

- JOHANSSON, A. S., Relation of nutrition to endocrine-reproductive functions in the milkweed bug *Oncopeltus fasciatus*. Nytt mag. zool., **7**, 1—32, 1958.
- NAYAR, K. K., Metamorphosis in the integument of caterpillars with omission of the pupal stage. Proc. R. ent. Soc. London, A, **29**, 129—134, 1954.
- , Competence of integument to undergo metamorphosis in *Iphita limbata*. J. zool. Soc. India, **8**, 139—148, 1956.
- PELUGFELDER, O., Beeinflussung von Regenerationsvorgängen bei *Dixippus morosus* durch Extirpation und Transplantation der Corpora allata. Z. wiss. Zool., **152**, 159—184, 1939.
- PIEPHO, H., Über die Hemmung der Falterhäutung durch Corpora allata. Untersuchungen an der Wachsmotte *Galleria mellonella*. Biol. Zentrlb., **69**, 261—271, 1950.
- SCHARRER, B., Hormones in insects. The Hormones, **1**, 125—169, 1952.
- SCHNEIDERMAN, H. A., & GILBERT, L. I., Substances with juvenile hormone activity in crustacea and other invertebrates. Biol. Bull., **115**, 530—535, 1958.
- , The chemistry and physiology of insect growth hormones, in Cell, Organism and Milieu ed. by D. RUDNICK, Ronald Press Co.
- WIGGLESWORTH, V. B., The physiology of ecdysis in *Rhodnius prolixus*: II. Factors controlling moulting and metamorphosis. Quart. J. micr. Sci., **77**, 191—222, 1934.
- , Hormone balance and the control of metamorphosis in *Rhodnius prolixus*. J. exp. Biol., **29**, 620—631, 1952.
- , Physiology of insect metamorphosis, Cambridge University Press, 1954.
- , Some methods for assaying extracts of the juvenile hormone in insects. J. Ins. Physiol., **2**, 73—84, 1958.
- WILLIAMS, C. M., The juvenile hormone of insects. Nature, **178**, 212—213, 1956.

Beiträge zur Kenntnis der Adoretini der aethiopischen Region

(Coleoptera: Lamellicornia, Melolonthidae, Rutelinae)

II. Teil¹⁾

JOHANN W. MACHATSCHKE

Deutsches Entomologisches Institut
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Berlin-Friedrichshagen

(Mit 9 Textfiguren)

1. Ist *Adoretus oedipus* FAIRMAIRE ein *Trigonochilus*?

Der von FAIRMAIRE (1903) vom Mt. d'Ambre in Madagascar beschriebene *Adoretus oedipus* wurde von OHAUS (1912) in seiner „Revision der *Adoretini*“ in das Genus *Trigonochilus* BRENSKE (1896) gestellt. Die Art soll im Bau der Oberlippe, der Borstenpunkte auf der Halsschildscheibe und in der starken Verschiedenheit der äußeren Klauen an den Hinterfüßen mit *Trigonochilus* übereinstimmen. OHAUS war sich aber über die Stellung dieser

¹⁾ Der I. Teil ist unter dem Titel: „Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Adoretus-Arten“ in Beitr. Ent., **8**, 482—491, 1958 erschienen.

Art selbst nicht im Klaren, denn er schreibt an der gleichen Stelle: „... ob in dieselbe Gattung oder in eine besondere Untergattung, dies überlasse ich späterer Entscheidung“.

Vergleichen wir nun den Typus generis von *Trigonochilus* — *Trigonochilus coriaceus* BRENSKE — mit der FAIRMAIRE'schen Art, dann finden wir zwischen den beiden Arten wesentliche Unterschiede, und die von OHAUS als „gemeinsam“ angegebenen Merkmale sind gar nicht vorhanden. Scheinbar wußte OHAUS mit *Adoretus oedipus* FAIRMAIRE nichts rechtes anzufangen, sonst wäre die falsche Einordnung nicht erklärbar.

Ohne in dieser Arbeit auf die Brauchbarkeit der zur Aufstellung der Subtribus der *Adoretini* von OHAUS verwendeten Oberlippe näher einzugehen, dies soll in einer anderen Arbeit geschehen, möchte ich nur darauf hinweisen, daß gerade die Mundwerkzeuge entsprechend der Lebensweise der Arten starken Umformungen unterworfen sind und daher für die Abgrenzung höherer systematischer Kategorien nur mit größter Vorsicht gebraucht werden dürfen. Ich verweise hier nur auf meine Arbeit über das Genus *Phaeadoretus* (MACHATSCHKE, 1960). Hier habe ich gezeigt, daß bei *Phaeadoretus lindemanna* m., im Gegensatz zu seinen nächsten Verwandten, *Phaeadoretus iranicus* m., *Phaeadoretus syriacus* (BLANCHARD) und *Phaeadoretus comptus* (MÉNÉTRIÈS) die Oberlippe in einen langen Rüssel verlängert ist, der in seiner Form sehr an den der Arten des Genus *Cestrado*retus OHAUS erinnert, ohne daß zwischen *Phaeadoretus lindemanna* und den *Cestrado*retus-Arten eine unmittelbare Verwandtschaft erkennbar wäre. OHAUS stellt außerdem das Genus *Phaeadoretus* zu seinen *Prodoretina*, weil die Oberlippe an ihrem Vorderrand keinen mittleren Vorsprung besitzen soll. Doch ist, wie ich in der erwähnten Arbeit zeigen konnte, ein solcher Vorsprung in Form einer, wenn auch sehr kleinen Spitze bei *Phaeadoretus iranicus*, *Phaeadoretus syriacus* und *Phaeadoretus comptus* vorhanden. Wenn wir also die von OHAUS mit Hilfe der Oberlippe vorgenommene Gliederung der *Adoretini* in mehrere Subtribus vorerst beibehalten wollen, dann müssen wir das Genus *Phaeadoretus* zu den *Trigonostomina* stellen.

Gehört *Adoretus oedipus* FAIRMAIRE zu *Trigonochilus*, dann dürfen nur die Hinterbeine der Männchen verdickt sein. Da mir beide Geschlechter vorliegen, übrigens hat sie auch OHAUS, wie er angibt, gesehen (l. c. p. 416), konnte ich mich überzeugen, daß sowohl beim Männchen, wie auch beim Weibchen die Schienen, die wie blasig aufgetrieben erscheinen (Fig. 1) und die Tarsen, einschließlich der größeren Klaue (Fig. 2) stark verdickt sind. Demgegenüber sind aber bei *Trigonochilus coriaceus* diese schlank und sehr stark verlängert (Fig. 3), und nur die Schenkel sind verdickt. Wenn wir dazu noch berücksichtigen, daß bei den Männchen von *Trigonochilus coriaceus* die Schenkel der Hinterbeine auf dem Unterrand einen langen Dorn besitzen, ein ähnlicher, aber kürzerer sich auch auf der Innenseite der Schienen befindet, so erscheinen mir diese Unterschiede bereits auffallend genug, um an der Zugehörigkeit des *Adoretus oedipus*, — bei dem sie

fehlen — zu *Trigonochilus* zu zweifeln. Hinzu kommt ferner, daß der in der Mitte des Vorderrandes der Oberlippe befindliche Rüssel bei *Adoretus oedipus* viel kürzer (Fig. 4a, b) ist. Er zeigt außerdem einen deutlichen Geschlechtsdimorphismus, in dem er bei den Männchen länger erscheint als bei den Weibchen. Seine längere Form ist aber nur eine scheinbare.

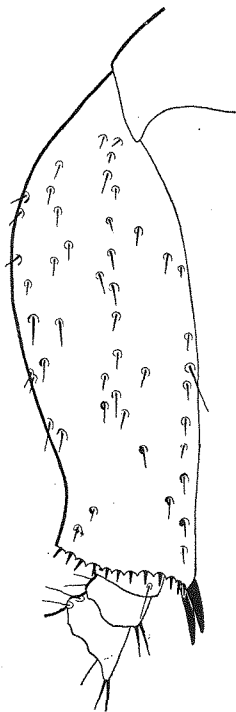


Fig. 1. *Trigonostomum oedipus* (FAIRMAIRE).
Linke Hinterschiene

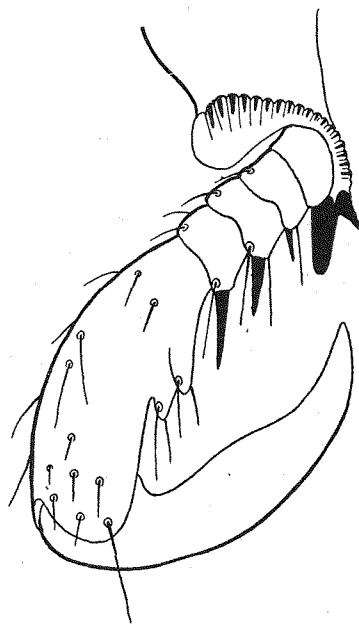


Fig. 2. *Trigonostomum oedipus* (FAIRMAIRE).
Tarsen der Hinterbeine

Sie wird durch eine stärkere Schweifung des Vorderrandes kurz vor der Mitte verursacht. Dadurch wird die Spitze länger, ohne dabei an Länge zu zunehmen (Fig. 4a). Demgegenüber ist der Vorderrand der Oberlippe bei *Trigonochilus coriaceus* in der Mitte in einen längeren Rüssel ausgezogen. Der Vorderrand ist außerdem kurz vor der Mitte gekerbt (Fig. 6), während eine solche Kerbung bei *Adoretus oedipus* kaum angedeutet erscheint.

Bezüglich der „außerordentlich auffallenden Borstenpunkte auf der Scheibe des Prothorax“, die *Adoretus oedipus* mit *Trigonochilus coriaceus* gemein haben soll, hat OHAUS seiner Phantasie keine Grenzen gesetzt. Während bei *Adoretus oedipus* die Halsschildscheibe sehr zerstreut mit einigen Haar-(Borsten-)punkten besetzt ist, wie sie bei anderen *Adoretini* auch auftreten, weist die Halsschildscheibe bei *Trigonochilus coriaceus* eine dreifache Punktur auf. Einmal ist sie sehr dicht mit winzig kleinen

Pünktchen bedeckt, durch die die Oberfläche matt erscheint und eine feine Chagrinierung aufweist. Zum anderen sind längs der Mittellinie, ferner in einem schmalen Streifen jederseits derselben und schließlich längs der Seitenränder in einem schmalen Streifen etwas größere Punkte vorhanden,

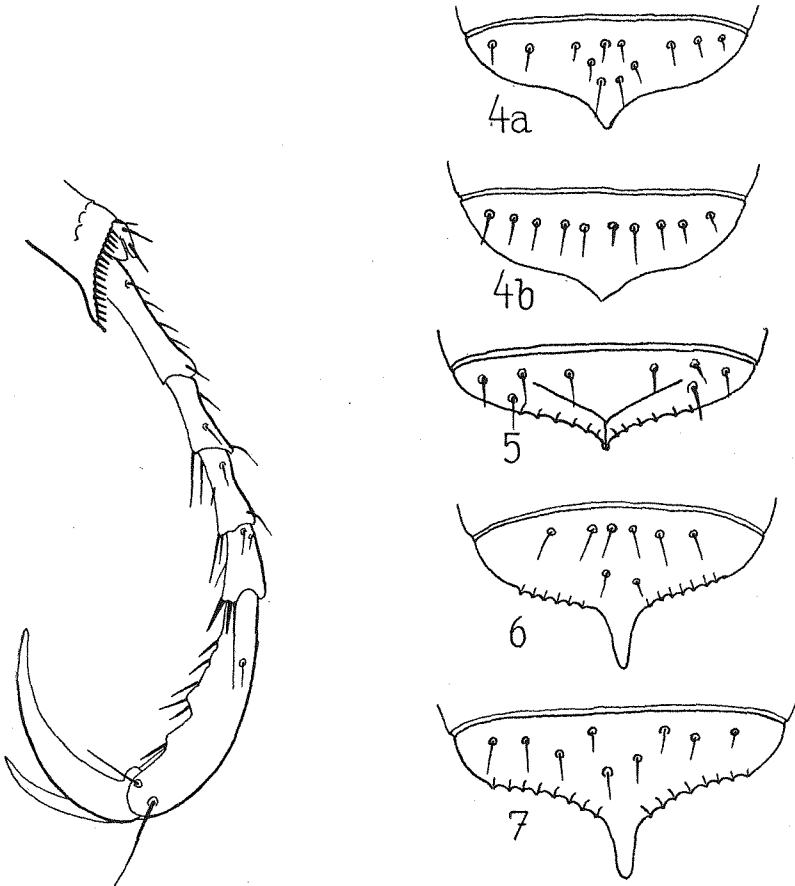


Fig. 3. *Trigonochilus coriaceus* BRENSKE. Tarsen der Hinterbeine

Fig. 4-7. Oberlippe von Fig. 4a. *Trigonostomum oedipus* Männchen, Fig. 4b. *Trigonostomum oedipus* Weibchen, Fig. 5. *Trigonostomum mucoreum* BURMEISTER, Fig. 6. *Trigonostomum scutatum* FAIRMAIRE, Fig. 7. *Trigonochilus coriaceus* BRENSKE

von denen jeder eine gelblichweiße, anliegende Borste trägt. Die Borsten sind besonders bei den Weibchen deutlich und länger, während sie bei dem Männchen winzig klein und kaum erkennbar sind (Geschlechtsdimorphismus). Zu dieser doppelten Punktierung kommen schließlich, als dritte, einzelne große Punkte, längs der Ränder, ausgenommen der Basis, hier fehlen sie, und auf der Scheibe in der Nähe des Vorderrandes, bzw. zwischen Seitenrand und Seitenstreifen, die alle lange, aufrechtstehende Borsten

tragen. Diese Differenzierung in der Punktur und Beborstung finden wir aber bei *Adoretus oedipus* nicht, die hier vorhandenen Härchen sind klein und unterscheiden sich in keiner Weise von denen anderer *Adoretini*.

Endlich, was „die starke Verschiedenheit der äußeren Klauen an den Hinterfüßen, die viel länger und dicker als die innere ist“ betrifft, so habe ich schon weiter oben darauf hingewiesen. Es sei nur noch bemerkt, daß die verkürzte innere Klaue der Hinterfüße kein Merkmal des Genus *Trigonochilus* ist, da ähnliche Bildungen auch bei Arten anderer Gattungen (*Prodoretus taetiosus* FAIRMAIRE, *Trigonostomum scutatum* FAIRMAIRE) vorkommen.

Ein, wie mir scheint, ganz wesentliches Merkmal für das Genus *Trigonochilus* hat OHAUS übersehen. Es ist die, besonders bei den Männchen, deutlich nach hinten verlängerte Hinterbrust. Ihre Entstehung dürfte mit der Herausbildung der verdickten Schenkel der Hinterbeine, die bei den Männchen auch noch stark verlängert sind, im Zusammenhang stehen. Alle diese Merkmale sind autapomorphe Bildungen, die beweisen, daß zwischen *Trigonochilus coriaceus*, als dem einzigen mir zur Zeit bekannten Vertreter dieses Genus — ob *Trigonochilus politus* ARROW (1901) hierhergehört, ist fraglich, wenigstens kann ich in der Beschreibung keinen Hinweis finden, der dafür sprechen würde, die Art selbst habe ich bisher noch nicht gesehen — und *Adoretus oedipus* keine unmittelbare Verwandtschaft besteht. Es bleibt jetzt die Frage zu klären, ob eine der heute bestehenden Gattungen Merkmale aufweist, aus denen auf eine Zugehörigkeit des *Adoretus oedipus* geschlossen werden kann.

Die Art gehört auf Grund der Ausbildung des Rüssels in der Mitte des Vorderrandes der Oberlippe zu den *Trigonostomina* (sensu OHAUS). Von den hier von OHAUS vereinigten Gattungen *Cestradoretus* OHAUS, *Rhamphadoretus* OHAUS, *Trigonochilus* BRENSKE, *Strumadoretus* OHAUS, *Trigonostomum* BURMEISTER, *Heterophthalmus* BLANCHARD und *Epadoretus* REITTER scheiden *Cestradoretus*, *Rhamphadoretus*, *Trigonochilus*, *Strumadoretus*, *Heterophthalmus* und *Epadoretus* sofort aus, da ihre Merkmale mit denen von *Adoretus oedipus* nicht übereinstimmen. Übrig bleibt nur die Gattung *Trigonostomum* BURMEISTER. Sie besitzt in der Tat eine Reihe von Merkmalen, die auf die Zugehörigkeit des *Adoretus oedipus* FAIRMAIRE zu diesem Genus hinweisen. Auch ihre bis heute sicher bekannten Vertreter, — es sind 3 Arten — leben auf Madagascar, wo auch das Entwicklungszentrum zu suchen sein wird.¹⁾

¹⁾ Die in dieses Genus gestellten beiden Arten von Gabun, ferner die eine Art von Ceylon, bzw. der javanischen Inselgruppe (Insel Djampea) gehören bestimmt nicht in diese Gattung. Ihre Stellung ist unsicher, da mir die Arten bis jetzt unbekannt geblieben sind.

Folgende Merkmale beweisen die Zugehörigkeit des *Adoretus oedipus* zu dem Genus *Trigonostomum* BURMEISTER:

1. Die Fühler sind 10-gliedrig. Die Glieder der Geißel sind lang und schlank. Der Fächer beim Männchen ist etwa so lang wie die Geißel.
2. Auf den Flügeldecken ist die Lage der primären Rippen nur durch die sie begrenzenden Punktreihen angedeutet. Die Rippen sind kaum über die Interstitien erhoben. Letztere sind mit größeren Punkten besetzt.
3. Die Seitenränder der Flügeldecken tragen lange, abstehende Borsten.
4. Auf der Pygidiumscheibe befindet sich oberhalb des Afters ein Haarschopf.
5. Auf den Beinen sind die Tarsenglieder verkürzt und stark ineinandergeschoben (gestaucht). Das klauentragende Glied ist verdickt und länger als die übrigen Glieder. Von den Klauen ist die innere stark verkürzt.
6. Auf den Hinterbeinen sind die Schienen kurz und dick. Die bei *Adoretus oedipus* blasige Auftreibung ist eine Autapomorphie, die nicht gegen die Zugehörigkeit der Art zu diesem Genus spricht.
7. Die habituelle Ähnlichkeit.

Im Folgenden gebe ich noch eine Beschreibung der Art:

Trigonostomum oedipus (FAIRMAIRE 1903)

Adoretus oedipus FAIRMAIRE, Naturaliste, 25, 9, 1903.

Trigonochilus oedipus OHAUS, Dtsch. ent. Ztschr. 1912, p. 416, 1912.

Der Körper mittelgroß, lang oval, gewölbt, glänzend. Der Kopfschild parabolisch, viel breiter als lang, mit aufgebogenen Rändern. Die Basis von der Stirn durch eine deutliche, gerade Naht getrennt. Die Augen groß, halbkugelig. Die Fühler bei beiden Geschlechtern 10-gliedrig. Der Fächer reicht beim Männchen bis zur Spitze des ersten Geißelgliedes, beim Weibchen ist er kürzer. Der Vorderrand der Oberlippe in der Mitte in einen kurzen, spitz dreieckigen Fortsatz verlängert (Fig. 4), seine Seiten nicht gekerbt. Der Halsschild breiter als lang, schwach gewölbt. In der Mitte am breitesten, allseitig vollständig gerandet. Das Schildchen ein wenig länger als breit, etwas spitz. Die Seiten leicht abgerundet. Auf den Flügeldecken wird die Länge der primären Rippen nur durch die sie begrenzenden Punktreihen schwach angedeutet. Die Seitenränder der Decken mit langen, kräftigen Dornen besetzt. Die Epipleuren kurz. Sie reichen etwa bis in die Höhe des dritten Beinpaares. Sie sind anfangs breit, werden aber sehr rasch schmaler. Die Pygidiumscheibe stärker gewölbt und dicht zottig behaart. Der Prosternalfortsatz sitzt hinter dem Hinterrand der Vorderhüften und bildet einen kurzen, breiten, nach unten gerichteten Zapfen. Ein Mesosternalfortsatz fehlt. Die Hinterbrust ohne Besonderheiten. Alle Beine kurz und kräftig gebaut. Die Schienen dick, die der Hinterbeine blasig aufgetrieben (Fig. 1). Die Vorderschienen am Außenrande mit 3 senkrecht nach

außen gerichteten Zähnen und unterhalb des Knies leicht blasig aufgetrieben. Die Mittelschienen ausgesprochen vierkantig, im Querschnitt trapezförmig und ohne quere Stachelkanten. Die ersten vier Tarsenglieder an allen Beinen kurz, breiter als lang. Das klauentragende Glied hingegen

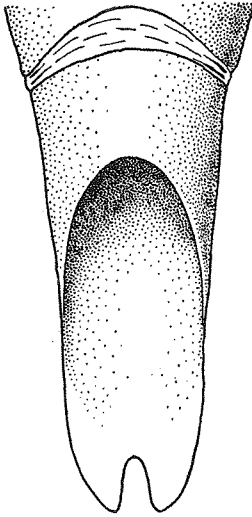


Fig. 8. *Trigonostomum oedipus* (FAIRMAIRE). Parameren des Forceps von oben

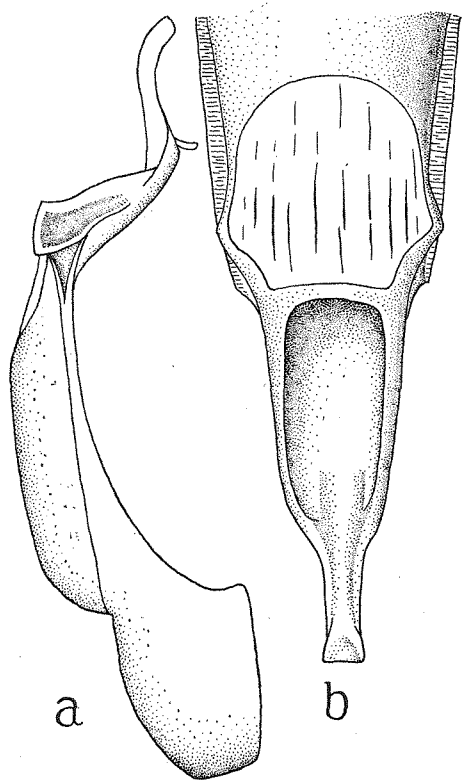


Fig. 9. *Prodoretus truncatus* (ARROW). Männliches Genitale a) von oben, b) von der Seite

sehr lang, und sehr dick, seine Unterseite an den Vorder- und Mittelbeinen mit einem Zähnchen hinter der Mitte. Das der Hinterbeine mit zwei Zähnchen. Die größere Klaue aller Beine sehr lang, die der Vorder- und Mittelbeine am Oberrand seitlich eingeschnitten. Auch die kürzeren Klauen der ersten beiden Beinpaare verhältnismäßig lang, sie erreichen mit ihrer Spitze den Spalt. Auf den Hinterbeinen sind sie sehr kurz und bilden nur einen kleinen, spitzen Höcker. Die Parameren des Forceps des Männchens zeigt Fig. 8.

Länge 10—11 mm.

2. *Prodoretus pantheri* OHAUS 1916 = *Adoretus truncatus* ARROW 1915.

In seinem descriptiven Katalog über die Coleopteren Südafrikas beschreibt PÉRINGUEY (1902) von Süd-Rhodesien (Sebakwe) als *Adoretus simplex* einen *Prodoretus*, von dem er auf Tafel 43, Fig. 34, auch den Forceps,

wenn auch sehr schlecht, abbildet¹⁾. Nachdem schon SHARP 1890 einen *Adoretus simplex* von Kaschmir beschrieben hatte, ist der PÉRINGUEY'sche Name ein Homonym, er mußte ersetzt werden. ARROW (1915) führt dann für ihn den Speciesnamen *truncatus* ein, ohne dabei die falsche PÉRINGUEY'sche Einstufung der Art zu beachten. Auch in der Sammlung OHAUS befindet sich ein Männchen des *Adoretus truncatus* ARROW; es wurde von Dr. PENTHER in Südafrika gesammelt (eine nähere Fundortangabe fehlt) und von OHAUS 1920 mit der Type verglichen. Auch er hat bei dem Vergleich nicht bemerkt, daß der *Adoretus truncatus* ARROW eigentlich auf Grund des Baues der Oberlippe ein *Prodoretus* ist. Nicht genug damit hat OHAUS die gleiche Art vier Jahre vorher (1916) als *Prodoretus pentheri* nochmals beschrieben und auf diese Weise ein Synonym geschaffen. Der Vergleich der männlichen Genitalien (Fig. 9) beider Typen zeigt die vollkommene Übereinstimmung und beweist damit eindeutig die Identität der „beiden Arten“.

Zusammenfassung

Es wird die Stellung des *Adoretus oedipus* FAIRMAIRE, den OHAUS zu *Trigonocheilus* stellte, geklärt. Die Art gehört in das Genus *Trigonostomum* BURMEISTER. — *Adoretus truncatus* ARROW (= *Adoretus simplex* PÉRINGUEY) ist eigentlich ein *Prodoretus*. Mit ihm identisch ist *Prodoretus pentheri* OHAUS.

Summary

There is discussed the position of *Adoretus oedipus* FAIRMAIRE, which was placed into the genus *Trigonocheilus* by OHAUS. It belongs to *Trigonostomum* BURMEISTER. — *Adoretus truncatus* ARROW (= *Adoretus simplex* PÉRINGUEY) is in reality a *Prodoretus*, and was found conspecific with *Prodoretus pentheri* OHAUS.

Резюме

Исследуется место, занимаемое *Adoretus oedipus* FAIRMAIRE, которого Огаус отнес к *Trigonocheilus*. Вид относится к роду *Trigonostomum* BURMEISTER. — *Adoretus truncatus* ARROW (= *Adoretus simplex* PÉRINGUEY) в сущности является *Prodoretus*, тождественным с ним является *Prodoretus pentheri* OHAUS.

Zitierte Literatur

- ARROW, G. J., Note on the Nomenclature of certain Species of Ruteline Coleoptera. Ann. Mag. nat. Hist., (8) **16**, 232, 1915.
 BRENSKE, E., *Trigonocheilus* n. g. Vertreter einer neuen Ruteliden-Gruppe aus der Verwandtschaft der Anoplognathiden. Ent. Nachr., **22**, 33—37, 1896.
 FAIRMAIRE, L., Description de Coléoptères nouveaux de Madagascar. Naturaliste, **25**, 9, 1903.
 MACHATSCHKE, J. W., Revision des Genus *Phaeadoretus* REITTER (Coleoptera: Lamellicornia, Melolonthidae, Rutelinae). Beitr. Ent., **10**, 843—854, 1960.
 OHAUS, F., Revision der *Adoretini* (Col. lamell. Rutelin.). Dtsch. ent. Ztschr., 1912, p. 141—156, 267—282, 411—426, 509—524, 625—643, 1912.
 —, Neue afrikanische Ruteliden (Col. lamell.). Arch. Naturg., **82**, A 3, 2, 1916.
 PÉRINGUEY, L., Descriptive Catalogue of the Coleoptera of South Africa (*Lucanidae* and *Scarabaeidae*). Trans. S. Afric. Phil. Soc., **12**, 579, Taf. 43, Fig. 34, (30) 1902.

¹⁾ Der von PÉRINGUEY (1902, p. 579, Fußnote) bei der Beschreibung gegebene Figurenhinweis (Taf. 43, Fig. 30) ist falsch. Es muß richtig Fig. 34 heißen.