

INTERNATIONALE ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT

Organ
des Internationalen

Entomologen-
Bundes.

Herausgegeben unter Mitarbeit bedeutender Entomologen.

Die „Internationale Entomologische Zeitschrift“ erscheint jeden Sonnabend.

Abonnements nehmen alle Postanstalten und Buchhandlungen zum Preise von 1,50 M. vierteljährlich an, ebenso der Verlag in Guben bei direkter portofreier Kreuzband-Zusendung.
Insertionspreis für die 3 gespaltene Petitzeile oder deren Raum 20 Pf. Abonnenten haben für ihre entomologischen Anzeigen vierteljährlich 25 Zeilen frei.

Schluss der Inseraten-Aannahme jeden Mittwoch früh 7 Uhr.

Inhalt: Die Lautapparate der Insekten. (Fortsetzung). — Neues über eine alte Neptis. (Fortsetzung). — Das Verzeichnis der von H. C. Beske in den Jahren 1826 bis 1829 bei Hamburg gefundenen Lepidopteren. (Fortsetzung). — Auf Sardinien. (Fortsetzung).

Die Lautapparate der Insekten.

Ein Beitrag zur
Zoophysik und Deszendenz-Theorie.

Von Oskar Prochnow, Wendisch-Buchholz.

(Fortsetzung.)

b) Das Geräusch von *Euchirus longimanus*.

Wallace machte Darwin über diesen Käfer einige Mitteilungen (3. p. 343), daß er, „während er sich bewegt, ein leises zischendes Geräusch durch das Vorstrecken und Nachziehen des Abdomens hervorbringt; und wenn er ergriffen wird, bringt er ein kratzendes Geräusch hervor dadurch, daß er seine Hinterbeine gegen die Kanten der Flügeldecken reibt.“ „Das zischende Geräusch wird ganz offenbar hervorgebracht durch ein schmales, feilendes Reibzeug, welches dem Nahtrande jeder Flügeldecke entlang läuft.“ Darwin konnte in gleicher Weise das kratzende Geräusch hervorbringen, wenn er die chagrinierte Oberfläche des Oberschenkels gegen den granulierten Rand der entsprechenden Flügeldecke rieb. Wenn Darwin ein eigentlich feilenartiges Reibzeug an diesem Käfer nicht entdecken konnte und ihn in Parallele zu *Cychnus rostratus* stellte, an dem Westring auch kein „echtes Reibzeug“ feststellen konnte, so bemerke ich, daß offenbar auch ein mehr oder minder primitives Reibzeug zur Produktion eines Tones geeignet ist, ja daß, wenn die Spitzen oder Zapfen, die die Körnung der Citicula hervorrufen, in Reihen stehen, sie offenbar zur Tonerzeugung nicht minder tauglich sind als die Leisten, ja unter Umständen, wovon man sich leicht überzeugt, den Vorteil gewahren, daß bei verschiedenen Bewegungen ein Ton hervorgebracht wird, während bei einem „echten Reibzeug“ nur eine Bewegung dazu tauglich ist.

c) Das Geräusch von *Omaloptia brunnea* F.

Landois hat diesen, sicher schwer zu entdeckenden Apparat aufgefunden und beschreibt ihn folgendermaßen.

(p. 112–113). „An der Innenseite des Prosternum, in der Gegend zwischen den Hüften der Vorderbeine, findet sich ein beinahe halbkreisförmiges Plättchen (1,3 mm breit und 0,818 mm lang). In der Mitte liegt in der Längsrichtung des Käfers eine stark chitinierte Leiste (0,272 mm breit), welche ganz in ähnlicher Weise wie bei den analogen Organen anderer Käfer sehr fein quengerillt ist. Ich zähle von diesen Rillen gegen 180, so daß jede etwa 0,0016 mm dick ist.“

Am Vorderrande des Metasternum befindet sich eine scharfe, schwach gebogene Chitinleiste von etwa 0,836 mm Länge.

Wird nun die geriefte Reibleiste des Prosternum über diese scharfe Kante des Metasternum geführt, so entsteht ein ähnliches Knarren, wie bei den Lilienhähnchen und kleineren Bockkäfern.“

An die Stelle des Wortes „Metasternum“ ist natürlich immer Mesosternum zu setzen, da ja eine Reibung des Prosternums gegen das Metasternum nicht stattfinden kann.

Außerdem liegt offenbar ein Rechenfehler oder ein Versehen Landois vor: Die erhabene, 0,818 mm lange, stärker chitinierte Mittelleiste des „beinahe halbkreisförmigen Plättchens“ soll 180 Rillen aufweisen, die einen gegenseitigen Abstand von 0,0016 mm haben und soll 0,272 mm breit sein. Wenn 180 Rillen vorhanden sind, so beträgt ihr Abstand etwa 0,0045 mm, hat also den dreifachen Wert. (Landois hat offenbar die Breite der Leiste, die natürlich mit dem Rillenabstand nichts zu tun hat, durch 180 geteilt).

Ich fand bei einem kleineren Exemplare, dessen „Plättchen“ 0,7 mm lang und 0,9 mm breit war, ca. 160 Rillen vom Abstände 0,004 (5) mm.

Bei *Anomala frischii* fand Landois das Plättchen über den Coxen am Prosternum sehr schmal und schwach gebogen. Bei diesem Käfer kommt es ebensowenig wie bei *Phyllopertha horticola* und *Macrocephala sexpunctata* zu einer deutlichen Rillenbildung.

Durch die Ergebnisse meiner Untersuchungen an verschiedenen unten erwähnten Lamellicorniern veranlaßt, habe ich auch *Anomala frischii* auf die Ausbildung der Flügelraspel hin untersucht und unten auf Ader 1 (cfr. Abbildung 6) 40, oben 60, auf Ader 2 oben 50 wohlentwickelte Stege gefunden und dementsprechend an derselben Stelle wie bei *fullo*, nämlich am Vorderrande des Propygidiums, eine nicht reduzierte, sondern zur Stridulation taugliche Schneide.

d) Ton und Tonapparat des Walkers, *Polyphylla fullo* L.

Der große Maikäfer oder Walker findet sich nach Dr. Rudow (30.) im Sommer in Kiefernsonnungen. „Während der warmen Tageszeit sitzen die Käfer regungslos an den Zweigen festgeklammert, gegen Abend aber werden sie rege. Berührt man dann ein Büschchen, das von ihnen besetzt ist, dann vernimmt man ein lautes Zirpen, wie aus einem Neste junger Vögel. Faßt man einen Walker an, dann wird das Geräusch noch lauter und wenn man mehrere von ihnen mit Kiefernzweigen einsperrt, so kann man die Töne bei Erschütterung des Behälters wiederholt hervorrufen.“

Bei Landois lesen wir die Mitteilung Professor Altums, daß die Käfer sogar ihre Anwesenheit auf einem Baume verrieten, wenn man an ihm klopfte.

Schon Ratzeburg (26) gibt die Stridulationsbewegung dieses Käfers richtig an, indem er sagt, daß das pfeifende Geräusch durch Auf- und Abbewegen der Flügel gegen den Hinterleib zustande kommt.

Landois untersuchte den Käfer und beschrieb einen Teil des Stridulationsapparates (26. p. 112). „Die Reibleiste liegt nämlich an den häutigen Flügeln und zwar unmittelbar vor der Flügelbeuge. Dort ist die Randader in einer Ausdehnung von 5 mm quengerillt. Ich zähle bei einem männlichen Käfer 85 solcher Rillen, so daß die scharfen Kanten derselben 0,059 mm von einander entfernt liegen.“

Das aktive Organ bildet die scharfe Kante des vorletzten Hinterleibsringels, welche gerade an der Stelle, wo das vorletzte Ringel an das weiche dritte Ringel sich anlegt, sehr scharf hervorsticht.“

Man kann an dem toten Käfer den Ton dadurch in ziemlicher Stärke hervorrufen, daß man gleichzeitig auf die Elytren und die untere Seite des Abdomens einen schwachen Druck ausübt. Wir werden demnach den Apparat an den Flügeldecken, Flügeln oder am Hinterleibe zu suchen haben.

Da auch Leunis (Synopsis 11. p. 120) keine weitere Angabe über den Apparat gibt, so dürfte er noch nicht ganz beschrieben sein.

Meine mikroskopische Untersuchung ergab folgendes: Erstens besitzt der vorletzte Hinterleibsring vorn eine zur Körperachse senkrecht verlaufende scharfe Leiste und die Unterseite zweier starker Flügeladern, die ich in Fig. 6 mit 1 und 2 bezeichnet habe, trägt einen Teil der Reibleiste. Mit diesem Apparate wird der Ton hervorgebracht, wenn der Käfer die Flügeldecken geschlossen hat. Zweitens sind dieselben Adern oben und seitlich mit Stegen versehen, deren Ausbildung hinter der der Unterseite kaum zurücksteht. Alle Stege, selbst die in der schwachen Aderkrümmung, stehen etwa senkrecht zur Aderachse und weisen oben eine scharfe Kante auf. Die der Oberseite nehmen indessen oft eine schräge Stellung ein, erscheinen zum Teil gebrochen oder endigen bereits in der Mitte der Adern. Auf der Unterseite zeigt die Ader 2 einen wesentlich

größeren Abstand der Stege als ihn die mit 1 bezeichnete oben und unten aufweist.

Außer diesen beiden besitzt noch eine dritte Ader oben eine geringere Anzahl von Stegen, während sie unten glatt ist, da sie ja dort von dem häutigen Flügel bedeckt wird. Der gegenseitige Abstand aller Stege mit Ausnahme der auf der Ader 2 unten stehenden ist fast derselbe, nämlich 0,095

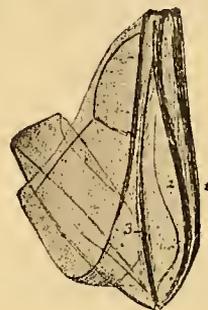


Fig. 6.

Rechter Flügel des Walkers (*Polyphylla fullo*) mit den drei gerillten Adern.

mm. Man kann die Stege daher mit bloßem Auge erkennen.

Insbesondere zählte ich auf Ader 1 unten 80 vom Abstand 0,095, die auf einer Strecke von 8 mm die Ader bedecken, oben 65 von demselben Abstände, auf Ader 2 unregelmäßigere und weiter von einander entfernte, oben 55 vom Abstände 0,095 und endlich auf Ader 3 oben 50 von demselben Abstände. Alle mit Stegen versehenen Adern sind besonders stark.

Von den Adern 1 und 2 ist in Abbildung 7a und b der die Stege tragende Teil des linken Flügels von oben und von unten gesehen in 5-facher Linearvergrößerung gezeichnet und von diesen Adern

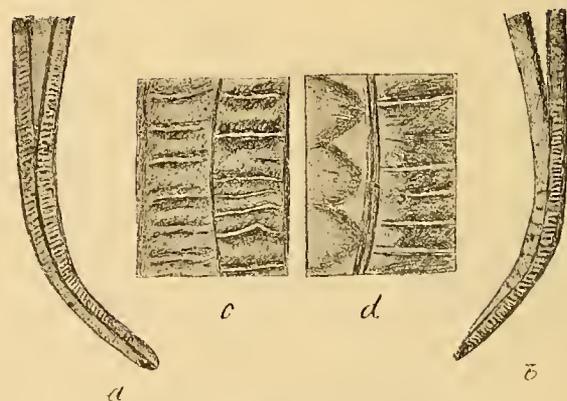


Fig. 7.

a) Aderbeuge des linken Flügels von oben, b) von unten. 5 x nat. Gr., c) Teil von a, d) Teil von b, 50 x nat. Gr.

ist ein Teil in der Nähe der stärksten Krümmung der Ader in 50-facher Vergrößerung bei Beleuchtung durch auffallendes Licht dargestellt.

Nunmehr ist noch festzustellen, an welchem Teile die Reibung der oben auf der Ader stehenden Stege stattfinden kann. Der innere Teil der Flügeldecken weist keine Besonderheiten auf, doch ist der äußere Teil des hinteren Elytren-Randes an der Stelle, an der der geöffnete Flügel eine Reibung vollziehen kann, besonders scharf. Auch die Lage der Stege auf der Oberseite der Ader spricht dafür, daß dieser Teil der Raspel in der Stellung nicht wirksam sein kann, in der man, soweit ich die Verhältnisse nach Untersuchungen an toten Käfern beurteilen kann von

toten Käfern meist einen Ton hörte; aus der Ausbildung der Stege und der tangierenden Schneide jedoch erkennt man, daß wir hier noch kein stark rückgebildetes Organ vor uns haben, sondern daß es möglicherweise noch heute benutzt wird.

Dr. Rudow gibt an: Der Käfer bewirkt das Zirpen dadurch, daß er den Kopf am Brustschild schnell reibt und man ist im Stande, am toten Käfer das Geräusch selbst hervorzubringen.

Ich untersuchte daraufhin auch den Hinterkopf des Tieres, der dem nicht bewaffneten Auge sehr glatt erscheint, konnte jedoch keinen ausgeprägten Stridulationsapparat erkennen, sondern fand nur eine relativ unregelmäßige Riefung, die mir zur Lautäußerung ungeeignet erscheint. Ich versuchte auch, durch Nachahmung dieser Bewegung den Ton hervorzurufen, jedoch ohne Erfolg. Wahrscheinlich hat Rudow am toten Käfer zugleich mit der nickenden Kopfbewegung unbewußt diejenige ausgeführt, die ich oben beschrieb und bei der ich stets einen Ton hörte.

Endlich will ich noch ein Experiment erwähnen, daß namentlich von descendenztheoretischem Interesse ist. Hebt man die Elytren des Walkers auf und schneidet die Flügel, an denen das wirksamste Stridulationsorgan liegt, weg, so gelingt es dennoch leicht, durch dieselbe Bewegung, durch die man den lauten Ton erzeugen konnte, einen weniger reinen und leiseren hervorzurufen, der, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, auf dem Propygidium zustande kommt, indem der Hinterrand der Elytren über den mittleren, nicht besonders regelmäßig quergerillten und mit wenigen Haaren besetzten Teil des Propygidiums gleitet. Dieser primitive Apparat ist bei dem Walker nicht weiter entwickelt; bei den Nashornkäfern dient er zur Stridulation.

Bei *Melolontha vulgaris* finde ich in Uebereinstimmung mit Landois die Stege auf den Unterflügeladern sehr rückgebildet; das Propygidium ist hier dicht von Haaren bedeckt.

(Fortsetzung folgt).

Neues über eine alte Neptis.

Von H. Fruhstorfer.

(Schluß).

Die nun folgenden Inselrassen besitzen alle ein matt dunkel kastanienbraunes Kolorit der Flügelunterseite.

y) *hylas alorica* nov. subspec.

Etwas kleiner als die vorige, Weißzeichnung verdunkelt und unterseits reduzierter als bei *cosama*, sonst abgesehen von der kastanienbraunen Unterseite damit identisch.

Patria: Alor, März 1897. A. Everett leg.

z) *hylas sophaina* nov. subspec.

N. aceris Pag. l. c.: Elwes l. c.

Bedeutend kleiner als die vorigen, die Weißzeichnung gewinnt namentlich im Verhältnis zu den größeren Rassen wieder an Ausdehnung, wird prominenter und reiner. Die subanasalen Makeln der Vorderflügel fließen manchmal zusammen, die Submarginalbinde der Hinterflügel ist stets breiter als bei Lombok-Exemplaren.

Doherty hat diese Form auf Sumba nicht gefangen.

Patria: Sumba, Dez. 1896 A. Everett leg. 2 ♂ 2 ♀ Coll. Fruhstorfer.

za) *hylas serapia* nov. subspec.

Neptis aceris Snell. T. v. E. Band 33, p. 270.

Sehr nahe *sophaina*, ihr habituell gleich. Flügel jedoch stärker gewellt. Subapikalmakeln der Vorderflügel zusammenhängend, Subanalflecken distal tief eingekerbt statt abgerundet wie bei den übrigen *hylas*-Rassen.

Zellfleck rundlicher und Basalstrich der Vorderflügel kürzer als bei den übrigen mikromalayischen Inselformen.

Unterseite: Braune Submedianbinde der Hinterflügel sehr breit, die weiße Submarginalbinde näher dem Distalrand als bei *cosama* und *licinia* und deshalb die antemarginale braune Zone verschmälert.

Die relativ großen Subanalflecken der Vorderflügel fließen zu einer sehr breiten, distal tief eingekerbten Binde zusammen.

Patria: Kalao, Dez. 1895, A. Everett leg. Tana-Djampea (Snellen).

zb) *hylas timorensis* Röber.

Nept. timor. Rüb. T. v. E. 1891, p. 307.

Mittelgroß mit sehr breiten und ungewöhnlich rein weißen Flecken und Binden, die in der Ausdehnung genau die Mitte halten zwischen jenen von *sophaina* m. von Sumba und *jaculatrix*.

Unterseitenfärbung dunkler braun als bei Sumba-Exemplaren mit dünnerer weißer Submedianbinde der Hinterflügel als die vorgenannten Rassen.

Röber hat das Vorkommen seiner *timorensis*, das sich auf die Inseln der Timor-Gruppe erstreckt, recht gut umgrenzt.

Patria: Letti (Röbers Cotype), Kisser, Wetter (H. Kühn leg., Coll. Fruhstorfer), Timor (Type, Röber)

zc) *hylas jaculatrix* nov. subspec.

Bei den Exemplaren von Dammer und Babber erreicht die Entwicklung der Weißzeichnung ihren Höhepunkt. Die Medianbinde der Hinterflügel wird 6—7 mm breit und dies bei ♀♀ von 48 mm Spannweite, während die Binde bei der hellsten macromalayischen Form, *matata*, bei einer Flügelspannung von 55 mm auch nur zu 6—7 mm Breite sich auszuweiten vermag.

Unterseite wenig dunkler als bei *timorensis*.

Patria: Dammer (Type), Babber 4 ♂, 2 ♀, Coll. Fruhstorfer.

Mit *jaculatrix* findet die Reihe der *hylas* Subspecies der kleinen Sunda-Inseln ihr Ende.

Auf der Timor-Laut Inselgruppe und in Neu-Guinea lebt eine Neptide, die zwar die natürliche Fortsetzung der *hylas*-Serie bildet, sich aber so verändert hat, daß ihr Speciesrang zugeschrieben werden muß.

Es ist dies *N. gracilis* Kirsch. (siehe unter 2)

zd) *hylas ida* Moore.

Nept. ida Moore. P. Z. S. 1858, p. 10, t. 49, f. 7 Mindanao ex errore.

Andrapana ida Moore, Lep. Ind., p. 225.

Ida muß, als der älteste Name, für die als *celebensis* Hopffer besser bekannte große Rasse der Insel Celebes eintreten, die bisher merkwürdigerweise von den Satellitinseln nicht vermeldet wurde.

Ida erscheint in 3 Formen auf Celebes.

a) forma *ida* Moore.

Groß, stattlich, langflügelig, Unterseite mit vorherrschend weißen und schmäleren hellbraunen Binden.

Ida ist die Bergform von Nord-Celebes:

Patria: Tondano, Minahassa.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Prochnow Oskar

Artikel/Article: [Die Lautapparate der Insekten. 181-183](#)