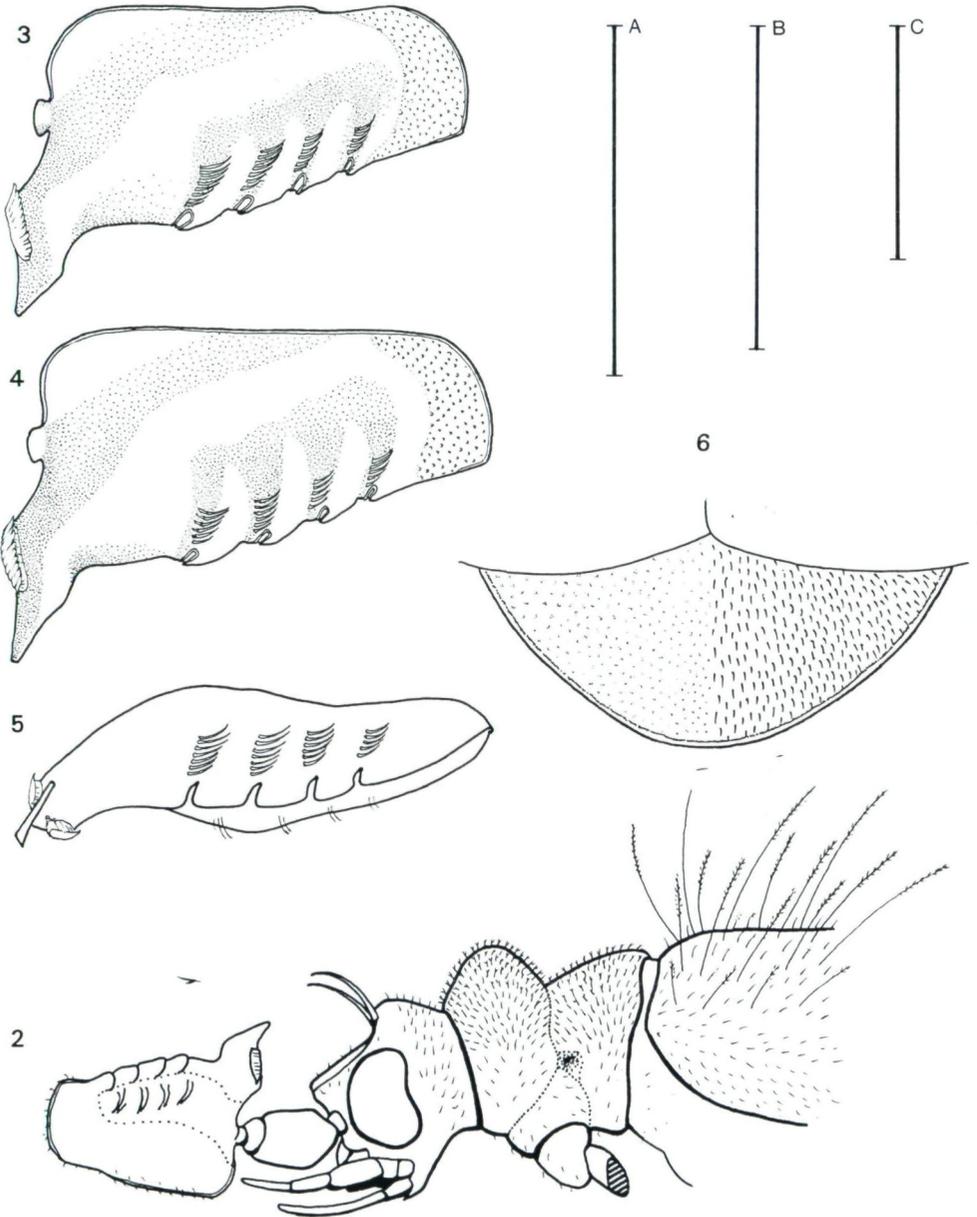


Abb. 2 - 6: *Paussus krelli* sp.n.; 2) Kopf, Pronotum und Elytrenbasis, lateral; 3) Fühlerkeule ♂, dorsal, Paratypus, Comoé-Nationalpark, Elfenbeinküste; 4) Fühlerkeule ♀, dorsal, Holotypus; 5) Fühlerkeule ♂, von der Hinterkante her gesehen; 6) Pygidium ♂. - Maßstriche jeweils 1 mm. A) Abb 3, 4, 5; B) Abb. 6; C) Abb. 2.

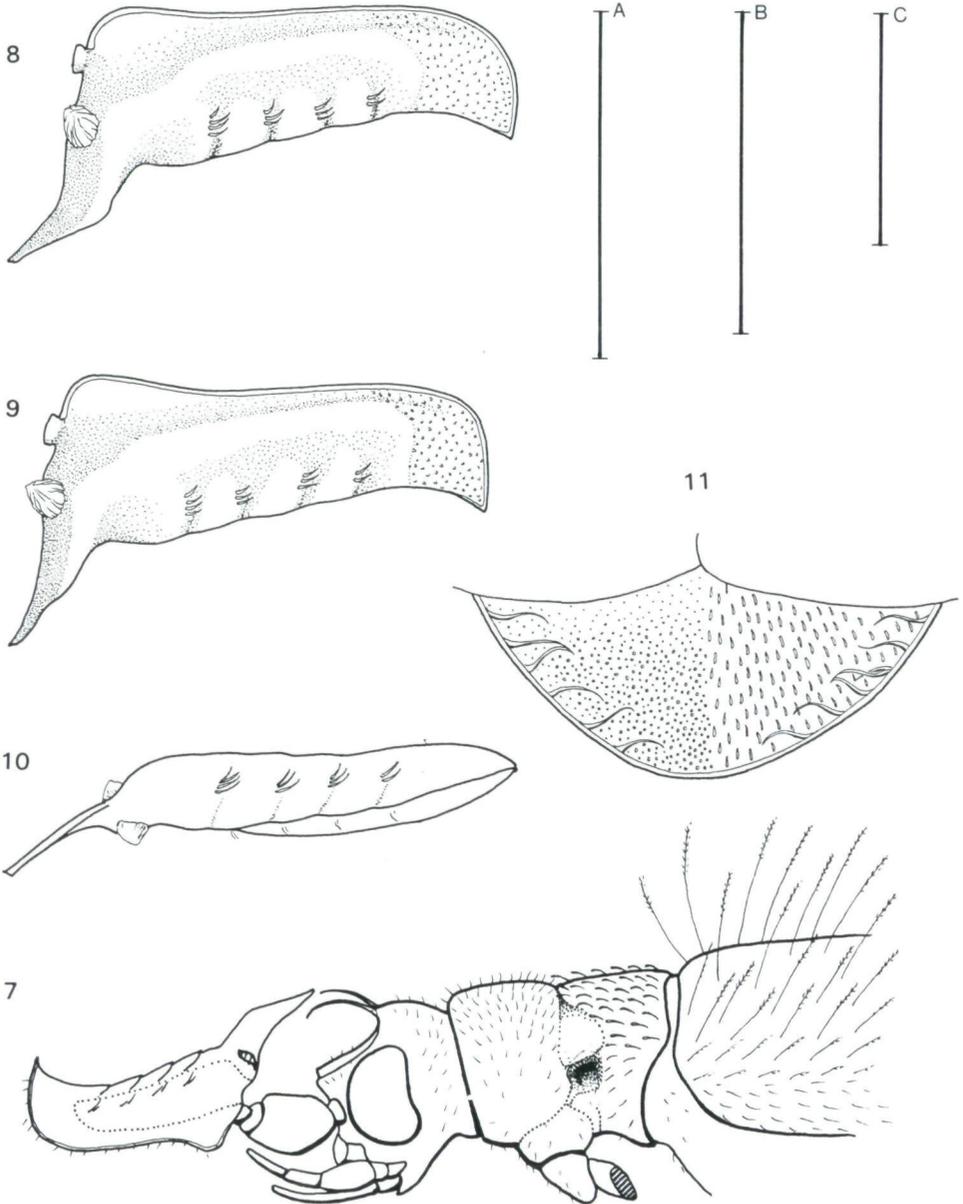


Abb. 7 - 11: *Paussus biflagellatus* LUNA DE CARVALHO; 7) Kopf, Pronotum und Elytrenbasis, lateral; 8) Fühlerkeule ♂, dorsal, Holotypus; 9) Fühlerkeule ♀, dorsal, Paratypus; 10) Fühlerkeule ♂, von der Hinterkante her gesehen; 11) Pygidium ♂. - Maßstriche jeweils 1 mm. A) Abb. 8, 9, 10; B) Abb. 11; C) Abb. 7.

<i>Paussus biflagellatus</i>	<i>Paussus krelli</i> sp.n.
<p><b>Fühlerkeule</b> (Figs. 8, 9, 10):                      Fühlerkeule schmäler, schlanker, am Apex hinten zur hakenförmigen Spitze ausgezogen. Schmalseite, von der Hinterkante gesehen, flacher, von der Basis bis kurz vor der Spitze überall etwa gleich dick.                      Die 4 Einschnitte an der hinteren Kante sind flach, die Kante dort nur schwach gewellt.                      Basalzahn mit langer, zum Körper hin gebogener Spitze.                      Dorsales Subbasaltrichom nicht länger als breit, nimmt eine etwa kreisförmige Fläche ein; ventrales quer zum Innenrand stehend, breiter als lang.</p>	<p><b>Fühlerkeule</b> (Figs. 3, 4, 5):                      Fühlerkeule breiter, gedrungener und am Apex ohne deutliche Spitze. Schmalseite, von der Hinterkante gesehen, an der ersten Transversalfurche am dicksten, von dort zur Spitze kontinuierlich flacher werdend.                      Die 4 Einschnitte an der hinteren Kante sind tief, die Kante dort tief eingesägt.                      Basalzahn kürzer, Spitze kurz oder gar nicht zum Körper hin gebogen.                      Dorsales Subbasaltrichom deutlich länger als breit; ventrales von gleicher Größe und Form, beide stehen parallel zum Innenrand.</p>
<p><b>Pronotum</b> (Fig. 7):                      Vorderer Teil vor der Transversalfurche und hinterer Teil liegen von der Seite gesehen in einer Ebene. Transversalfurche nur flach eingeschnitten. Vorderabschnitt dorsal nicht gewölbt, hinterer nicht von vorn nach hinten ansteigend.                      Borsten der vorderen Pronotumhälfte kürzer und viel dünner als die des hinteren Teils, nur die mittleren wenig deutlich verzweigt, die seitlichen wie normale Setae aussehend. Die Borsten des hinteren Teils kräftiger, hinter der Basis verbreitert und, im Gegensatz zu <i>E. krelli</i>, allesamt nach vorn, zur Transversalfurche hin gekrümmt.                      Behaarung des vorderen Teils viel dichter als die des hinteren, insgesamt ist sie weniger dicht als bei <i>E. krelli</i>.                      Lateralansicht: In Verlängerung der Transversalfurche ist der Prothorax lateral tief eingedrückt.</p>	<p><b>Pronotum</b> (Fig. 2):                      Vorderer Teil stark gewölbt, bucklig, nach vorn und hinten ebenso steil abfallend wie nach den Seiten, viel höher erhoben als der hintere Teil. Hinterer Teil von vorn nach hinten ansteigend; Transversalfurche dadurch sehr deutlich markiert.                      Borsten der vorderen und der hinteren Pronotumhälfte von gleicher Gestalt, kürzer, nicht so kräftig wie die Borsten der hinteren Hälfte bei <i>E. biflagellatus</i>, aber kräftiger als bei jenem auf der Vorderhälfte. Alle Borsten deutlich verzweigt. Borsten des hinteren Teils nur ganz an der Basis leicht nach vorn gekrümmt, die übrigen zur Seite oder nach hinten gekrümmt.                      Behaarung insgesamt dichter als bei <i>E. biflagellatus</i>, im vorderen Teil nur wenig dichter als im hinteren, oder in beiden Abschnitten gleich.                      Lateralansicht: Der Lateraleindruck ist wesentlich flacher als bei <i>E. biflagellatus</i>.</p>
<p><b>Elytrenbehaarung</b> (Fig. 7):                      Behaarung einfach, auf der Diskalfläche und am hinteren Absturz fehlen die kurzen Setae, die langen sind von gleicher Dichte und Gestalt wie bei <i>P. krelli</i>.</p>	<p><b>Elytrenbehaarung</b> (Fig. 2):                      Behaarung doppelt, zwischen den langen, gefiederten Setae der Scheibe und am hinteren Absturz stehen viel kürzere und dünnere, teils ebenfalls gefiederte Setae.</p>
<p><b>Beine:</b>                      Beine kürzer. Die nach oben gerichteten Mittelfemora überragen die Dorsalkante der Elytren um weniger als ein Viertel der eigenen Länge.                      Femora und Tibien der Mittel- und Hinterbeine gerade.</p>	<p><b>Beine:</b>                      Beine länger. Die nach oben gerichteten Mittelfemora überragen die Dorsalkante der Flügeldecken fast um die Hälfte der eigenen Länge.                      Femora und Tibien, vor allem an den Mittel- und Hinterbeinen, deutlich sichelartig gekrümmt.</p>
<p><b>Pygidium</b> (Fig. 11):                      Pygidiumrand mit einem Saum langer, nach innen gebogener Haare besetzt, die zu Büscheln verklebt sind.                      Scheibe weniger dicht mit kräftigen und kurzen Borsten besetzt.                      Scheibe, besonders in der unteren Hälfte, deutlich und dicht punktiert.</p>	<p><b>Pygidium</b> (Fig. 6):                      Ein Saum langer Pygidiumrandhaare fehlt.                      Scheibe wesentlich dichter mit kürzeren und zarteren Borsten besetzt.                      Punktur der Scheibe erloschen, kaum sichtbar, fast glatt.</p>

Tab. 1: Merkmalsvergleich zwischen *Paussus biflagellatus* und *P. krelli* sp.n.

	<i>favieri</i>	<i>krelli</i>	<i>biflagellatus</i>
Trichompinsel auf dem Vertex doppelt	—	+	+
dorsale dicke Borsten der Transversalfurchen vorhanden	—	+	+
Tibien proximal abgeflacht (außen schwach erweitert)	+	—	—
Fühlerkeulenhinterrand an den Transversalfurchen gekerbt	+	+	—
Elytrenbehaarung doppelt, neben langen auch kurze Setae	+	+	—
Tibien sichelartig gekrümmt	—	+	—
lange Pygidiumrandbehaarung	—	—	+

Tab. 2: Verteilung einiger diagnostischer Merkmale innerhalb der *Paussus favieri* Gruppe

### Danksagung

Unser Dank gilt Dr. Otto Merkl, Budapest und Prof. Dr. Peter Nagel, Basel für die Ausleihe von Material.

### Literatur

- KAUPP, A. & RÖDEL, M.-O. 1996: Die Fühlerkäfer der Elfenbeinküste, Faunistik und Phänologie (Coleoptera: Carabidae: Paussinae). - *Koleopt. Rdsch.* 66: 7-17.
- LUNA DE CARVALHO, E. 1973: Coléoptères Paussides du Musée Hongrois d'Histoire Naturelle de l'Afrique (Coleoptera). - *Anns. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 65: 171-180.
- LUNA DE CARVALHO, E. 1980: Notas Coleopterológicas (V. nota). - *Bol. Soc. Port. Ciências Nat.*, 21 (2a sér.): 5-6.
- LUNA DE CARVALHO, E. 1982: Nota previa sobre a divisao generica do antigo genero *Paussus* Linné (Insecta, Coleoptera, Carabidae). - *Bolm. Soc. port. Ent.* 26: 1-8.
- LUNA DE CARVALHO, E. 1987: Essai monographique des Coléoptères Protopaussines et Paussines. - *Mem. Inst. Invest. Cient. Trop.*, 70 (2. sér.): 1027 pp.
- NAGEL, P. 1979: Aspects of the evolution of myrmecophilous adaptations in Paussinae (Coleoptera, Carabidae). - in: DEN BOER, P.J., THIELE, H.U. & WEBER, F.: On the evolution of behaviour in Carabid Beetles. - *Miscellaneous Papers.* - Agricultural University Wageningen The Netherlands 18: 15-34.
- NAGEL, P. 1987: Arealssystemanalyse afrikanischer Fühlerkäfer (Coleoptera, Carabidae, Paussinae). Ein Beitrag zur Rekonstruktion der Landschaftsgenese. - Stuttgart: F. Steiner, 233 pp.

Dipl.Biol. Andreas KAUPP

Universität Basel, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz, Biogeographie, St. Johannis-Vorstadt 10, CH  
- 4056 Basel, Schweiz

Dipl.Biol. Mark-Oliver RÖDEL

Universität Würzburg, Lehrstuhl Zoologie III, Am Hubland, D - 97074 Würzburg, Deutschland

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Koleopterologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [67\\_1997](#)

Autor(en)/Author(s): Kaupp Andreas, Rödel Mark-Oliver

Artikel/Article: [Ein neuer westafrikanischer Paussus Linnaeus aus der P. favieri Gruppe \(Carabidae: Paussinae\). 5-12](#)