

Mitt. internat. entomol. Ver.	Frankfurt a.M.	ISSN 1019-2808
Band 37 · Heft 3	Seiten 91 – 115	15. August 2012

Zur Scarabaeidenfauna Rwandas, Zentralafrika

3. Scarabaeini und Canthonini. Mit Nachträgen zu den Sisyphini und Gymnopleurini

(Insecta: Coleoptera: Lamellicornia)

PETER SCHÄFER

Zusammenfassung: Die aus Rwanda nachgewiesenen Scarabaeini und Canthonini werden beschrieben und abgebildet. Für die Scarabaeini liegen Nachweise von *Scarabaeus goryi* (Laporte de Castelnau, 1840) und *Kheper aeratus* (Gerstaecker, 1871) vor. Die Canthonini sind durch *Anachalcos procerus* Gerstaecker, 1874 und *Anachalcos cupreus* (Fabricius, 1775) belegt. Kurze Nachträge zu den Sisyphini und Gymnopleurini ergänzen die Arbeiten von SCHÄFER & FISCHER (1992, 2001).

Abstract: The Scarabaeini und Canthonini from Rwanda are described and pictured. For the Scarabaeini there is evidence of *Scarabaeus goryi* (Laporte de Castelnau, 1840) and *Kheper aeratus* (Gerstaecker, 1871). The Canthonini are documented by *Anachalcos procerus* Gerstaecker, 1874 and *Anachalcos cupreus* (Fabricius, 1775). Supplements concerning the Sisyphini und Gymnopleurini complete the papers of SCHÄFER & FISCHER (1992, 2001).

Résumé: Les Scarabaeini et Canthonini du Rwanda sont décrits et illustrés. Les Scarabaeini sont prouvés par *Scarabaeus goryi* (Laporte de Castelnau, 1840) et *Kheper aeratus* (Gerstaecker, 1871) et les Canthonini par *Anachalcos procerus* Gerstaecker, 1874 et *Anachalcos cupreus* (Fabricius, 1775). Des suppléments aux Sisyphini et Gymnopleurini complètent les travaux de SCHÄFER & FISCHER (1992, 2001).

Einleitung

Der nun vorliegende dritte Beitrag zur Scarabaeiden-Fauna von Rwanda gibt einen Überblick über die aus Rwanda nachgewiesenen Scarabaeini und Canthonini. So sind die Scarabaeini mit *Scarabaeus goryi* (Laporte de Castelnau, 1840) und *Kheper aeratus* (Gerstaecker, 1871) vertreten und bei den Canthonini können die Arten *Anachalcos procerus* Gerstaecker, 1874 und *Anachalcos cupreus* (Fabricius, 1775) belegt werden. Die nur in der äthiopischen Faunenregion verbreitete Gattung *Anachalcos* wurde zuvor von BOUCOMONT (1933) und JANSSENS (1938) monographisch bearbeitet. Eine Monographie der Scarabaeini legte JANSSENS (1940) vor. Danach gab nochmals ZUR STRASSEN (1967) eine revidierende Übersicht über die Gattung *Scarabaeus* s. str. mit besonderer Berücksichtigung der afrikanischen Arten.

Erforderlich geworden sind auch kurze Nachträge zu den Sisyphini und Gymnopleurini. Auf die in Rwanda vorkommenden Arten dieser beiden Gruppen und deren Verbreitung wurde bereits ausführlich in den ersten Beiträgen zur Scarabaeiden-Fauna von Rwanda eingegangen (SCHÄFER & FISCHER 1992, 2001).

Die Untersuchungen stützen sich auf das in der Kollektion des Musée Royal de l'Afrique Centrale (MRAC) in Tervuren (Belgien) aufbewahrte Coleopteren-Material sowie auf eigene Aufsammlungen des Autors (P.S.) zusammen mit Prof. Dr. Eberhard FISCHER, Dr. Harald HINKEL und unserem leider viel zu früh verstorbenen Freund Dipl.-Biol. Martin STRUWE. In die vorliegende Bearbeitung mit einbezogen wurde auch das Material einer nach Rwanda führenden Forschungsreise des Naturhistorischen Museums Mainz im Jahre 1992.

Systematischer Teil

Scarabaeini

Scarabaeus Linnaeus, 1758

Endglieder der Tarsen mit zwei Klauen. Oberseite immer ohne Metallglanz. Vorderschenkel normal ausgebildet, nicht verdickt. Außen-seite der Vorderschienen vor den großen Externzähnen glattrandig oder gezähnt.

Typusart: *Scarabaeus sacer* Linnaeus, 1758.

***Scarabaeus goryi* (Laporte de Castelnau, 1840)**

Abb. 1–2

- 1840 *Ateuchus goryi* Laporte de Castelnau, Hist. Nat. Col., **II**: 64.
1857 *Ateuchus profanus* Boheman, Insecta Caffrariae., **II**: 162.
1884 *Scarabaeus nepos* Fairmaire, Ann. Soc. ent. Belge, **28**, Comptes-Rendus, CXLII.
1887 *Scarabaeus sacer* var. *laevigatus* Kolbe, Nova Acta Leopoldina, **50** (3): 244.
1902 *Scarabaeus pacatus* Péringuey, Trans. S. Afr. Phil. Soc., **12**: 49.
1938 *Scarabaeus gangeticus* var. *profanus*, -- JANSSENS, Expl. Parc Albert, **21**: 69, Pl.3 fig.8.
v 1956 *Scarabaeus gangeticus profanus*, -- JANSSENS, Ann. Mus. Congo Tervuren, (in 8°, Zool.) **51**: 345.

Material: Rwanda: 1 ♂, Kibungu, leg. P. BASILEWSKY, II.1953, (MRAC); 3 ♂♂, Ranch Mpanga, leg. E. FISCHER, III.1987, (P.S.); 1 ♂, 1 ♀, Ranch Mpanga, leg. E. FISCHER, V.1987, (P.S.).

Beschreibung: Oberseite schwarzbraun bis schwarz.

Kopf am steil aufgebogenen Clypeusvorderrand mit vier kräftigen Zähnen, wobei die beiden inneren Zähnen durch einen breit verrundeten Einschnitt getrennt sind und die Einschnitte zu den äußeren Zähnen deutlich spitzwinklig ausgebildet sind. Mikroskulptur auf Clypeus und Stirn aus deutlich erhabenen Längsrünzeln bestehend, die vor allem im vorderen Clypeusabschnitt ein wabenförmiges Muster ausbilden. Stirn in der Mitte leicht aufgewölbt und schwächer bis verloschen skulptiert. Im hinteren Teil der Stirn verliert sich die längsrünzelige Skulptierung allmählich und geht in eine stark raspelige Punktierung bis Körnelung über. Auch auf den Wangen ist vorne eine längsrünzelige, wabenförmige Skulptierung erkennbar, die hinten in eine stark raspelige Punktierung übergeht. Scheitel am Grund kräftig chagriniert und im vorderen Abschnitt mit nicht sehr dicht stehenden raspeligen Körnchen besetzt. Scheitelbasis an den Seiten mit feinen Querrünzeln.

Halsschild auf fein chagriniertem Grund vorne und auf der Scheibe mit mäßig dicht stehenden Körnchen besetzt. Zu den Seiten und nach hinten wird die Körnelung deutlich spärlicher. Auf der Halsschildscheibe können einzelne, etwa körnchengroße Punkte eingestreut sein. Zumindest in der hinteren Hälfte der Halsschildmitte ist immer ein schmaler Längsstreifen erkennbar, der weder Körnelung noch Punktierung aufweist. Vor

der Halsschildbasis ist die Mitte dieses Streifens meist etwas erhaben, auf der Halsschildscheibe hingegen strichelartig eingegraben. Seitenränder und Hinterrand des Halsschildes kräftig krenuliert. Vorderrand mit durchgehender nicht krenulierter Kante, diese ist an den Vorderecken in ein nach außen gerichtetes kurzes Zähnchen ausgezogen. Halsschildseiten und Hinterrand mit langer hellrötlich brauner Behaarung.

Flügeldecken am Grund fein chagriniert, glänzend. Mit sehr vereinzelt stehenden, unregelmäßig angeordneten Punkten auf den Zwischenräumen. Nahtzwischenräume im vorderen Drittel flach und schräg nach innen geneigt; in der Mitte und hinten aufgewölbt und dachförmig erhaben. Mit sehr unauffälliger, extrem kurzer, spärlicher Behaarung.

Pygidium am Grund chagriniert und mit verstreut stehender, schwach raspeliger Punktierung. In der Mitte schwach aufgewölbt. Neben den Seitenrandkanten mit je einem langgestreckten Eindruck, der sich nach hinten verschmälert und deutlich vor der Pygidiumspitze endet. Außenrandkante an den Seiten ebenso ausgebildet wie an der Spitze, hier ohne wulstartige Verdickung.

Beine mit langer hellrötlich brauner Behaarung. Außenkante der Vorderschienen zwischen dem 1. und 2. und dem 2. und 3. Außenzahn deutlich gesägt. Zwischen Vorderschienenbasis und dem 1. Außenzahn individuell unterschiedlich ebenfalls gesägt oder fast glatt. Zwischen dem 3. und 4. Außenzahn nur undeutlich gesägt oder glatt. Innenkante der Vorderschienen an der Spitze in einen langen Dorn ausgezogen, der etwa ein Viertel der Länge des Endsporns der Vorderschienen erreicht. Bei den ♂♂ sind die Innenkanten der Vorderschienen in der Mitte meist deutlich eingebuchtet und mit einem kräftigen Zähnchen am proximalen Ende der Einbuchtung versehen, nur bei kleineren Individuen ist dieses sekundäre Geschlechtsmerkmal schwächer entwickelt. Äußere Dorsalkante der Vorderschienen an der Basis der zwei ersten proximalen Außenzähne mit je einem spitzen Zähnchen. Mittel- und Hinterschienen am distalen Ende abgeflacht und spatelförmig verlängert, bei den Mittelschienen nimmt die spatelförmige Verlängerung etwa ein Fünftel der gesamten Schienenlänge ein. Tarsen der Hinterschienen in deutlichem Abstand vom Endsporn eingelenkt. Klauen klein, viel kürzer als die Haare an der Spitze des letzten Tarsengliedes. Borstenreihe auf der inneren Dorsalkante der Hinterschienen nicht vollständig, sondern in der proximalen Hälfte über etwa ein Fünftel der gesamten Schienenlänge fehlend.

Aedoeagus siehe Abb. 1 und 2. Linke Paramere mit einer proximal gelegenen, sehr stark hervorstehenden etwa dreieckigen Leiste. In der

Ansicht von schräg oben (Abb. 2) erscheint diese wie ein stark hervorragender Dorn.
Länge: 23-31 mm.

Abb. 1: *Scarabaeus goryi*,
Aedoeagus, Seitenansicht.
Maßstab: 1 mm.

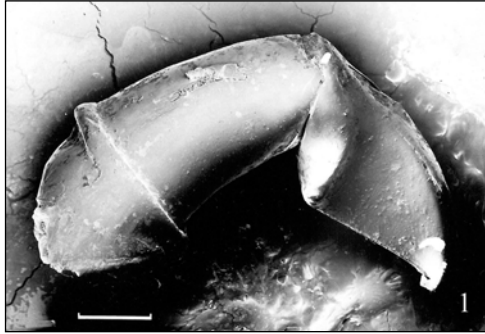


Abb. 2: *Scarabaeus goryi*, Aedoeagus, Parameren von schräg oben. Maßstab: 1 mm.

Bemerkung: *S. goryi* wurde längere Zeit in die Synonymie des auf Sri Lanka und in Indien vorkommenden *S. gangeticus* (Laporte de Castelnau, 1840) gestellt. Den Untersuchungen von ZUR STRASSEN (1961) zufolge, ist *goryi* aber eine eigenständige Art, genauso wie der afrikanische *G. isidis* (Laporte de Castelnau, 1840), der noch von JANSSENS (1940) als Rasse bzw. Unterart von *gangeticus* angesehen wurde. Zwei in meiner Sammlung (P.S.) befindliche und

aus Sri Lanka stammende Individuen des *S. gangeticus* unterscheiden sich außer durch die von ZUR STRASSEN (1967) aufgezeigten Abgrenzungskriterien durch folgende Merkmale von dem afrikanischen *S. goryi*: Die im hinteren Drittel der Halsschildscheibe zwischen die Körnelung eingestreuten Punkte sind bei *goryi* etwa so groß oder größer wie die Körn-

chen, bei *gangeticus* aber wesentlich kleiner und unauffälliger. Auch die Punktierung der Flügeldeckenzwischenräume ist bei *goryi* deutlich gröber als bei *gangeticus*. Die Flügeldecken von *S. goryi* sind insgesamt glänzender.

***Kheper* Janssens, 1940**

Endglieder der Tarsen mit nur einer Klaue. Oberseite oft mit deutlichem Metallglanz. Außenseite der Vorderschienen mit vier Zähnen, Basalzahn deutlich reduziert. Zwischen Schienenbasis und dem ersten Externzahn, sowie zwischen den Externzähnen meist glattrandig.

Typusart: *Ateuchus aegyptiorum* Latreille, 1827.

***Kheper aeratus* (Gerstaecker, 1871)**

Abb. 3–4

1871 *Ateuchus aeratus* Gerstaecker, Archiv Naturg., XXXVII, I: 48.

Material: Rwanda: 2 ♂♂, 2 ♀♀, Ranch Mpanga, leg. M. STRUWE, XII.1985, (P.S.).

Beschreibung: Oberseite metallisch grün bis kupferfarben.

Kopf mit extrem dicht stehenden rundlichen bis polygonalen, großen grubenartigen Punkten. Diese sind vor allem im Bereich des Clypeus langoval bis tropfenförmig ausgezogen und scharfkantig begrenzt. Nur auf den Seiten des Scheitels ist eine runzelige Punktierung erkennbar, in die einzelne kleine Körnchen eingestreut sind. Hinterrand des Scheitels breit geglättet. Stirn in der Mitte deutlich aufgewölbt und mit einem lang ausgezogenen Tuberkel an der Basis. Im Bereich des Clypeus mit kräftiger, aufrecht stehender rotbrauner Behaarung. Weiter hinten schwächer behaart.

Halsschild sehr dicht mit großen, raspeligen bis gekörnten grubenartigen Punkten bedeckt. Mittellinie glatt, glänzend und nach hinten meist deutlich verbreitert. Weitere glatte glänzende Bereiche sind meist vor der Halsschildbasis jederseits der Mittellinie erkennbar sowie neben den Halsschildseiten etwas vor der breitesten Stelle und gelegentlich auch noch schräg dahinter. Das Vorhandensein und die Ausdehnung der glänzenden, oftmals etwas erhabenen und mit nur ganz wenigen großen Punkten besetzten oder feiner punktierten Bereiche ist individuell sehr unter-

schiedlich. Die kräftige Krenulierung der Halsschildseiten greift auf die Halsschildbasis über, die nur in der Mitte glattrandig ist. Halsschildoberseite relativ dicht mit kurzen hellen Haaren besetzt. Halsschildseiten mit langer dunkelbrauner Behaarung.

Flügeldecken am Grund chagriniert und mit feiner aber relativ dichter Granulierung. Zwischenräume mit sehr flachen, großen und unscharf begrenzten grubenartigen Punkten, die deutlich dunkler sind als ihre Umgebung und fast keinen Metallglanz zeigen. Nur der Nahtzwischenraum in seinem vorderen Abschnitt ohne größere grubenartige Punkte und durchweg stark metallisch glänzend. Die Behaarung der Flügeldecken besteht aus einzelstehenden kurzen, hellen Haaren, die jeweils aus dem Zentrum der grubenartigen Punkte entspringen.

Pygidium mit unregelmäßiger und vor allem im Basisbereich sehr breiter, oftmals deutlich raspeliger Punktierung. Die nur flach eingedrückten Punkte zur Pygidiumspitze hin kleiner werdend. Immer ist eine individuell unterschiedlich breite unpunktierte Mittellinie erkennbar. Die an den Seiten schmale Außenrandkante an der Pygidiumspitze deutlich verbreitert.

Beine mit langer dunkelrotbrauner bis schwarzbrauner Behaarung. Unterseite der Vorderschenkel am Vorderrand glattrandig, ohne Krenulierung. Äußere Dorsalkante der Vorderschienen mit kleinem zahnartigem Vorsprung an der Basis des zweiten Externzahnes. Hinterschienen auf der inneren Dorsalkante bei den ♂♂ mit dichter Haarbürste.

Aedoeagus siehe Abb. 3 und 4. Die verlängerte Außenleiste der linken Paramere proximal mit einem zusätzlichen Zahn. Zwischen vorderem und hinterem Zahn tief buchtförmig ausgeschnitten (Abb. 4).
Länge: 22–23 mm.

Bemerkung: Die Einstufung des von JANSSENS (1940) als Gattung eingeführten Taxons *Kheper* innerhalb der Systematik der Scarabaeini wurde in der Vergangenheit wiederholt diskutiert. So betrachtete BALTHASAR (1963: 148) *Kheper* nur als Untergattung von *Scarabaeus*, da die bei *Kheper* eingereihten Formen ihre nächsten Verwandten unter den bei *Scarabaeus* verbliebenen Arten haben. Dieser Betrachtungsweise schlossen sich HALFFTER & MATTHEWS (1966) an und stuften *Kheper* ebenfalls nur als Untergattung ein. Dem widersprach ZUR STRASSEN (1967: 130), der *Kheper* im Sinne von JANSSENS (1940) als Gattung auffasste und die Gattungsunterschiede noch einmal herausstellte. Auch in dem kurze Zeit später erschienenen fulminanten Werk von FERREIRA (1968-1969) wurde *Kheper* der Status einer Gattung zugeordnet. Ausführ-

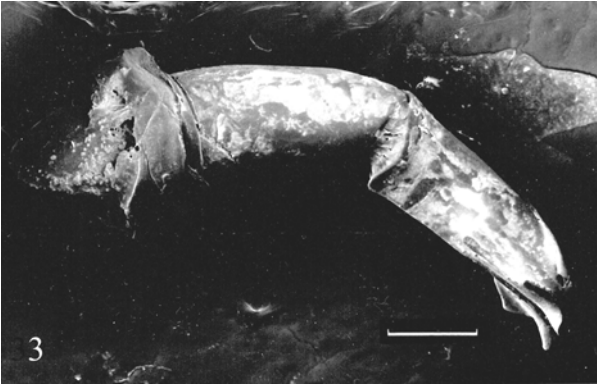


Abb. 3: *Kheper aeratus*, Aedoeagus, Seitenansicht. Maßstab: 1 mm.



Abb. 4: *Kheper aeratus*, Aedoeagus, Parameren von schräg oben. Maßstab: 1 mm.

lich beschäftigten sich danach MOSTERT & SCHOLTZ (1986) mit der systematischen Untergliederung des Subtribus Scarabaeina und der Einstufung des Taxons *Kheper* innerhalb des Subtribus. Die Autoren nehmen zwar einen monophyletischen Ursprung von *Scarabaeus* und *Kheper* an, sehen aber einen genügend großen phylogenetischen Abstand, der eine Aufspaltung in zwei Gattungen rechtfertigt, wobei nach MOSTERT &

SCHOLTZ (1986) *Kheper* die meisten apomorphen Merkmale innerhalb des Subtribus besitzt. Ein rein kladistischer Ansatz liegt der phylogenetischen Analyse der Scarabaeini von FORGIE et al. (2005) zugrunde, wobei neben mehr als 200 morphologischen Merkmalen auch ökologische Charakteristika und Verhaltensweisen wie Substratabhängigkeit, Nachtaktivität und unterschiedliche Methoden der Dungverlagerung berücksichtigt werden. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass die zu *Kheper* gestellten Arten eine monophyletische, durch Autapomorphien gekennzeichnete Linie innerhalb der weit gefassten Gattung *Scarabaeus* s. l. repräsentieren und daher am ehesten als Untergattung von *Scarabaeus* s. l. anzusehen sind. Um die Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Scarabaeini noch genauer zu fassen, wurden in einer weiteren Arbeit von FORGIE et al. (2006) auch molekularbiologische Untersuchungen mit einbezogen. Basierend allein auf den Unterschieden eines Mitochondrial-Gens (mitochondrial cytochrome oxidase subunit 1) und des ribosomalen 16S rDNA-Gens lässt sich jedoch molekularbiologisch noch keine abschließende Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der Scarabaeini vornehmen. In zukünftigen Arbeiten wird es daher notwendig sein, auch noch genetisches Material aus dem Zellkern zu untersuchen, außerdem ist die Untersuchung eines größeren Artenspektrums wichtig (FORGIE et al. 2006: 671). Ob es zwingend notwendig sein wird, die gut abzugrenzende Artengruppe *Kheper* sensu JANSSENS (1940) nicht als eigenständige Gattung sondern nur als Untergattung von *Scarabaeus* s. l. aufzufassen, soll diesen Untersuchungen vorbehalten bleiben. In der hier vorgelegten Arbeit jedenfalls wird das Taxon *Kheper* weiterhin als Gattung geführt. Was bleibt ist die ketzerische Frage, wo in der zoologischen Systematik – in diesem und auch in anderen Fällen – die Grenze zwischen Genus und Subgenus überhaupt zu ziehen ist und ob dazu nicht auch immer eine Konvention notwendig ist.

Canthonini

Anachalcos Hope, 1837

Vorderschienen ohne Tarsenglieder. Metathorax geflügelt. Metasternum zwischen den Mittelhüften annähernd so breit wie die Länge einer Mittelhüfte. Mittel- und Hinterschienen mit in Längsreihen angeordneter Behaarung, Außenkanten der Schienen glattrandig. Vorletztes Abdominalsternit einfach bogenförmig, nicht doppelbuchtig.

Typusart: *Scarabaeus cupreus* Fabricius, 1775.

***Anachalcos cupreus* (Fabricius, 1775)**

Abb. 5–7

1775 *Scarabaeus cupreus* Fabricius, Syst. Ent., p.29.

1894 *Anachalcos diversipes* Kolbe, Stett. Ent. Zeitschr., LV: 175.

Material: Rwanda: 2 ♂♂, 6 ♀♀, Kigali, leg. R. KISS, XI.1961, (MRAC).

Beschreibung: Oberseite schwarzbraun mit starkem Kupferglanz.

Kopf am Vorderrand des Clypeus in der Mitte deutlich ausgeschnitten und jederseits mit einem spitzen Zähnchen besetzt. Auf dem Scheitel und im hinteren Teil der Wangen mit groben Punkten. Auf der Stirn und im vorderen Abschnitt der Wangen sehr fein, fast erloschen punktiert. Clypeus mit feiner, etwas raspeliger Punktierung und extrem kurzer, nach vorne geneigter Behaarung. Wangen stumpfwinklig oder schwach gerundet nach außen vorspringend.

Seitenrandkante des Halsschildes vorne stark nach innen eingebogen und an der Umbiegungsstelle schwach winklig vorspringend. Halsschildvorderecken deutlich zugespitzt. Die Punktierung des Halsschildes besteht an den Seiten und in den Vorderecken aus dicht aneinander gerückten, großen Ocellenpunkten. An der Basis mit etwas kleineren, weniger dicht stehenden Ocellenpunkten. Halsschildscheibe noch weitständiger und flacher eingedrückt punktiert. Zwischen den Punkten völlig eben, fein chagriniert und mit einzelnen kleinen, eingestochen mikropunktierten Glanzflecken (Abb. 5).

Zwischenräume der Flügeldecken ziemlich gleichmäßig mit mittelgroßen Ocellenpunkten besetzt. Zwischen den Punkten wie auf der Halsschildscheibe völlig eben, fein chagriniert und mit kleinen, schwach erhabenen Glanzflecken (Abb. 6). Letztere lassen in den meisten Fällen eine fein eingestochene Mikropunktierung erkennen.

Unterseite braunschwarz mit schwachem Kupferglanz. Sutura zwischen Meso- und Metasternum in der Mitte schwach nach hinten ausgebuchtet. Metasternum im hinteren Drittel mit einem breitovalen, tiefen Eindruck. Metasternalscheibe zwischen den Mittelhüften eben oder (vor allem bei den ♂♂) sehr flach eingedrückt. Punktierung des Metasternums an den Seiten dicht, vorne mit einzelnen weiter auseinander gerückten Punkten. Metasternalscheibe in der Mitte unpunktiert. Im hinteren Drittel des Metasternums ist ein langovaler Mittelstreifen erkennbar, der ebenfalls keine Punktierung aufweist.

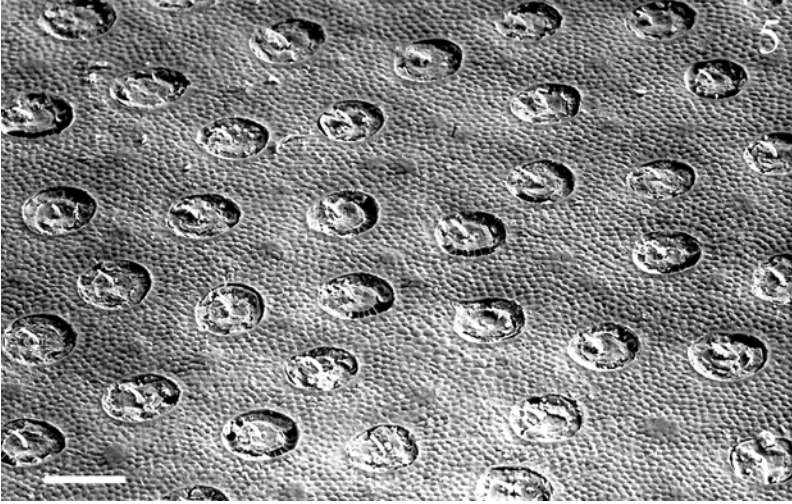


Abb. 5: *Anachalcos cupreus*, Halsschild, Mikroskulptur. Maßstab: 0,1 mm.

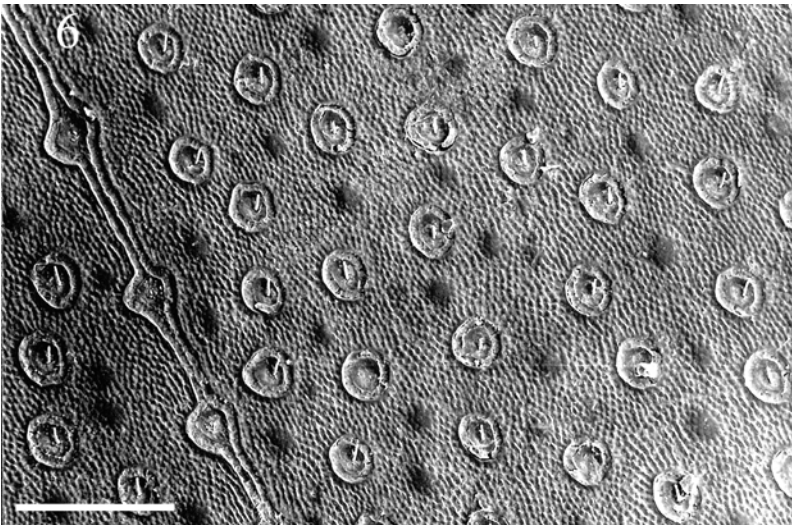


Abb. 6: *Anachalcos cupreus*, Flügeldecken, Mikroskulptur. Maßstab: 0,3 mm.

Pygidium bei den ♂♂ im Umriss mehr oder weniger trapezförmig mit fast gerade nach hinten konvergierenden Seitenrandkanten. Distal ist die Randkante wulstartig erweitert und breit nach oben umgeschlagen. Als deutlich erhabene, leicht nach vorne umgebogene Kante begrenzt sie das Pygidium nach hinten. Bei den ♀♀ sind die Seitenrandkanten des Pygidiums schwach nach außen gebogen und am Hinterende ist die Randkante nicht wulstartig verbreitert. Pygidiumoberseite individuell etwas unterschiedlich dicht mit großen, rundlichen Ocellenpunkten bedeckt. Bei den aus Rwanda vorliegenden ♀♀ sind etwa in der Mitte des Pygidiums zwei nur sehr schwach ausgeprägte höckerartige Aufwölbungen erkennbar, zwischen denen eine flache Longitudinalfurche verläuft. Im Bereich der schwachen, fast obsoleten Aufwölbungen besteht die Punktierung aus etwas kleineren, aber dichter zusammengerückten Ocellenpunkten.

Innerer Endzahn der Vorderschienen bei den ♂♂ vorne schief abgestutzt und dicht bürstenartig behaart. Trochanteren der Hinterbeine bei den ♂♂ distal mit breitem, rotbraunem Haarpinsel. Trochanteren der Mittelbeine mit schmalen rotbraunem Haarpinsel.

Aedoeagus siehe Abb. 7.

Länge : 19-22 mm.

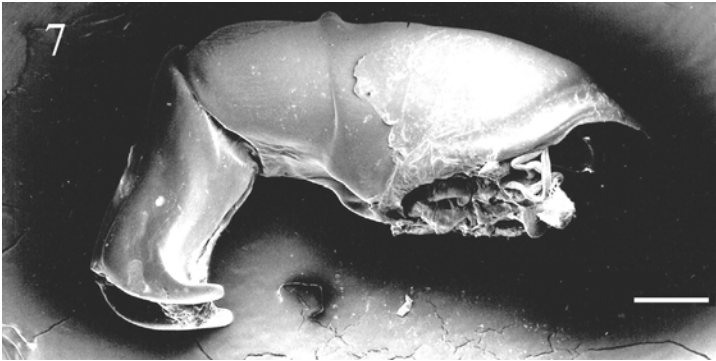


Abb. 7: *Anachalcos cupreus*, Aedoeagus. Maßstab: 1 mm.

Anachalcos procerus Gerstaecker, 1874

Abb.8–10

1874 *Anachalcos procerus* Gerstaecker, Arch. Naturgesch., XXXVII, I: 49.

- 1888 *Anachalcos magnus* Bates, Entomol. Monthly Mag., **XXIV**: 203.
 1894 *Anachalcos holsti* Kolbe, Stett. Ent. Zeitschr., **LV**: 174.
 1894 *Anachalcos pleuriticus* Kolbe, Stett. Ent. Zeitschr., **LV**: 175.
 1901 *Anachalcos spectabilis* Péringuey, Trans. S. Afr. Phil. Soc., **12**: 82
 v 1956 *Anachalcos procerus* Gerstaecker, -- JANSSENS, Ann. Mus. Congo Ter-
 vuren, (in 8°, Zool.) **51**: 345.

Material: Rwanda: 3 ♂♂, P. N. de l'Akagera, leg. J. ROGGEMAN, XII.1971, (MRAC); 2 ♀♀, Bugesera, leg. J. ROGGEMAN, II.1972, (MRAC); 3 ♂♂, P. N. de l'Akagera, leg. R. JOCQUÉ, XI.1985, (MRAC); 1 ♂, Ranch Mpanga, leg. M. STRUWE, XII.1985, (P.S.); 1 ♂, 1 ♀, Ranch Mpanga, leg. E. FISCHER, III.1987, (P.S.); 1 ♂, 1 ♀, Ranch Mpanga, leg. E. FISCHER, XI.1987, (P.S.); 1 ♀, Ranch Mpanga, leg. E. FISCHER, XII.1987, (P.S.); 1 ♀, Lac Nasho, leg. E. FISCHER, VIII.1988, (P.S.); 1 ♀, Ranch Mpanga, leg. E. FISCHER, X.1988, (P.S.); 1 ♂, Lac Ihema (P. N. de l'Akagera), leg. U. SCHMIDT, III.1992, (NHMM).

Beschreibung: Oberseite kupferrot bis grünmetallisch glänzend.

Kopf am Vorderrand des Clypeus in der Mitte deutlich ausgeschnitten und jederseits mit einem eher stumpfen Zähnnchen besetzt. Punktierung des Kopfes auf dem Scheitel und (individuell unterschiedlich ausgeprägt) auch im hinteren Teil der Wangen etwas gröber. Auf der Stirn mit sehr feiner weitläufiger Punktierung, die am Außenrand des Kopfes und auf dem Clypeus etwas dichter wird. Zum Clypeusvorderrand hin, ist sie meist etwas runzlig ausgebildet. In der Clypeusmitte mit kurzer, nach vorne geneigter Behaarung. Letztere ist jedoch deutlich länger als bei *A. cupreus*.

Seitenrandkante des Halsschildes im vorderen Abschnitt nach innen eingebogen, an der Umbiegungsstelle aber nicht schwach abgewinkelt wie bei *A. cupreus*, sondern breit gerundet. Die Punktierung des Halsschildes an den Seiten und in den Vorderecken aus mittelgroßen Ocellenpunkten bestehend; diese sind jedoch nicht so dicht zusammengedrückt wie bei *A. cupreus*. Auch entlang der Halsschildbasis ist noch ein schmaler Streifen mit etwas kleineren, aber deutlich ocellierten Punkten erkennbar. Halsschildscheibe hinten mit relativ dichter, schwach raspeliger Punktierung. Weiter vorne sind die Punkte etwas weiter auseinandergerückt, kleiner und schwächer eingedrückt. Zwischen den Punkten ist die gesamte Halsschildscheibe fein chagriniert, etwas runzlig aufgewölbt und mit einzelnen kleinen, eingestochen mikropunktierten Glanzflecken besetzt (Abb. 8). In der Mitte des Halsschildes ist ein weitgehend unpunktierter,

glänzender Längsstreifen erkennbar, der vor dem hinteren Halsschild-drittel erlischt.

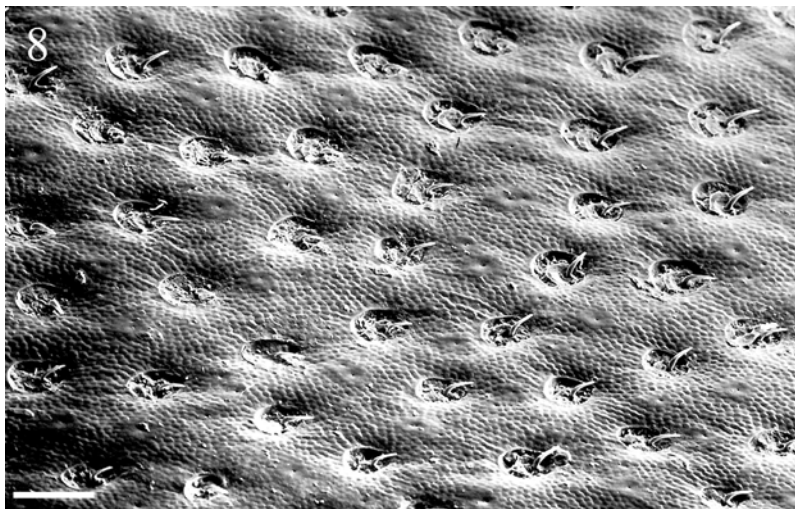


Abb. 8: *Anachalcos procerus*, Halsschild, Mikroskulptur. Maßstab: 0,1 mm.

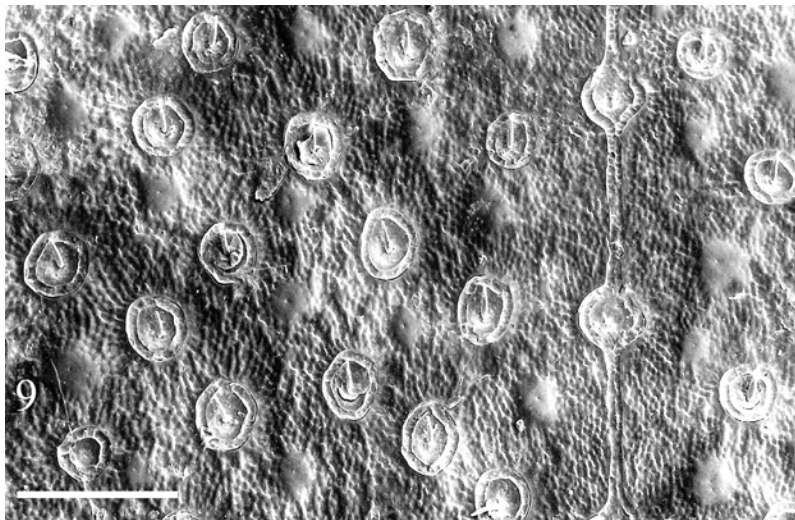


Abb. 9: *Anachalcos procerus*, Flügeldecken, Mikroskulptur. Maßstab: 0,3 mm.

Zwischenräume der Flügeldecken ziemlich gleichmäßig mit mittelgroßen Ocellenpunkten besetzt. Zwischen den Punkten ist die Flügeldeckenoberfläche deutlich verrunzelt und zusätzlich mit körnchenartig erhabenen, in der Mitte eingestochen mikropunktierten Glanzflecken besetzt (Abb. 9).

Unterseite braunschwarz bis rötlich braun mit nur schwachem Kupferglanz. Sutura zwischen Meso- und Metasternum im gesamten mittleren Teil weitgehend gerade verlaufend. Metasternum mit zwei hintereinander liegenden tiefen Depressionen. Der vordere zwischen den Mittelhüften gelegene Metasternaleneindruck bei den ♀♀ schwächer ausgeprägt als bei den ♂♂. Hinterer Teil des Metasternums an den Seiten mit kräftiger Punktierung, die abgeschwächt auch noch in den hinteren Metasternaleneindruck hineinreicht. Vorderer Abschnitt des Metasternums an den Seiten nur sehr fein und weitläufig punktiert. Vorderer Metasternaleneindruck in der Mitte fast unpunktet, nur an den Seiten mit deutlich erkennbarer, etwas raspeliger Punktierung.

Pygidium bei den ♂♂ mit nach hinten stark konvergierenden Seitenrandkanten; dadurch annähernd dreieckig erscheinend. An der Pygidiumspitze ist die Seitenrandkante schmal wulstartig erweitert und deutlich nach oben umgeschlagen. Bei den ♀♀ verläuft die Seitenrandkante des Pygidiums in einem annähernd gleichmäßig gerundeten Bogen und ist distal nicht wulstartig erweitert. Pygidiumoberseite individuell etwas unterschiedlich dicht mit zum Teil breitovalen Ocellenpunkten bedeckt. Bei den ♀♀ sind hinter der Mitte zwei deutlich erhabene höckerartige Aufwölbungen erkennbar.



Abb. 10: *Anachalcos procerus*, Aedoeagus. Maßstab: 1 mm.

Innerer Endzahn der Vorderschienen bei den ♂♂ nicht abgestutzt wie bei *A. cupreus* sondern lang und spitz ausgezogen. Hinterbeine der ♂♂ distal kräftig nach innen umgebogen und insgesamt länger als diejenigen der ♀♀. Trochanteren der Hinter- und Mittelbeine bei den ♂♂ mit schmalem rotbraunem Haarpinsel.

Aedoeagus siehe Abb. 10.

Länge : 23-32 mm.

Nachträge zu den Sisyphini und Gymnopleurini

Sisyphini

Aus der bei SCHÄFER & FISCHER (2001) unter *Sisyphus caffer goryi* geführten Synonymieliste müssen die Einträge für JANSSENS (1938) und JANSSENS (1956) gestrichen werden.

Die von JANSSENS (1956) als *S. crispatus* bezeichneten Individuen von den Fundorten Rukoma (terr. Nyanza) und Gitarama (terr. Nyanza) gehören zu *Sisyphus caffer caffer*.

Auf ihre Unterartzugehörigkeit nicht untersucht wurden die zu *Sisyphus caffer* zu stellenden Exemplare aus dem Parc National Albert (heute Virunga National Park), die bei JANSSENS (1938) ebenfalls unter dem Namen *S. crispatus* geführt wurden.

Bei SCHÄFER & FISCHER (2001) sind die Abbildungen 71–75 zu *Sisyphus alveatus* auf Seite 51 ohne numerische Zuweisung geblieben und auch die Abbildungsunterschrift war unvollständig. Als Nachtrag zu den Sisyphini wird daher auch eine korrigierte Darstellung der Abbildungen zu *Sisyphus alveatus* bei SCHÄFER & FISCHER (2001) vorgelegt.

Gymnopleurini

Gattung *Gymnopleurus* Illiger, 1803

Mit der Neubeschreibung von *Gymnopleurus janssensii* Schäfer & Fischer, 2001 ist uns im 2. Teil unserer Beiträge zur Scarabaeidenfauna Rwandas ein Fehler unterlaufen, der an dieser Stelle korrigiert werden soll. Den entscheidenden Hinweis, dass es sich nicht um ein neues Taxon sondern um eine bereits beschriebene Art handeln könnte, erhielten wir von Yves CAMBEFORT (Paris). Vergleichende Untersuchungen an dem im

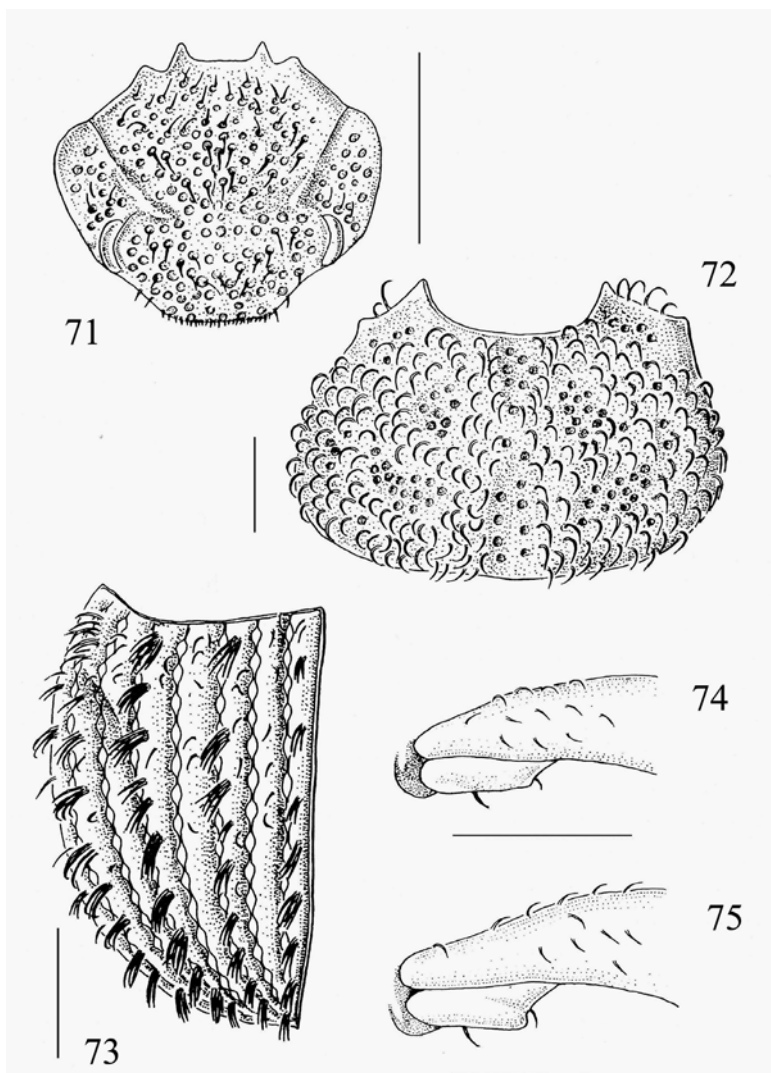


Abb. 71–75: *Sisyphus alveatus*. — 71: Umriss, Mikroskulptur und Behaarung des Kopfes; 72: Behaarung und Mikroskulptur auf der Oberseite des Halsschildes; 73: Behaarung der Flügeldecken; 74: Trochanterinus der Hinterbeine (♀); 75: Trochanterinus der Hinterbeine (♂). Maßstab: 1 mm.

Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) und im Museum für Naturkunde (Berlin) vorhandenen *Gymnopleurus*-Material führten zu dem Schluss, dass *Gymnopleurus janssensi* Schäfer & Fischer, 2001 ein jüngeres Synonym von *Gymnopleurus purpureus* Garreta, 1914 ist. *G. purpureus* zeigt, wie noch weitere afrikanische Arten, einen charakteristischen Einschnitt in der Seitenrandkante des im seitlichen Ausschnitt der Flügeldecken von oben sichtbaren 1. Abdominalsternits (Abb. 36 bei SCHÄFER & FISCHER 2001).

***Gymnopleurus purpureus* Garreta, 1914**

- 1882 *Gymnopleurus laevicollis* -- Lansberge, Miss. Révoil aux pays Çomalis, Col., 14 [non Laporte de Castelnau, 1840]
- 1914 *Gymnopleurus laevicollis* var. *purpureus* Garreta, Bull. Soc. entomol. Fr., **1914**: 55.
- 1938 *Gymnopleurus laevicollis*, -- Janssens, Expl. Parc Albert, **21**: 51, Fig.17 [non Laporte de Castelnau, 1840]
- 1941 *Gymnopleurus kuntzeni* Müller, Atti Mus. civ. Stor. nat. Trieste, 335.
- 1942 *Gymnopleurus purpureus*, -- Janssens, Bull. Mus. royal Hist. nat. Belg., **18** (17): 3.
- v 2001 *Gymnopleurus janssensi* Schäfer & Fischer, Mitt. int. ent. Ver., Suppl. **IX**: 22, Abb.36, Taf.1, Fig.e.

Die Art wurde von LANSBERGE (1882) fälschlicherweise zu *G. laevicollis* Laporte de Castelnau, 1840 gestellt und auch in den Arbeiten von JANSSENS (1938, 1940) noch als *G. laevicollis* bezeichnet. Erst durch MÜLLER (1941) wurde deutlich, dass die von LANSBERGE (1882) dem *G. laevicollis* Laporte de Castelnau, 1840 zugeordneten Individuen zu einer anderen eigenständigen *Gymnopleurus*-Art gehören. Wenig später erkannte JANSSENS (1942), dass auch die von GARRETA (1914) als kupferrote (var. *purpureus*) bzw. schwarze (var. *melancholicus*) Farbvariante von *G. laevicollis* beschriebenen Stücke nicht zu dieser Art gehören, aber konspezifisch mit den von LANSBERGE (1882) zu *G. laevicollis* gestellten Exemplaren einer neuen Art sind, wobei der von GARRETA (1914) als *purpureus* bezeichneten Variante die Priorität des Artnamens zukommt. Wie JANSSENS (1942) außerdem klar stellte, ist *G. kuntzeni* Müller (1941) als ein jüngeres Synonym von *G. purpureus* anzusehen und entspricht der von GARRETA (1914) beschriebenen var. *melancholicus*.

G. purpureus ist eine in der Färbung sehr variable Art, die von kupferrot (var. *purpureus* Garreta 1914) über kupfriggrün metallisch, metallisch grün (var. *janssensi* Schäfer & Fischer 2001) und dunkelblau

metallisch (var. *cherenicus* Müller, 1941) bis zu schwarz (var. *melancholicus* Garreta 1914) reicht. Die kupferroten, kupfriggrün metallischen, metallisch grünen und dunkelblau metallischen Individuen lassen keinerlei morphologische Unterschiede erkennen und vereinzelt kommen auch Übergänge zwischen den Farbvarianten vor. Nur die von Garreta (1914) als schwarze Variante beschriebene var. *melancholicus* zeigt zwischen der feinen Skulpturierung des Halsschilds und der Flügeldecken nochmals eine sehr feine, netzartige Chagrinierung, die bei den anderen Variationen nicht zu erkennen ist. Eindeutig zu *melancholicus* zu stellende Stücke liegen nur aus Äthiopien (Harrar) vor.

Bemerkung: Biogeographische Verbreitungsmuster der verschiedenen Farbvarianten sind erkennbar, anhand des untersuchten Materials (ca. 90 Expl. aus Rwanda, Tansania, Kenia, Somalia und Äthiopien) lassen sich jedoch keine deutlich voneinander getrennten Verbreitungsareale feststellen.

Von der rein kupferroten var. *purpureus* lagen Stücke aus Äthiopien (Harrar, Dire-Daoua, Amareyti) und vom Fluss Tsavo in Kenia vor. Rein grün metallische Exemplare stammen aus Tansania (Daressalam, Mount Meru-Gebiet), Rwanda (P. N. de l'Akagera) und Somalia (Berbera). Kupfriggrün metallische Individuen sind intermediäre Formen zwischen der kupferroten var. *purpureus* und der grün metallischen var. *janssensi*. Sie kommen sowohl in Äthiopien (Harrar), Tansania (Daressalam), Somalia (Berbera) und Kenia (Taveta) vor. Dunkelblau metallische Exemplare (var. *cherenicus*) lagen ausschließlich aus dem Kilimandscharo-Gebiet von Tansania und Kenia (Taveta) vor. Häufig sind nur die Flügeldecken dunkelblau metallisch gefärbt und das Halsschild zeigt eher eine grün metallische Färbung. Offenbar handelt es sich dabei um intermediäre Formen zwischen der var. *cherenicus* und der var. *janssensi*. Von Taveta stammen außerdem fast schwarz gefärbte Individuen, die als Übergangsformen zwischen der dunkelblau metallischen var. *cherenicus* und der var. *melancholicus* aufgefasst werden können; nur der Kopf dieser Stücke glänzt deutlich blaugrün metallisch.

Interessant sind in diesem Zusammenhang die Ergebnisse von DAVIS et al. (2008), wonach die Ausbildung von unterschiedlichen Farbvarianten auch temperaturgesteuert sein könnte, wie Untersuchungen an der Art *Gymnopleurus humanus* Mac Leay, 1821 ergeben haben.

Auch die Verbreitung von Farbvarianten der Art *Gymnopleurus purpureus* lässt eine gewisse Temperaturkorrelation erkennen. So beträgt die Jahresmitteltemperatur an den Fundorten der var. *purpureus* im

äthiopischen Hochland bei Harrar nur knapp 18 °C. Der Fluss Tsavo durchfließt über weite Strecken den heutigen Nationalpark Tsavo-West in Kenia; auch hier wird eine Jahresmitteltemperatur zwischen 17 und 18 °C gemessen. Andererseits lag auch ein einzelnes Exemplar der var. *purpureus* von Dire-Daoua (Äthiopien) vor, wo die Jahresmitteltemperatur deutlich höher bei etwas über 25 °C liegt.

An den Fundorten der grün metallischen var. *janssensi* herrschen überwiegend hohe Jahresmitteltemperaturen, so kann diese für Daressalam (Tansania) mit 25,9 °C und für Berbera (Somalia) mit 30,2 °C angegeben werden. Ein deutlich niedrigeres Jahresmittel von etwa 21 °C ist andererseits für den Fundort der var. *janssensi* in der Savannenregion des P. N. de l'Akagera in Rwanda anzunehmen.

***Gymnopleurus purpureus* var. *janssensi* Schäfer & Fischer, 2001 n. stat.**

v 2001 *Gymnopleurus janssensi* Schäfer & Fischer, Mitt. int. ent. Ver., Suppl. IX: 22, Abb.36, Taf.1, Fig.e.

Material: Rwanda: 1 ♂, P. N. de l'Akagera, leg. J. ROGGMAN, IV.1973, (MRAC).

Gattung *Allogymnopleurus* Janssens, 1940

***Allogymnopleurus alluaudi* (Garreta, 1914)**

v 1914 *Gymnopleurus* (*Paragymnopleurus*) *alluaudi* Garreta, Bull. Soc. entomol. Fr., **1914**: 412.

1963 *Allogymnopleurus sexdentatus* Balthasar, Cas. csl. Spol. ent., **60**(4): 288.

Den Untersuchungen von POKORNY & ZIDEK (2009) zufolge ist *Allogymnopleurus sexdentatus* Balthasar, 1963 ein jüngeres Synonym von *Allogymnopleurus alluaudi* (Garreta, 1914). Die Art wurde von BALTHASAR (1963) anhand eines einzigen aus Rwanda vorliegenden Exemplares (♀) beschrieben. Im Rahmen der Bearbeitung unseres 2. Beitrags zur Scarabaeidenfauna von Rwanda (SCHÄFER & FISCHER 2001) war es uns nicht möglich gewesen, den Verbleib des Holotypus von *Allogymnopleurus sexdentatus* Balthasar, 1963 ausfindig zu machen, sodass *A. sexdentatus* noch als eigenständige Art geführt wurde.

**Liste der aus Rwanda nachgewiesenen Sisyphini, Gymnopleurini,
Scarabaeini und Canthonini**

Sisyphini

Gattung *Sisyphus* Latreille, 1807

- Sisyphus alveatus* Boucomont, 1935
- Sisyphus caffer caffer* Boheman, 1857
- Sisyphus caffer goryi* von Harold, 1859
- Sisyphus impressipennis* van Lansberge, 1886
- Sisyphus struwei kivuensis* Schäfer & Fischer, 2001
- Sisyphus struwei struwei* Schäfer & Fischer, 1992

Gattung *Neosisyphus* Müller, 1942

- Neosisyphus atriatus* Schäfer & Fischer, 2001
- Neosisyphus confrater* (Kolbe, 1914)
- Neosisyphus spinipes* (Thunberg, 1818)

Gymnopleurini

Gattung *Gymnopleurus* Illiger, 1803

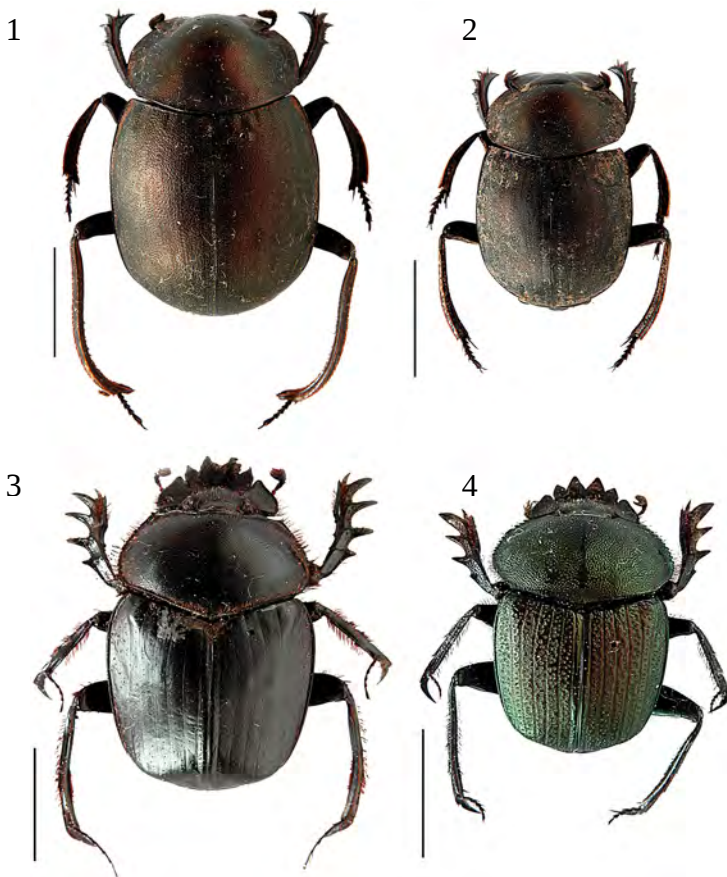
- Gymnopleurus fulgidus* (Olivier, 1789)
- Gymnopleurus purpureus* var. *janssensi* Schäfer & Fischer, 2001
- Gymnopleurus ruandensis* Janssens, 1938
- Gymnopleurus sericeifrons* Fairemaire, 1887
- Gymnopleurus virens* Erichson, 1843

Gattung *Allogymnopleurus* Janssens, 1940

- Allogymnopleurus alluaudi* (Garreta, 1914)

Gattung *Garreta* Janssens, 1940

- Garreta azureus* var. *ebenus* (Janssens, 1938)
- Garreta azureus* var. *rubrocupreus* (Janssens, 1938)
- Garreta azureus* var. *viridimicans* (Kolbe, 1897)
- Garreta crenulatus* (Kolbe, 1895)
- Garreta malleolus* (Kolbe, 1895)
- Garreta nitens* var. *coeruleovirens* (Kolbe, 1897)



Farbtafel: Von Rwanda nachgewiesene Scarabaeini und Canthonini. *Anachalcos procerus* (1), *Anachalcos cupreus* (2), *Scarabaeus goryi* (3), *Kheper aeratus* (4). Maßstab: 1 cm.

Scarabaeini

Gattung *Scarabaeus* Linnaeus, 1758

Scarabaeus goryi (Laporte de Castelnau, 1840)

Gattung *Kheper* Janssens, 1940

Kheper aeratus (Gerstaecker, 1871)

Canthonini

Gattung *Anachalcos* Hope, 1837

Anachalcos cupreus (Fabricius, 1775)

Anachalcos procerus Gerstaecker, 1874

Dank

Mein Dank gilt vor allem Dr. Marc DE MEYER (Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren) für die wiederholte großzügige Ausleihe von Coleopteren-Material aus Rwanda. Dr. Yves CAMBEFORT (Paris) danke ich für einen wichtigen Hinweis, die Systematik der *Gymno-pleurini* betreffend, der Anlass zu einem Nachtrag in der vorliegenden Arbeit war. Herrn Dr. Olivier MONTREUIL sei gedankt für die Möglichkeit im Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) hinterlegtes *Gymno-pleurus*-Material einsehen und ausleihen zu dürfen. Dank dem freundlichen Entgegenkommen von Dr. Johannes FRISCH und Joachim WILLERS konnte ich auch im Museum für Naturkunde (Berlin) *Gymnopleurus*-Material einsehen und ausleihen. Mein Dank gilt außerdem den verantwortlichen Damen und Herren im Naturhistorischen Museum Mainz für die langfristige Ausleihe von Coleopteren-Material einer Forschungsreise nach Rwanda. Nicht zuletzt danke ich auch meinem Kollegen Dr. Jürgen GAD (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, Mainz) für die Anfertigung der in dieser Arbeit enthaltenen Farbaufnahmen und Herrn Jürgen TOCHTENHAGEN (Geologisches Institut der Goethe-Universität, Frankfurt am Main) für die von ihm durchgeführten Untersuchungen am REM.

Schriften

- BALTHASAR, V. (1963): Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalischen Region **1**: 391 S.
- BOUCOMONT, A. (1933): *Coprophaga Africana*, 7^{ème} note. Révision du genre *Anachalcos* Hope. – Rev. Zool. Bot. Afr. **XXIV**(2):183–195.
- DAVIS, A. L. V., BRINK, D. J., SCHOLTZ, C. H., PRINSLOO, L. C. & DESCHODT, C. M. (2008): Functional implications of temperature-correlated colour polymorphism in an iridescent, scarabaeinae dung beetle. – Ecological Entomology **33**:771–779.

- FERREIRA, M. C. (1968-1969): Os Escarabídeos de África (Sul do Sahara), I. – Revista Entomol. Moçambique **11**:5–1088.
- FORGIE, S. A., KRYGER, U., BLOOMER, P. & SCHOLTZ, C. H. (2006): Evolutionary relationships among the Scarabaeini (Coleoptera: Scarabaeidae) based on combined molecular and morphological data. – Molecular Phylogenetics and Evolution **40**:662–678.
- FORGIE, S. A., PHILIPS, T. K. & SCHOLTZ, C. H. (2005): Evolution of the Scarabaeini (Scarabaeidae: Scarabaeinae). – Systematic Entomology **30**:60–96.
- GARRETA, L. (1914): Sur les divisions du genre *Gymnopleurus* Illiger (Col., Scarabaeidae) et remarques sur quelques espèces, leur synonymie et leur répartition géographique. – Bull. Soc. ent. France, **1914**:51–55.
- HALFFTER, G. & MATTHEWS, E. G. (1966): The natural history of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). – Folia Entomol. Mexicana **12-14**:3–312.
- JANSSENS, A. (1938): Scarabaeini (Coleoptera, Lamellicornia, Fam. Scarabaeidae). – Exploration du Parc National Albert. Mission G. F. de Witte (1933-1935) **21**:5–76.
- JANSSENS, A. (1940): Monographie des Gymnopleurides (Coleoptera, Lamellicornia). – Mém. Mus. royal Hist. nat. Belgique, 2e série, **18**:3–73.
- JANSSENS, A. (1942): Contribution à l'étude des Coléoptères Lamellicornes Coprophages. VI. Remarques sur quelques Coprinae d'Afrique Orientale. – Bull. Mus. royal Hist. nat. Belgique **18** (17):1–6.
- JANSSENS, A. (1956): Contributions à l'étude de la faune entomologique du Ruanda-Urundi (Mission P. Basilewski 1953). XC. (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae). – Ann. Mus. Congo Tervuren (in 8°-Zool.) **51**:343–356.
- LANSBERGE, V. (1882): Coléoptères recueillis par M. G. Révoil chez les Çomalis. Scarabaeidae. S. 12–44. – In: RÉVOIL, M. G.: Faune et Flore des pays Çomalis. Paris (Challamel Ainé, éd.).
- MOSTERT, L. E. & SCHOLTZ, C. H. (1986): Systematics of the subtribe Scarabaeina (Coleoptera: Scarabaeidae). – Entomol. Memoir, Department of Agriculture and Water Supply, Republic of South Africa **65**:1–25.
- MÜLLER, G. (1941): Nuovi coleotteri dell'Africa orientale. – Atti Museo civico storia naturale Trieste **XIV**(23):319–352.
- POKORNY, S. & ZIDEK, J. (2009): Review of the Gymnopleurini (Col., Scarabaeidae, Scarabaeinae). 1. Introduction and the genus *Allogymnopleurus*. – Folia Heyrovskyana **17**(3-4):133–149.

- SCHÄFER, P. & FISCHER, E. (1992): Zur Scarabaeiden-Fauna Rwandas, Zentralafrika. 1. Sisyphini (Insecta: Coleoptera: Lamellicornia). – Senckenbergiana biol. **72**(1/3):119–137.
- SCHÄFER, P. & FISCHER, E. (2001): Zur Scarabaeiden-Fauna Rwandas, Zentralafrika. 2. Gymnopleurini und Nachtrag Sisyphini (Insecta: Coleoptera: Lamellicornia). – Mitt. Internat. Entomol. Ver., Supplement **IX**:1–93.
- STRASSEN, R. ZUR (1961): Eine neue *Scarabaeus*-Art aus Südafrika (Ins., Col., Scarabaeidae). – Senckenbergiana biol. **42**(5/6):437–441.
- STRASSEN, R. ZUR (1967): Arten-Übersicht der Gattung *Scarabaeus* Linnaeus (Scarabaeidae) mit besonderer Berücksichtigung der äthiopischen Formen. – Entomologische Blätter **63**(2):129–173.

Adresse des Autors:

Dr. Peter Schäfer
Bachmayerstraße 12
D - 65195 Wiesbaden
e-mail: tertiaerpeter@t-online.de

Buchbesprechung / Book review

BLÖSCH, M. (2012): Grabwespen. Illustrierter Katalog der einheimischen Arten. – 219 S., etwa 200 Farbfotos. Westarp Wissenschaften (NBB Scout, 2), € 19,90. ISBN: 978-3-89432-257-1.

Grabwespen (Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) stellen die neben den Apoidea und Pompiloidea am besten bearbeiteten Hymenopteren Mitteleuropas dar. Dies ist insbesondere mehreren neueren Publikationen über diese Überfamilie und daneben auch ihrer äußerst interessanten Biologie zu verdanken. Allerdings fehlte bislang eine komprimierte, handliche Publikation, die auch bequem mit ins Freiland genommen werden kann. Dem wird mit vorliegendem Buch aus der neuen Reihe „NBB Scout“ des Westarp Verlages Abhilfe geschaffen.

Der Autor, Manfred BLÖSCH, ist bereits mit einem umfangreichen Band über die Grabwespen Deutschlands aus der Reihe „Die Tierwelt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [37 2012](#)

Autor(en)/Author(s): Schäfer Peter

Artikel/Article: [Zur Scarabaeidenfauna Rwandas, Zentralafrika 3. Scarabaeini und Canthonini. Mit Nachträgen zu den Sisyphini und Gymnopleurini \(Insecta: Coleoptera: Lamellicornia\) 91-115](#)