download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie A (Biologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Rosenstein 1, D-7000 Stuttgart 1

SMITHSONIAN
MAY 2 4 1988

Stuttgarter Beitr. Naturk.	Ser. A	Nr. 410	9 S.	Stuttgart, 31. 12. 1987

Discolomidae aus dem Nepal-Himalaya*) (Coleoptera)

Discolomidae from the Nepal Himalayas (Coleoptera)

Von Wolfgang Schawaller, Stuttgart

Mit 16 Abbildungen

Summary

Aphanocephalus gorkhus **n. sp.** (*pubescens*-group) from Nepal (Gorkha Distr.) is described, new collecting data of *Parafallia johni* Geisthardt 1975 from Nepal (Taplejung and Terhathum Distr.) are given. Microstructures of the cuticula of *Aphanocephalus* and *Parafallia* are studied by SEM and discussed as evidence for biological and phylogenetical details.

Zusammenfassung

Aphanocephalus gorkhus **n. sp.** (*pubescens*-Gruppe) aus Nepal (Gorkha Distr.) wird beschrieben, neue Sammeldaten von *Parafallia johni* Geisthardt 1975 aus Nepal (Taplejung und Terhathum Distr.) werden mitgeteilt. Mikrostrukturen der Cuticula von *Aphanocephalus* und *Parafallia* werden mittels REM untersucht und diskutiert als Befunde für biologische und phylogenetische Details.

1. Einleitung

Die Käferfamilie Discolomidae ist selbst unter Koleopterologen recht wenig bekannt, wozu die gewöhnlich geringe Körpergröße und die Seltenheit der einzelnen Arten wesentlich beitragen. Discolomidae sind in den tropischen Gebieten aller Erdteile und im gemäßigten Bereich Südafrikas verbreitet, aus den gemäßigten Zonen Amerikas und Innerasiens fehlen bislang noch Nachweise. Die nächsten Verwandten dürften wahrscheinlich in der Familie Colydiidae zu suchen sein. Die erste Discolomiden-Art aus dem Himalaya wurde von Geisthardt (1975) aus Nepal gemeldet, die Prof. Dr. J. Martens (Mainz) gesammelt hat. Auf einer weiteren Reise gelangen Prof. Dr. J. Martens neue Funde dieser Art (*Parafallia johni*) im Osten Nepals, zudem

*) Results of the Himalaya Expeditions of J. Martens, No. 144. – No. 143: Senckenbergiana biol., 68 (1/3), 1987. – J. M. sponsored by Deutscher Akademischer Austauschdienst and Deutsche Forschungsgemeinschaft.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

gelang es, eine weitere Art aus einer anderen Gattung (*Aphanocephalus gorkhus* **n. sp.**) in Begleitung des Verfassers in Zentral-Nepal zu entdecken. Diese Funde (Karte Abb. 1) sollen mit vorliegender Arbeit vorgestellt werden, wobei über die taxonomische Arbeit hinaus auch morphologische Details mittels REM-Technik untersucht wurden.

Über die Biologie beider Arten im Nepal-Himalaya gibt es noch keine Informationen. Die Tatsache, daß jetzt erstmalig eine relativ größere Zahl von Individuen während der Monsunzeit gesammelt wurden, spricht vielleicht für hygrophile Ansprüche, die vor allem während der sommerlichen Regenzeit gegeben sind – zumindest von Arten der Gattungen *Parafallia* und *Aphanocephalus*. Die meisten Käfer entstammen Bodenstreu-Gesieben in baumreichem Kulturland der Höhenstufe zwischen 750–1300 m. Es ist zu befürchten, daß viele Arten der Discolomidae in Nepal bereits ausgestorben sind, da die autochthonen Wälder dieser Höhenstufe weitgehend abgeholzt sind und somit die ursprüngliche Bodenfauna nur noch reliktär nachweisbar ist. Ob die Familie auch in höheren Berglagen – und damit in paläarktisch geprägtem Gebiet – vorkommt, bleibt abzuwarten.

Dank

Prof. Dr. J. Martens (Mainz) danke ich auch hier für die wiederholte Möglichkeit der Reisebegleitung und für die Durchsicht des Manuskriptes. Dr. D. Schlee (Stuttgart) bemühte sich tatkräftig bei meiner Einarbeitung am neuen REM des Museums. Dr. R. zur Strassen (Senckenberg-Museum Frankfurt) übermittelte leihweise Typenmaterial von *Parafallia johni*.

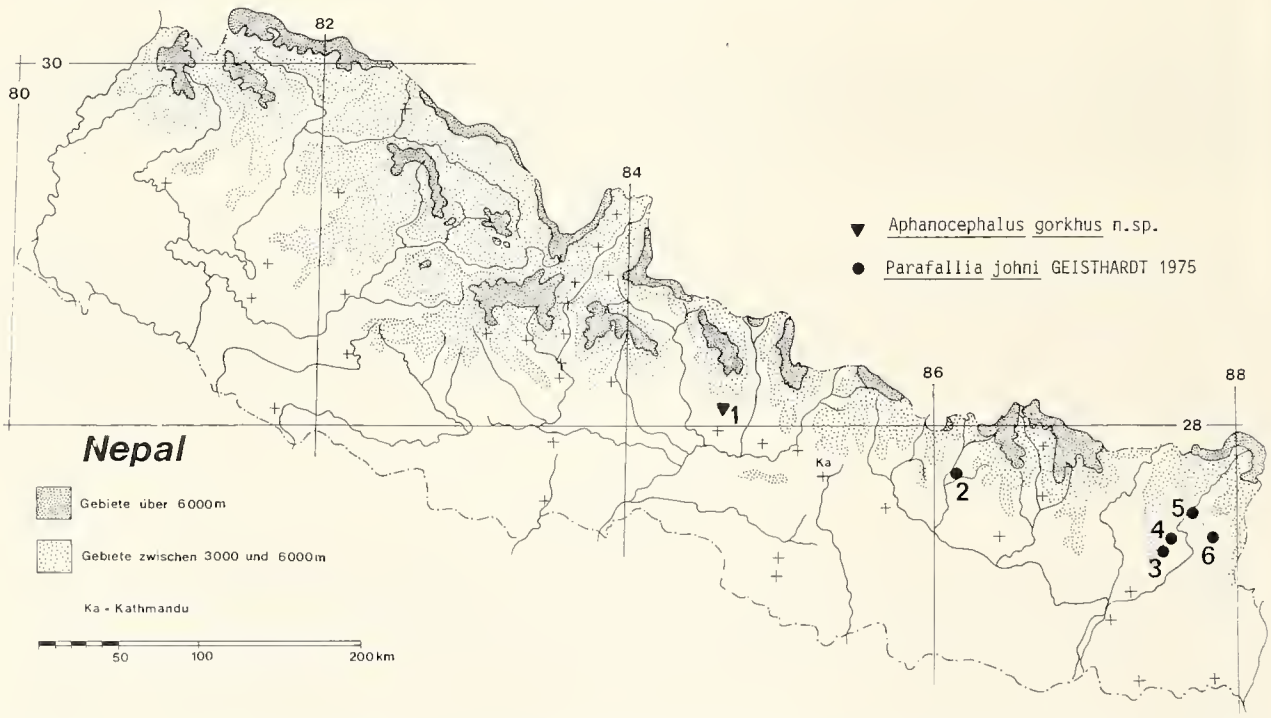

Abb. 1. Verbreitung aller bisherigen Funde der Familie Discolomidae in Nepal. – Fundortnummern im jeweiligen Kapitel Material.

2. Die Arten

2.1. *Parafallia johni* Geisthardt 1975 (Abb. 1, 2–3, 6, 8, 10)

Material: Nepal, Taplejung Distr., Uyam bis Tal der Hiwa (= Dewa) Khola, 1300–950 m, baumreiches Kulturland, 31. VIII. 1983 leg. Martens & Daams, 1 Expl. (Fundort 6 in Abb. 1). – Taplejung Distr., Tamur Khola, Chirua, 1200 m, Schluchtwald mit feinerdi-

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

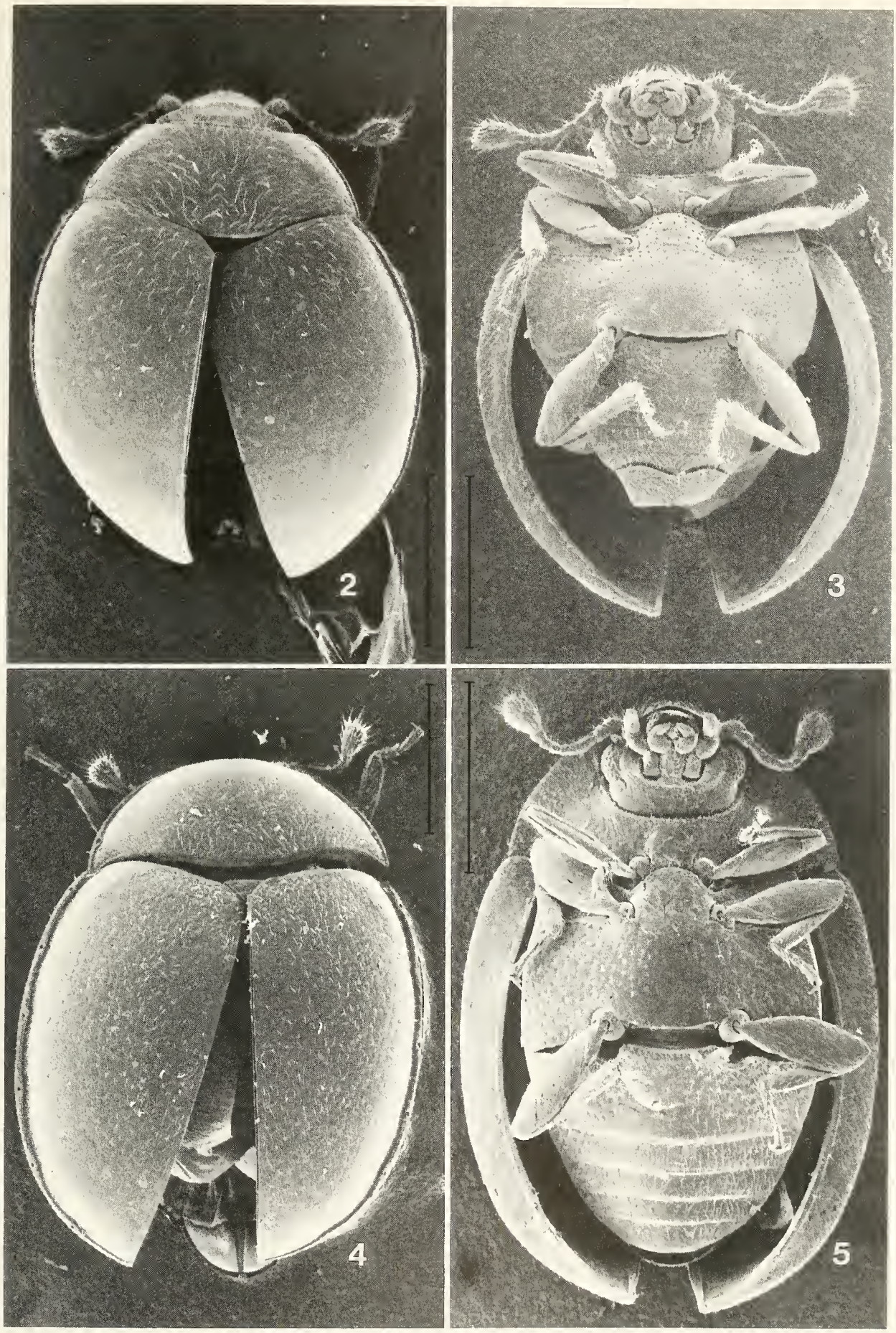

Abb. 2–5. Dorsal- und Ventralansicht. – 2–3. *Parafallia johni*, – 4–5. *Aphanocephalus gorkhus* n. sp. – Maßstriche: 0.5 mm.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

gem Boden, 14. IX. 1983 leg. MARTENS & DAAMS, 1 Expl. (Fundort 5). – Terhathum Distr., zwischen Dumhan und Nessum, 800–1200 m, baumreiches Kulturland, 16. IX. 1983 leg. MARTENS & DAAMS, 4 Expl. (davon 2 REM-Präparate) (Fundort 4). – Terhathum Distr., oberhalb Nessum, 1350–1850 m, baumreiches Kulturland, 16. IX. 1983 leg. MARTENS & DAAMS, 1 Expl. (Fundort 3). – Alle Belege im SMNS.

Vergleichsmaterial: Nepal, Ramechap Distr., Tal der Likhu Khola, Aufstieg von Shivalaya zum Jiri-Grat, 2000 m, 9. IV. 1973 leg. MARTENS, 2 Paratypen (Senckenberg-Museum SMF 14456–7) (Fundort 2).

Das neu gesammelte Material stimmt mit äußeren Merkmalen der Typenserie überein, so daß artliche Übereinstimmung sicher erscheint. Morphologische Details siehe Abb. 2–3, 6, 8, 10) und Kap. 3. Noch nicht geklärt ist allerdings die Validität aller nominellen Arten der Gattung; möglicherweise existieren einige Synonyme. Das Verbreitungsgebiet der Gattung erstreckt sich von Java, Sumatra, Singapur, Burma bis Nepal und Ceylon.

2.2. *Aphanocephalus gorkhus* n. sp. (Abb. 1, 4–5, 7, 9, 11–16)

Holotypus ♂: Nepal, Gorkha Distr., Darondi Khola zwischen Doreni und Motar, 900–750 m, Salwald, 13. VIII. 1983 leg. MARTENS & SCHAWALLER (Fundort 1 in Abb. 1). – Beleg im SMNS.

Paratypen: Zusammen mit Holotypus, 3 ♂♂, 1 ♀, 2 REM-Präparate (Geschlecht nicht untersucht). – Alle Belege im SMNS.

Diagnose: Erste Art der Gattung aus dem Himalaya, anhand des ♂-Genitals in die Artengruppe von *pubescens* Grouvelle und *quadrimaculatus* Matthew gehörend. Artkenntlich durch Genitalbau des ♂, Färbung, Punktierung und Behaarung von Ober- und Unterseite.

Beschreibung (♂ ♀): Körper einfarbig dunkelbraun ohne Farbmuster, Körperlänge um 1.8 mm. Kopf ohne Besonderheiten, Unterseite Abb. 7; Antennen 9gliedrig; Pronotum mit größter Breite an der Basis, dort 2mal so breit wie median lang, die 2 Porenpunkte einfach lochförmig auf der Grenze zwischen Randleiste und Furche liegend (Abb. 9), Hinterrand mit Mikrostruktur (Abb. 15, Kap. 3), Vorderrand nur sehr schwach ausgerandet, Behaarung besonders an den Seiten kräftig, die einzelnen Haare länger als der Punkteabstand; Elytren mit größter Breite im vorderen Drittel. Randleiste gleichmäßig kräftig aufgebogen, vorn mit Einkerbung zur Aufnahme der Pronotum-Hinterecken (Abb. 9), Porenpunkte dorsolateral auf der Randleiste, Position der 6 Porenpunkte Abb. 4, Spitze der Elytren innen leistenförmig verdickt und mit schuppiger Mikrostruktur (Abb. 13, Kap. 3), Behaarung kräftig, die einzelnen Haare etwa so lang wie der Punkteabstand (Abb. 11); Metasternum und 1. Sternit an der Seite bedeutend kräftiger punktiert und behaart, in der Mitte fast glatt, 2.–5. Sternit punktiert und behaart wie die Elytren-Oberseite; Beine und die meisten Antennenglieder mit terrassenförmiger Cuticularstruktur (zum Beispiel Vordertibia Abb. 14); ♂-Genital Abb. 16; kein äußerer Sexualdimorphismus erkennbar.

Beziehungen: Die Tiere gehören nach den Gattungsbeschreibungen von JOHN (1956, 1958, 1959) zu *Aphanocephalus*; folgende Merkmale sprechen hauptsächlich dafür: Körperoberseite glatt und ohne Tuberkel, Bau des ♂-Genitals, Randleiste der Elytren von der Elytren-Scheibe durch eine Rinne abgesetzt, die 6 Porenöffnungen liegen im dorsalen Bereich dieser Randleiste, Randleiste der Elytren basal eingekerbt zur Aufnahme der Pronotum-Hinterecken, Antennen 9gliedrig.

Die Abgrenzung auf dem Artniveau bereitet innerhalb der Gattung generell Schwierigkeiten, was auch JOHN (1956) in seiner Gattungsrevision betont. Innerhalb der Gat-

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

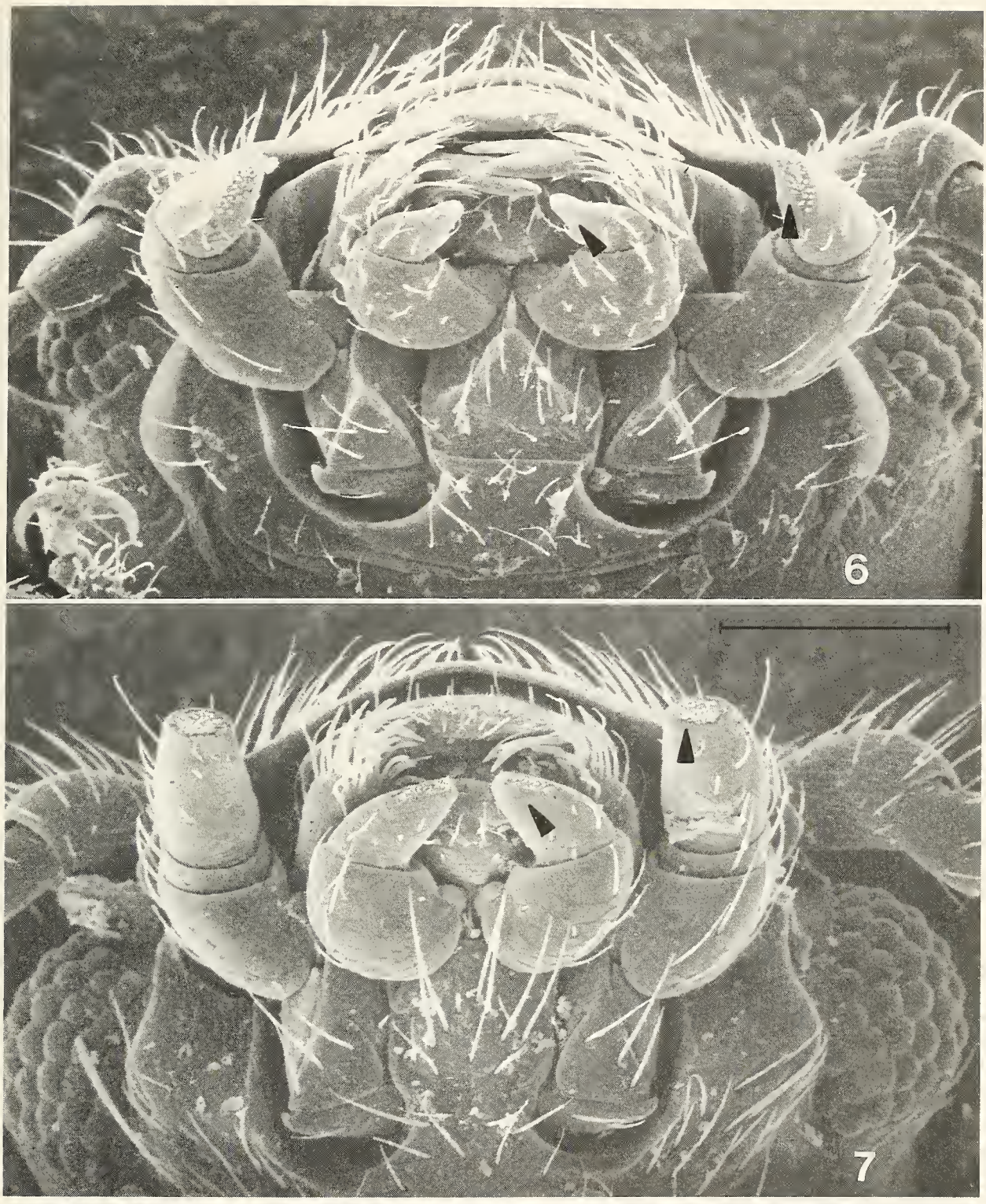

Abb. 6–7. Kopfunterseite. – 6. *Parafallia johni*, – 7. *Aphanocephalus gorkhus* n. sp. – Die Pfeile weisen auf unterschiedlichen Sensillenbesatz auf den Endgliedern von Maxillar- und Labial-Palpus. – Maßstrich: 0.1 mm.

tung sind rund 80 Arten aus Südost-Asien, Australien und Afrika beschrieben, die sich aufgrund des ♂-Genitals in einige festumrissene Gruppen einteilen lassen. Das ♂-Genital von *gorkhus* n. sp. (Abb. 16) besitzt den Bautypus von *pubescens* Grouvelle (Hongkong, Vietnam, Sumatra, Borneo, Formosa), *nigritans* John (Neu-Guinea), *quadrimaculatus* Matthew (Sumatra), *secretus* John (Formosa) und *modighianii* Grouvelle (Insel Engano SW Sumatra). Innerhalb der Gruppen erfolgt eine Artentrennung nach dem ♂-Genital und nach Merkmalen der Punktierung, Behaarung und Farbmuster.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Ob diese teilweise subtilen Kriterien jedoch wirklich Kennzeichen von Biospezies sind, bleibt abzuwarten. Die Kombination dieser bislang gebräuchlichen Artkennzeichen ergibt bei den neuen Funden aus Nepal keine Übereinstimmung mit den Beschreibungen und Abbildungen bekannter Arten mit entsprechendem ♂-Genital, weshalb hier eine Neubenennung erfolgt. Gestützt wird die These von der Validität der nepalischen Art auch durch geographische Aspekte: *A. gorkhus* n. sp. repräsentiert den ersten Nachweis der Gattung im gesamten Himalaya und dürfte sich dort aus ökologischen Gründen von anderen orientalischen Arten (oft endemisch auf Inseln) separiert haben.

3. Mikrostrukturen von *Parafallia* und *Aphanocephalus*

Die mediane Längsfurche auf dem 7. Tergit (Abb. 12) dient offensichtlich als „Nut" für die Elytren, diese sind auf der Innenseite distal leistenförmig verdickt („Feder") und tragen eine schuppenartige Cutikularstruktur (Abb. 13). Dieser Verhakungs-Mechanismus könnte bedeutsam sein als Schutz vor Verdunstung oder vor Feinden. Dieses Merkmal ist höchstwahrscheinlich als Synapomorphie der Familie zu werten: Die auffällige Längsfurche auf dem letzten Tergit ist von allen Arten der Familie bekannt und fehlt bei (? allen) anderen Käferfamilien.

Die Randleiste der Elytren von *Aphanocephalus* besitzt basal eine Einkerbung zur Aufnahme der Pronotum-Hinterecken (Abb. 9). Dieses Merkmal tritt auch bei der Gattung *Profallia* auf, fehlt jedoch bei *Parafallia* (Abb. 8). Möglicherweise handelt es sich um einen Hinweis auf nähere Verwandtschaft von *Aphanocephalus* und *Profallia*, wohingegen *Parafallia* einer anderen Entwicklungslinie angehören würde.

Der Pronotum-Hinterrand zeigt bei beiden Gattungsvertretern eine Cuticularstruktur (Abb. 15), die wahrscheinlich einen Verhakungs-Mechanismus zwischen Pronotum und Elytren darstellt. Das schuppenförmige Widerlager befindet sich am abschüssigen Teil der Elytrenbasis.

Die Laufbeine (und einige Antennenglieder) beider Gattungsvertreter zeichnen sich durch eine terrassenförmige Mikroskulptur aus (Vordertibia Abb. 14), die möglicherweise als „Anti-Adhäsions-Einrichtung" (Schmalfuss 1978b bei Asseln) dient. Diese Strukturen verhindern vielleicht ein Festkleben von feuchten Substratpartikeln durch Minderung der Kontaktflächen. Der Fang von jeweils größeren Serien während der Monsunzeit in Nepal spricht für eine hygrophile Lebensweise. Eine andere denkbare Erklärung dieser Struktur wäre ein Verhakungs-Mechanismus in Substratspalten, um ein Herausziehen durch Freßfeinde zu verhindern (Schmalfuss 1978a bei Dekapoden). Vergleichbare cuticulare Terrassenstrukturen auf den Extremitäten oder Elytren besitzen auch *Geodessus besucheti* Brancucci 1979, eine ausnahmsweise in feuchten Landhabitaten lebende Art der sonst wasserbewohnenden Dytiscidae (Brancucci 1985: Abb. 3) und Vertreter der gewöhnlich an feuchteren Stellen vorkommenden Laufkäfergattung *Bembidion* (Müller-Motzfeld 1987: Taf. 10).

Der hintere Porenpunkt auf dem Pronotum ist beim *Aphanocephalus*-Vertreter ein einfaches Loch (Abb. 9), während die *Parafallia*-Art noch zusätzlich eine Ringfurche um diesen Porus besitzt (Abb. 8). Ob dies Gattungs- oder Art-Kriterien sind, muß noch an weiteren Arten untersucht werden.

Das letzte (vierte) Glied der Maxillen ist bei *Parafallia* spitz konisch (Abb. 6), bei *Aphanocephalus* hingegen stumpf (Abb. 7). Damit geht ein unterschiedlicher Sensillen-Besatz einher, möglicherweise ein Hinweis auf unterschiedliche Ausnutzung von Nahrungs-Ressourcen bei *Parafallia* und *Aphanocephalus*.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

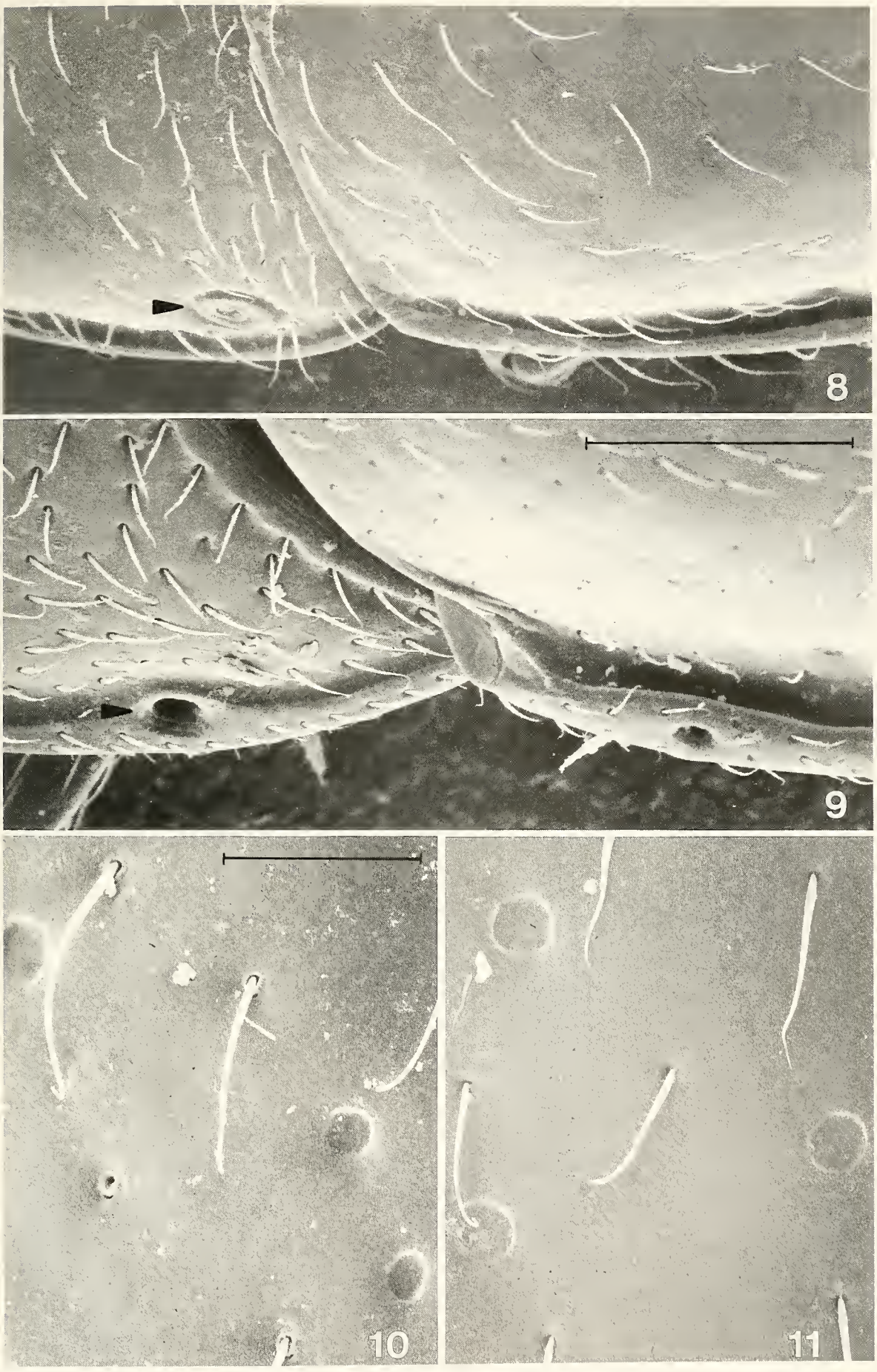

Abb. 8–9. Pronotum-Hinterwinkel mit Porus (Pfeil) und Elytren-Schultern. – 8. *Parafallia johni*, – 9. *Aphanocephalus gorkhus* n. sp.

Abb. 10–11. Elytren-Oberfläche. –10. *Parafallia johni*, – 11. *Aphanocephalus gorkhus* n. sp. – Maßstriche: 0.1 mm (8–9) und 0.03 mm (10–11).

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Abb. 12–15. *Aphanocephalus gorkhus* n. sp. – 12. Tergit 7 mit „Elytren-Nut" und schuppenförmiger Mikroskulptur. – 13. Elytrenspitze von innen mit Mikroskulptur. (Der Pfeil weist Richtung Scutellum). – 14. Terrassenförmige Mikroskulptur der Extremitäten, hier Tibia; – 15. Mikroskulptur des Pronotum-Hinterrandes. (Der Pfeil weist zur Basis). – Maßstriche: 50 µm (12), 30µm (13), 10 µm (14–15).

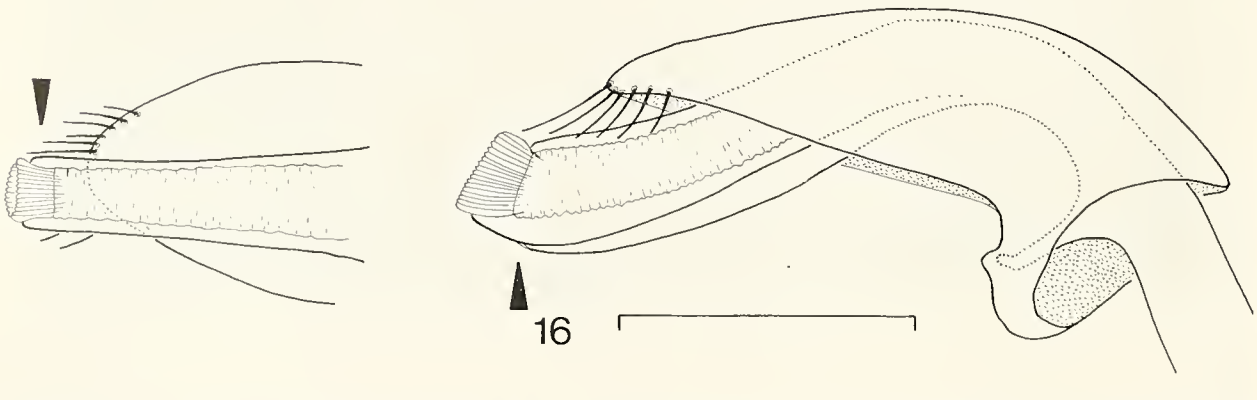

Abb.16. *Aphanocephalus gorkhus* n. sp., Aedoeagus. – Die Pfeile weisen auf die Beobachtungsrichtung der jeweils anderen Ansicht. – Maßstrich: 0.2 mm.

download Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

4. Literatur

BRANCUCCI, M. (1985): A review of the biology und structure of *Geodessus besucheti* Brancucci (Coleoptera, Dytiscidae). – Proc. Acad. nat. Sci. Philadelphia, **137**; 29–32; Philadelphia.

GEISTHARDT, M. (1975): *Parafallia johni* n. sp. aus Nepal (Coleoptera: Discolomidae). – Senckenbergiana biol., **56**; 39–41; Frankfurt.

JOHN, H. (1956); Revision der Gattung *Aphanocephalus* Woll. (Notiophygidae, Col.). – Ent. Bl., **52**; 1–35; Krefeld.

– (1958): Neue Spezies der Gattung *Aphanocephalus* Woll. (Discolomidae = Notiophygidae, Col.). – Ann. Mus. civ. Stor. nat., **70**: 116–129; Genova.

– (1959): Fam. Discolomidae (= Notiophygidae). – Genera Insectorum, **213**: 1–56; Bruxelles.

MÜLLER-MOTZFELD, G. (1987): Die Gruppen des *Bembidion* (Subgenus: *Ocydromus* Clairv.) *decorum* Zenker (Coleoptera: Carabidae). – D. ent. Z., **33**: 137–175; Berlin.

SCHMALFUSS, H. (1978a): Structure, patterns, and function of cuticular terraces in recent and fossil arthropods. I. Decapod Crustaceans. – Zoomorphologie, **90**: 19–40; Heidelberg.

– (1978b): Morphology and function of cuticular micro-scales and corresponding structures in terrestrial isopods (Crust., Isop., Oniscoidea). – Zoomorphologie, **91**: 263–274; Heidelberg.

Anschrift des Verfassers:

Dr. WOLFGANG SCHAWALLER, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart (Museum am Löwentor), Rosenstein 1, D-7000 Stuttgart 1.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie A [Biologie]

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 410_A

Autor(en)/Author(s): Schawaller Wolfgang

Artikel/Article: Discolomidae aus dem Nepal-Himalaya (Coleoptera) 1-9