

## Die Präimaginalstadien der Rosenkäfer

### 2. Beschreibung der Larven von

*Eudicella ducalis* KOLBE, 1914, *Eudicella woermanni* KRAATZ, 1890, *Amaurodes passerinii* WESTWOOD, 1844, *Smaragdesthes africana* (DRURY, 1773) und *Smaragdesthes oertzeni* KOLBE, 1895

(Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae)

Von Max KÜHBANDNER und Michael CARL

#### Abstract

The larvae of *Eudicella ducalis* KOLBE, 1914, *Eudicella woermanni* KRAATZ, 1890, *Amaurodes passerinii* WESTWOOD, 1844, *Smaragdesthes africana* (DRURY, 1773) and *Smaragdesthes oertzeni* KOLBE, 1895 are described.

#### Einleitung

Von den ca. 1000 afrikanischen Rosenkäferarten aus ca. 230 Gattungen wurden bis heute nur von wenigen die Präimaginalstadien beschrieben. Bearbeitungen einiger Larven liegen vor von DONALDSON (1987), JERATH & UNNY (1965), LUMARET & PEYRIERAS (1982), OBERHOLZER (1959a, b) sowie CARL & KÜHBANDNER (1993). DONALDSON (1987) faßt die Beschreibungen von JERATH & UNNY (1965), OBERHOLZER (1959) sowie die eigenen Ergebnisse in einem Bestimmungsschlüssel für 18 afrikanische Rosenkäferlarven aus 14 Gattungen zusammen.

Aus der Gattung *Eudicella* WHITE, 1839 mit insgesamt 16 Arten werden die Larven der Arten *Eudicella ducalis* KOLBE, 1914 und *Eudicella woermanni* KRAATZ, 1890 beschrieben. Aus der Gattung *Amaurodes* WESTWOOD, 1844 wird die einzige Art *Amaurodes passerinii* WESTWOOD, 1844 beschrieben. Aus der Gattung *Smaragdesthes* KRAATZ, 1880 mit insgesamt 20 Arten werden die Larven der Arten *Smaragdesthes africana* (DRURY, 1773) und *Smaragdesthes oertzeni* KOLBE, 1895 beschrieben.

#### Methodik

Aus umfangreichen Rosenkäferzuchten konnten von *E. ducalis* zwei Larven, von *E. woermanni* sechs Larven, von *A. passerinii* eine Larve, von *S. africana* drei Larven und von *S. oertzeni* zwei Larven ex ovo gezogen werden. Die verwendeten Eier stammen von Freilandtieren. Der Fundort von *E. woermanni* ist West-Kamerun, Mt. Kamerun, 1000 m, b. Bova I/Buea, Januar 1992, leg. M. Kühbandner. Alle anderen Käfer stammen aus Zentralafrika und Ostafrika, die Fundorte sind unbekannt. Die Aufzucht der Tiere erfolgte in getrennten Behältern mit feuchtem Torf, Eichenmulm und weißfaulen Holzstücken von Eiche, Linde und Apfel als Substrat und Nahrung. Die Larven wurden mit Essigäther betäubt und anschließend zur Erhaltung der natürlichen Körperform wärmebehandelt. Die Larven werden in 75 % Ethanol aufbewahrt.

Zur Untersuchung verdeckter Strukturen wie des Epipharynx wurde das betreffende Körperteil abgetrennt und (teilweise nach Mazeration in KOH) gezeichnet.

Abkürzungen in den Abbildungen:

az	akzessorischer Zahn
bb	basale Borstenreihe
cl	Klauenglied
cn	Coronalnaht
cp	cuticulare Porenfelder
dd	distaler Zahn
dp	proximaler Zahn
dx	Dexiotorma
fn	Frontalnaht
gu	dolchförmiger Zahn der Galea
lt	Laeotorma
lu	kegelförmiger, zweispitziger Zahn der Lacinia
m <sub>x</sub>	Muskelansatzstelle Nr. x
o	Ocellus
pe	Pedium
sb	Sensillenbüschel
sc	kegelförmiger Dorn
sh	sklerotierter Sinneshügel
sf	Stridulationsfeld
sz	Stridulationszähnnchen
tb	taktile Borste

Kurze Erläuterung einiger morphologischer Begriffe:

Raster: Das neunte Abdominalsegment, charakterisiert durch das nahtlos miteinander verwachsene Sternit und Tergit sowie die fehlenden Stigmen.

Palidia: Zwei zentral auf dem Raster (Sternit) gelegene, spiegelsymmetrisch angeordnete Borstenreihen (Abb. 9 + 26).

Pali: Von den umliegenden Borsten abweichend gestaltete Borsten der Palidia.

### *Eudicella ducalis* KOLBE, 1914

(Abb. 1-7)

Untersuchtes Material: Zwei Larven des letzten Stadiums, Körperlänge 5-6 cm.

Kopf: Ocellen fehlen. Die Frons mit zwei taktilen Borstenpaaren (Abb. 1). Die Frons im Bereich der basalen Außenecken des Clypeus stark sklerotisiert. Die Frontalnaht im Bereich der Muskelansatzstellen (m<sub>1</sub>) ausgebuchtet, im Bereich der Coronalnaht spitzwinklig. Auf dem Vertex drei taktile Borstenpaare. Das innere Borstenpaar mit einer geraden, schräg nach hinten zur Coronalnaht verlaufenden Borstenreihe mit jeweils 3-4 kurzen Börstchen. Das mittlere Borstenpaar mit einer geraden, schräg nach hinten außen verlaufenden Borstenreihe mit jeweils 4 kurzen Börstchen. Im Bereich der Frontalnaht beiderseits eine dunkel sklerotisierte Ansatzstelle der Antennenmuskulatur (m<sub>1</sub>). Die Antennen viergliedrig, das Endglied mit cuticularen Porenfeldern besetzt.

Epipharynx: Eine Reihe langer Borsten hufeisenförmig um das Pedium angeordnet, distal mit einer konvexen Reihe taktiler Borsten von kurzer stumpfer Gestalt, die sich deutlich von den umgebenden Borsten unterscheiden (Abb. 2). Die Spitze median mit einem sklerotisierten Sinneshügel. Die Basis median mit einem kegelförmigen Dorn, lateral mit heteromorphen Tormae.

Mandibeln: Dorsal distal mit je zwei einzelstehenden taktilen Borsten, proximal mit mehreren Sensillen in einer Gruppe (Abb. 3). Ventral proximal mit mehreren Sensillen in einer Gruppe, daneben ein Stridulationsfeld. Das Stridulationsfeld besteht distal aus 5-6 kräftigen Querrillen mit weitem Abstand, proximal aus zahlreichen, sehr feinen und dichtstehenden Querrillen.

Maxillen: Galea mit einem dolchförmigen Zahn, die Lacinia mit einem kegelförmigen, zweispitzigen Zahn (Abb. 4). Die fünf bis sechs in einer Reihe stehenden kurzen Stridulationszähnnchen auf dem Stipes sind mit ihrer Spitze nach außen (lateral) gerichtet (Abb. 5). Ventral eine taktile Borste an der Stipes-Basis. Die Maxillartaster viergliedrig, das Endglied kegelförmig spitz.

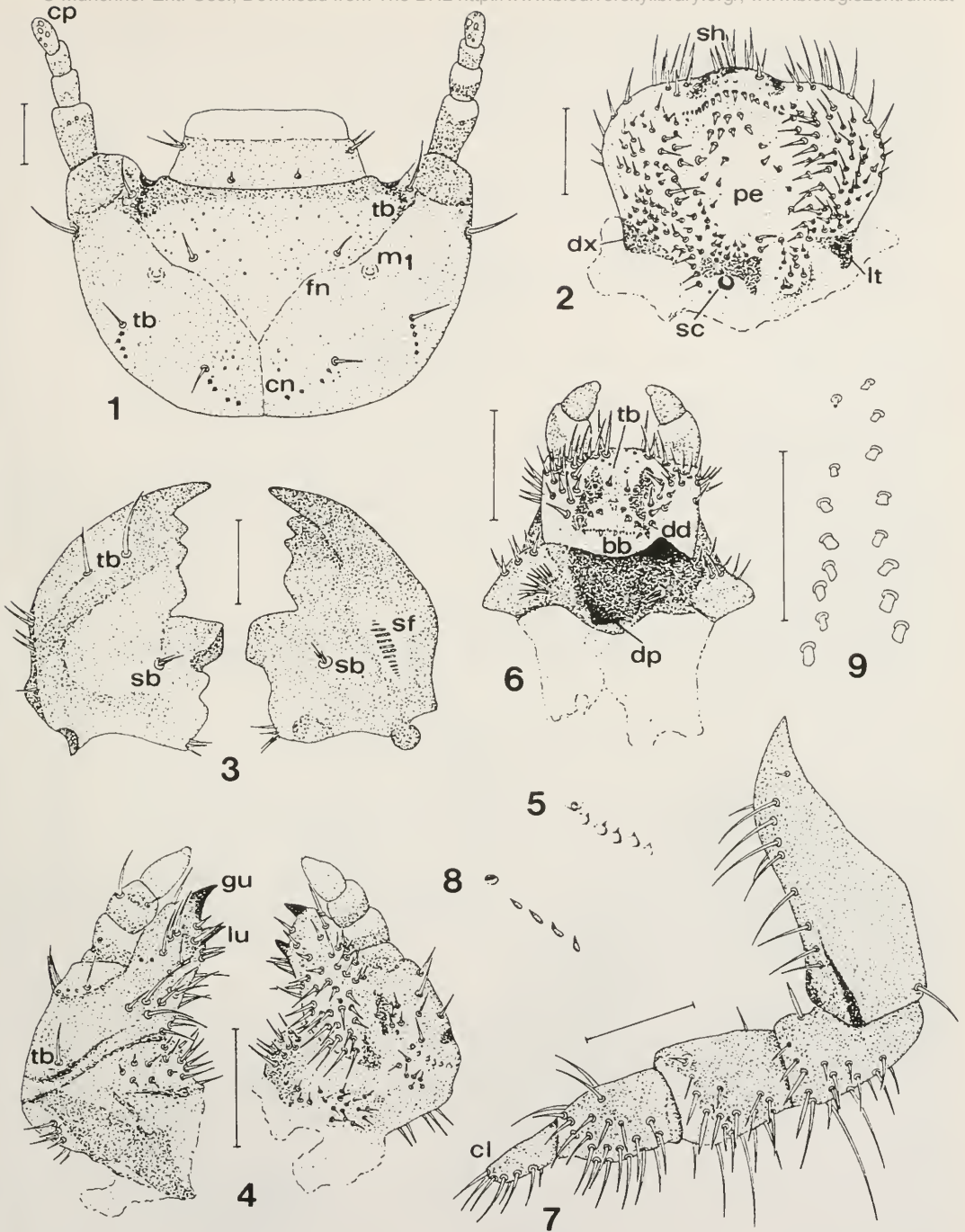


Abb. 1-7: *Endicella ducalis* KOLBE; 1 Kopf dorsal; 2 Epipharynx ventral; 3 linke Mandibel: rechte Abb. ventral, linke Abb. dorsal; 4 rechte Maxille: rechte Abb. dorsal, linke Abb. ventral; 5 Stridulationszähnnchen: Vergrößerte Darstellung von der Dorsalfäche der rechten Maxille; 6 Hypopharynx dorsal; 7 Hinterbein rechts.  
Abb. 8-9: *Endicella woermanni* KRAATZ; 8 Stridulationszähnnchen: Vergrößerte Darstellung von der Dorsalfäche der rechten Maxille; 9 Palidia.

Hypopharynx: Die basale Kaufläche der Glossa stark sklerotisiert und distal mit einem kegelförmigen langen Zahn besetzt (Abb. 6). Der proximale Zahn ist klein. Die basale Borstenreihe besteht aus 11-13 extrem kurzen Borsten und vier unregelmäßig stehenden längeren Borsten. Da Anzahl und Stellung dieser Borsten bei den beiden untersuchten Larven variieren, kann keine Borstenformel angegeben werden. In der Glossamitte zwischen den sklerotisierten Streifen stehen drei taktile Borstenpaare, die beiden proximalen weiter getrennt, das distale nahe zusammengedrückt. Die Labialtaster zweigliedrig, das Endglied ohne taktile Borsten.

Hinterbein rechts: Das Klauenglied länglich und ohne Klaue (Abb. 7).

Raster: Identisch mit dem von *E. woermanni* (Abb. 9).

#### *Eudicella woermanni* KRAATZ, 1890

(Abb. 8, 9)

Untersuchtes Material: 6 Larven verschiedener Stadien, Körperlänge 1-5 cm.

Kopf: Identisch mit dem von *E. ducalis* (Abb. 1).

Epipharynx: Identisch mit dem von *E. ducalis* (Abb. 2).

Mandibeln: Identisch mit denen von *E. ducalis* (Abb. 3).

Maxillen: Galea mit einem dolchförmigen Zahn, die Lacinia mit einem kegelförmigen, zweispitzigen Zahn (Abb. 4 *E. ducalis*). Die vier in einer Reihe stehenden langen, spitzen Stridulationszähnhchen auf dem Stipes sind mit ihrer Spitze nach vorne gerichtet, so daß die Spitze eines Zähnhchens genau auf die Basis des folgenden Zähnhchens zeigt (Abb. 8). Ventral eine taktile Borste an der Stipes-Basis. Die Maxillartaster viergliedrig, das Endglied kegelförmig spitz.

Hypopharynx: Identisch mit dem von *E. ducalis* (Abb. 6).

Hinterbein rechts: Identisch mit dem von *E. ducalis* (Abb. 7).

Raster: Die Palidia mit unregelmäßig angeordneten Pali (Abb. 9). Die Pali spatelförmig flachgedrückt mit breitem flachem Ende.

#### *Amaurodes passerinii* WESTWOOD, 1844

(Abb. 10-17)

Untersuchtes Material: Eine Larve des letzten Stadiums, Körperlänge 6 cm.

Kopf: Ocellen vorhanden, an der Fühlerbasis sitzend (Abb. 10). Die Frons mit zwei taktilen Borstenpaaren. Die Frontalnaht im Bereich der Muskelansatzstellen ( $m_1$ ) ausgebuchtet, im Bereich der Coronalnaht rechtwinklig. Auf dem Vertex drei taktile Borstenpaare. Im Bereich der Frontalnaht beiderseits eine dunkel sklerotisierte Ansatzstelle der Antennenmuskulatur ( $m_1$ ). Die Antennen viergliedrig, das Endglied spärlich mit cuticularen Porenfeldern besetzt.

Epipharynx: Das Pedium asymmetrisch von Borstenfeldern eingegrenzt, distal mit einer konvexen Reihe taktiler Borsten von kurzer stumpfer Gestalt, die sich deutlich von den umgebenden Borsten unterscheiden (Abb. 11). Die Spitze median mit einer sklerotisierten Fläche, ein Sinneshügel ist nicht ausgeprägt. Die Basis median mit einem kegelförmigen Dorn, lateral mit heteromorphen Tormae.

Mandibeln: Dorsal distal mit je zwei einzelstehenden distalen taktilen Borsten, proximal mit mehreren Sensillen in einer Gruppe (Abb. 12). Ventral proximal mit mehreren Sensillen in einer Gruppe, daneben ein Stridulationsfeld mit ca. 17 Querrillen (Abb. 13). Distal lateral mit einem akzessorischen Zahn (Abb. 12).

Maxillen: Galea mit einem dolchförmigen Zahn, die Lacinia mit einem kegelförmigen, zweispitzigen Zahn (Abb. 14). Die fünf bis sechs in einer Reihe stehenden spitzen Stridulationszähnhchen auf dem Stipes stehen etwas seitlich unterhalb des knopfförmigen, stärker sklerotisierten (Stridulations)zähnhchens. Ventral eine taktile Borste an der Stipes-Basis. Die Maxillartaster viergliedrig, das Endglied kegelförmig spitz.

Hypopharynx: Die basale Kaufläche der Glossa stark sklerotisiert und distal mit einem kegelförmigen langen Zahn besetzt (Abb. 15). Unterhalb des Zahnes ein nach innen gerichtetes Sensillenbüschel. Der proximale Zahn ist nur angedeutet. Die distale Fläche der Glossa mit längsachsensymmetrisch angeordneten Borstenpaaren und Skleriten (Abb. 16). Die basale Borstenreihe besteht aus 12 kurzen und 6 langen

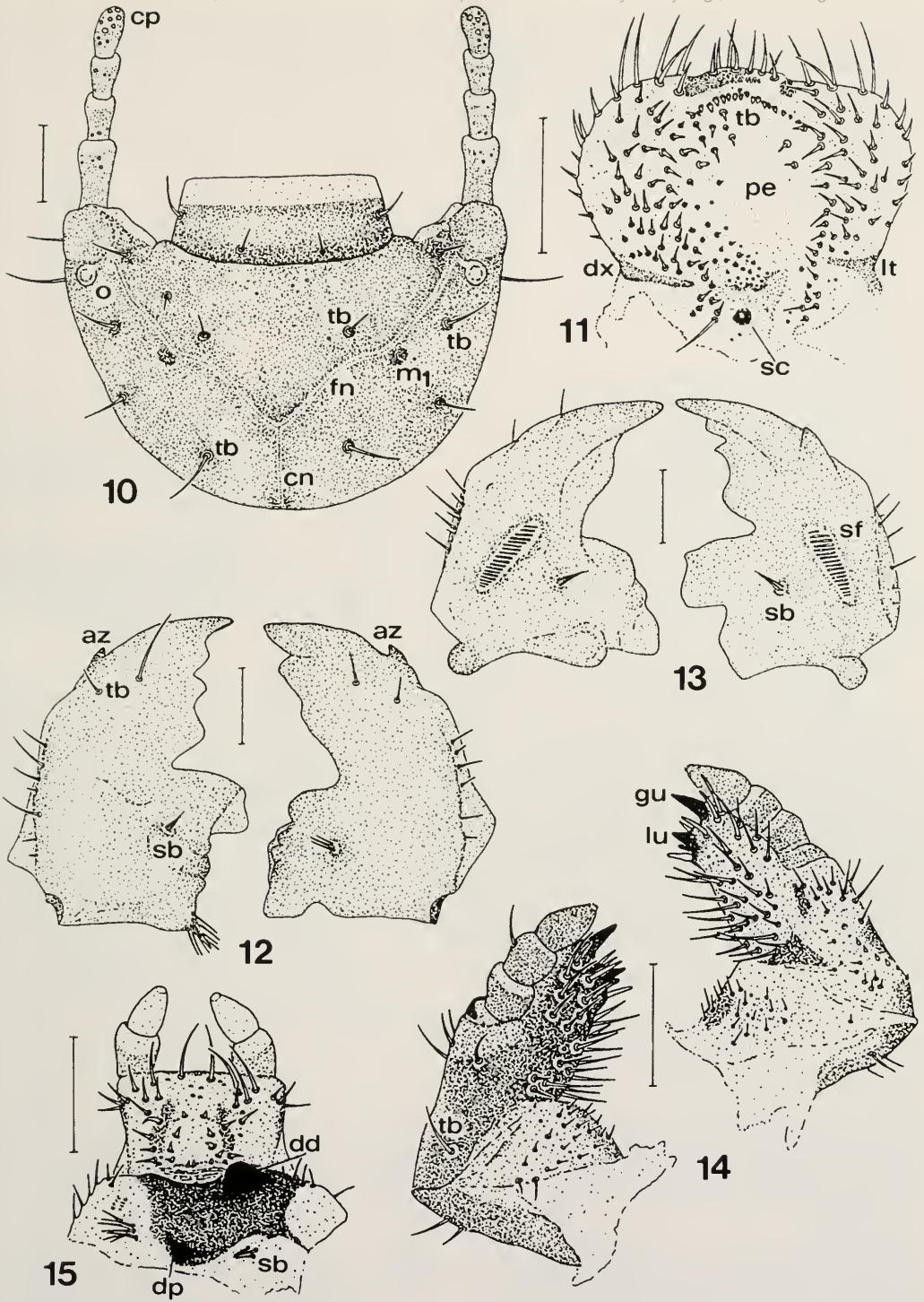


Abb. 10-15: *Amaurodes passerinii* WESTWOOD; 10 Kopf dorsal; 11 Epipharynx ventral; 12 Mandibeln dorsal; 13 Mandibeln ventral; 14 rechte Maxille: rechte Abb. dorsal, linke Abb. ventral; 15 Hypopharynx dorsal.

Borsten und ist nach folgender Borstenformel aufgebaut: 1:2:1:4:2:4:1:2:1 (die großen Borsten sind fett gedruckt). In der Glossamitte zwischen den sklerotisierten Streifen stehen drei taktile Borstenpaare, die beiden proximalen weiter getrennt, das distale nahe zusammengerückt (Abb. 16). Dazwischen und davor stehen vier kegelstumpfförmige Borstenpaare. Die Labialtaster zweigliedrig, das Endglied ohne taktile Borsten.

Hinterbein rechts: Das Klauenglied konisch und an der Spitze mit einer hakenförmig gekrümmten, stumpfen Klaue (Abb. 17).

Raster: Nicht vorhanden.

*Smaragdesthes africana* (DRURY, 1773)

(Abb. 18-22)

Untersuchtes Material: Drei Larven des letzten Stadiums, Körperlänge 3,4 bis 4,2 cm.

Kopf: Identisch mit dem von *S. oertzeni* (Abb. 23).

Epipharynx: Eine Reihe langer Borsten unregelmäßig um das Pedium angeordnet, distal mit einer convexen Reihe taktiler Borsten, einige große taktile Borsten im Pedium (Abb. 18). Dort basal außerdem eine kleine, mit winzigen Haarsensillen dicht bestandene Fläche. Zwischen dieser und dem basalen kegelförmigen Dorn ein queres Sklerit, welches sich deutlich von der umgebenden häutigen Oberfläche unterscheidet. Die Spitze median mit einem nur schwach angedeuteten, kaum sklerotisierten Sinneshügel. Die Basis median mit einem kegelförmigen Dorn, lateral mit heteromorphen Tormae.

Mandibeln: Dorsal mit je zwei einzelstehenden distalen taktilen Borsten, proximal auf der rechten Mandibel mit einer großen und zwei kleinen Sensillen in einer Gruppe, auf der linken Mandibel mit einer großen und einer kleinen Sensille in einer Gruppe (Abb. 19). Ventral proximal beide Mandibeln mit einer großen und einer kleinen Sensille in einer Gruppe, daneben ein Stridulationsfeld mit ca. 15 Querrillen (Abb. 20).

Maxillen: Identisch mit denen von *S. oertzeni* (Abb. 24+25).

Hypopharynx: Die basale Kaufläche der Glossa stark sklerotisiert und distal mit einem kegelförmigen langen Zahn besetzt (Abb. 21). Unterhalb des Zahnes ein nach innen gerichtetes Sensillenbüschel. Ein proximaler Zahn ist nicht vorhanden. Auf der Glossa distal zwei sklerotisierte Streifen und eine Borstenreihe, die zusammen ein gleichschenkliges Dreieck mit der Borstenreihe als Basis bilden. Diese Borstenreihe besteht aus 10-13 kurzen Borsten und wird median von einem längeren Borstenpaar unterbrochen, so daß zwischen den langen Borsten drei und lateral vier bis fünf kurze Borsten stehen. Die Borstenformel lautet also: 4(5):1:3:1:4(5) (die großen Borsten sind fett gedruckt). In der Glossamitte zwischen den sklerotisierten Streifen stehen zwei taktile Borstenpaare, das proximale weiter getrennt, das distale nahe zusammengerückt. Die Labialtaster zweigliedrig, das Endglied ohne taktile Borsten.

Hinterbein rechts: Das Klauenglied konisch und an der Spitze mit einer kleinen Klaue (Abb. 22).

Raster: Identisch mit dem von *S. oertzeni* (Abb. 26).

*Smaragdesthes oertzeni* KOLBE, 1895

(Abb. 23-26)

Untersuchtes Material: Zwei Larven des letzten Stadiums, Körperlänge 3,5-3,6 cm.

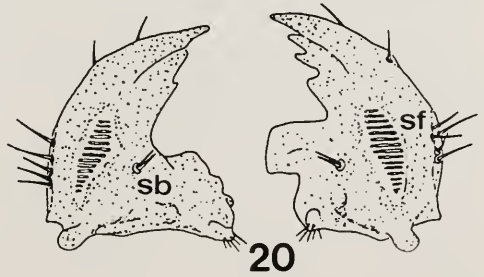
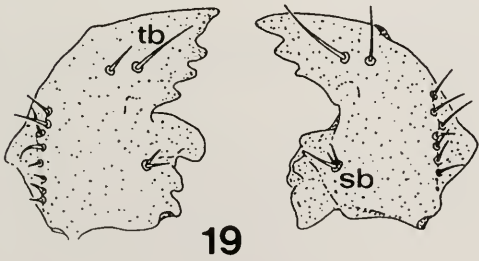
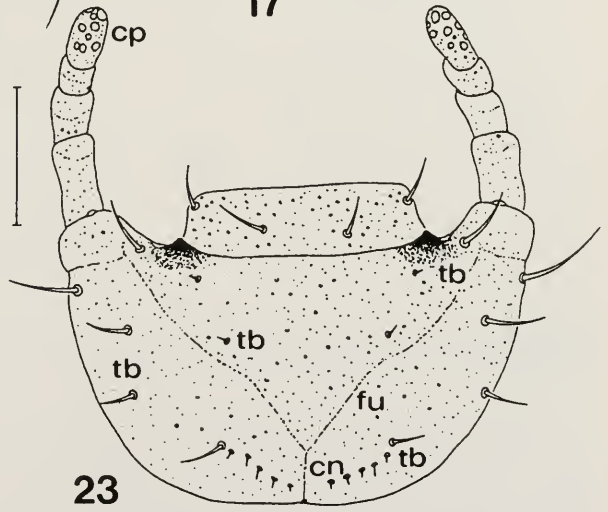
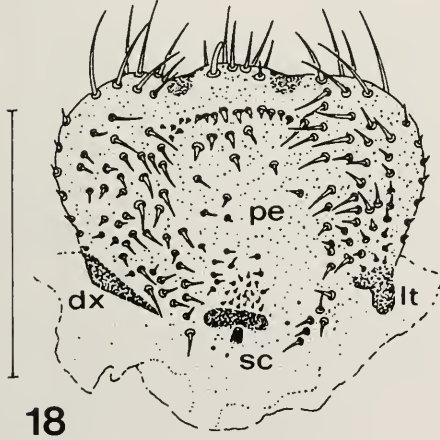
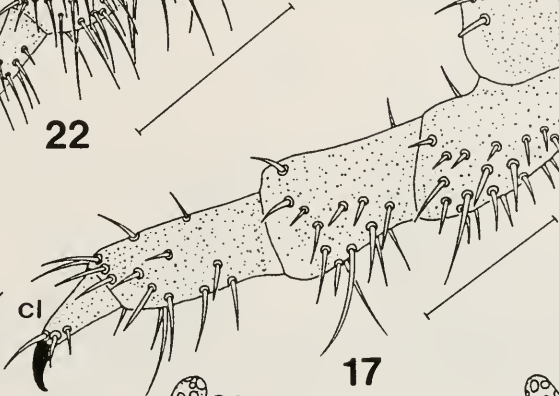
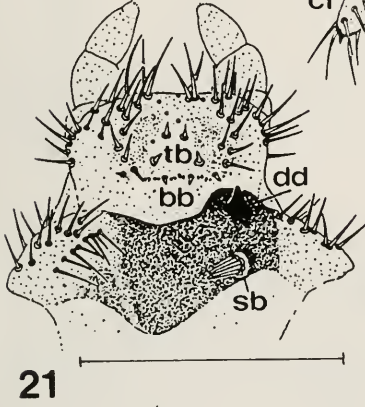
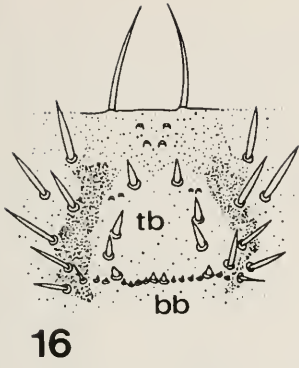
Kopf: Ocellen fehlen. Die Frons mit drei taktilen Borstenpaaren (Abb. 23). Die Frons im Bereich der basalen Außenecken des Clypeus stark sklerotisiert. Die Frontalnaht ohne größere Ausbuchtungen, im Bereich der Coronalnaht spitzwinklig. Auf dem Vertex im Bereich der Coronalnaht basal jeweils eine gerade,



Abb. 16-17: *Amaurodes passerinii* WESTWOOD; 16 distale Fläche der Glossa: Vergrößerte Darstellung von der Dorsalfläche des Hypopharynx; 17 Hinterbein rechts.

Abb. 18-22: *Smaragdesthes africana* (DRURY); 18 Epipharynx ventral; 19 Mandibeln dorsal; 20 Mandibeln ventral; 21 Hypopharynx dorsal; 22 Hinterbein rechts.

Abb. 23: *Smaragdesthes oertzeni* KOLBE; Kopf dorsal.



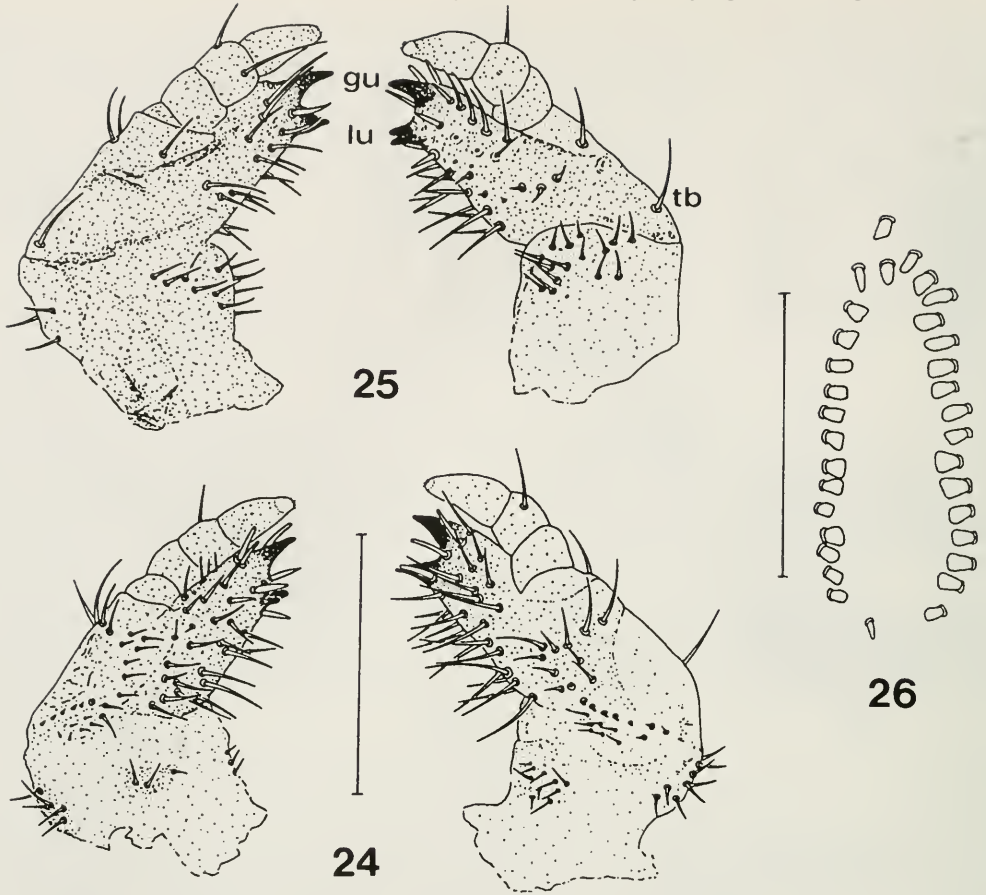


Abb. 24-26: *Smaragdesthes oertzeni* KOLBE; 24 Maxillen dorsal; 25 Maxillen ventral; 26 Palidia.

schräggestellte Borstenreihe mit einer langen und fünf kurzen Borsten. Die Antennen viergliedrig, das Endglied dicht mit cuticularen Porenfeldern besetzt.

Epipharynx: Identisch mit dem von *S. africana* (Abb. 18).

Mandibeln: Identisch mit denen von *S. africana* (Abb. 19+20).

Maxillen: Galea mit einem dolchförmigen Zahn, die Lacinia mit einem kegelförmigen, zweispitzigen Zahn (Abb. 24+25). Die fünf in einer Reihe stehenden spitzen Stridulationszähnen auf dem Stipes stehen etwas seitlich unterhalb des knopfförmigen, stärker sklerotisierten (Stridulations)zähnhens. Ventral eine taktile Borste an der Stipes-Basis. Die Maxillartaster viergliedrig, das Endglied kegelförmig, dessen Spitze nicht sklerotisiert und mit Sinnesorganen dicht besetzt.

Hypopharynx: Identisch mit dem von *S. africana* (Abb. 21).

Hinterbein rechts: Identisch mit dem von *S. africana* (Abb. 22).

Raster: Die Palidia leicht konvex und auseinanderstehend (Abb. 26). Die Pali spatelförmig flachgedrückt mit breitem flachem Ende.



## Differentialdiagnose

*E. ducalis* und *E. woermanni* lassen sich als Larven nur anhand des unterschiedlich gebauten Stridulationsapparates trennen, dessen Stridulationszähnen auf den Maxillen sich deutlich voneinander unterscheiden (Abb. 5+8). Abgesehen von diesem konstant auftretenden, differentialdiagnostisch wichtigen Merkmal sind die Larven beider Arten morphologisch identisch.

Die Larven der Arten *S. oertzeni* und *S. africana* sind morphologisch vollkommen identisch. Aufgrund der Larvalmorphologie bestehen begründete Zweifel am Artstatus von *S. oertzeni*. Diese Frage soll in einer späteren Arbeit durch Vergleich der Larval- und Imaginalmorphologie von *S. oertzeni* und *S. africana* geklärt werden.

Da sich in unseren Zuchten noch weitere Arten der Gattungen *Eudicella* und *Smaragdesthes* befinden, wird eine Differentialdiagnose der Gattungen erst vorgenommen, wenn alle Larvenbeschreibungen vorliegen.

## Zusammenfassung

Die Larven von *Eudicella ducalis* KOLBE, 1914, *Eudicella woermanni* KRAATZ, 1890, *Amaurodes passerinii* WESTWOOD, 1844, *Smaragdesthes africana* (DRURY, 1773) und *Smaragdesthes oertzeni* KOLBE, 1895 werden beschrieben. Der Artstatus von *S. oertzeni* wird angezweifelt.

## Literatur

- CARL, M., KÜHBANDNER, M. 1993: Die Präimaginalstadien der Rosenkäfer. 1. Beschreibung der Larven von *Dicronorhina micans* (DRURY, 1773) und *Dicronorhina derbyana* subsp. *oberthüri* DEYROLLE, 1876. - Entomofauna **14**(30), 489-500.
- DONALDSON, J. 1987: Descriptions of, and a key to larvae of some South African Cetoniinae. - Ent. month. Mag. **123**, 1-13.
- JERATH, M. L., UNNY, K. L. 1965: Larvae of six genera of Cetoniinae from eastern Nigeria. - Coleopt. Bull. **19**, 59-46.
- KORSCHESKY, R. 1940: Bestimmungstabelle der häufigsten deutschen Scarabaeidenlarven. - Arbeiten über physiologische und angewandte Entomologie **7**(1), 41-51.
- LEKKERKERK, R. W., KRIKKEN, J. 1986: Taxonomic review of the afrotropical Genus *Dicronorhina* Hope, with notes on its relatives. - Zool. Verhandelingen **233**, 1-46.
- LUMARET, J.-P., PEYRIERAS, A. 1982: Insectes Coleopteres, Cetoniidae Euchroeina, II. Biologie et formes larvaires. - Faune de Madagascar **57**, 69-88.
- OBERHOLZER, J. J. 1959: A morphological study of some South African lamellicorn larvae. - S. Afr. J. agric. Sci. **2**, 41-88.
- RITCHER, P. O. 1945: North American Cetoniinae with descriptions of larvae and keys to genera and species. - Kentucky Agric. Exp. St. Bull. **476**, 1-39.

Anschriften der Verfasser:

Max KÜHBANDNER  
Zoologische Staatssammlung München  
Münchhausenstr. 21  
D-81247 München

Dr. Michael CARL  
Gollenbergstr. 12  
D-82299 Türkenfeld

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [084](#)

Autor(en)/Author(s): Kühbandner Max, Carl Michael

Artikel/Article: [Die Präimaginalstadien der Rosenkäfer \(Col. Scarabidae, Cetoniinae\). 65-73](#)