

## Einige Beobachtungen an ostafrikanischen Orthopteren.

## II.

Von J. Vosseler, Amani, D.-O.-Afrika.

## Das Schrillorgan einer Blattide.

Mit 2 Textfiguren.

Vor kurzem beschrieb ich in dieser Zeitschrift (Heft III, p. 242) die Tonerzeugung einer Phasmide. Inzwischen lieferte die Beobachtung einer Blattide einen weiteren Beleg für das Vorkommen von Lautapparaten in der nicht springenden Gruppe der Geradflügler.

Gegen Februar tritt in den Häusern Amanis bisweilen das geflügelte Stadium einer Riesenschabe <sup>1)</sup> auf, die sich durch außerordentliche Kraft und Schnelligkeit der Bewegungen auszeichnet, sehr schwer zu haschen ist, zumal sie sich durch fühlbare Bisse wehrt. Beim Ergreifen läßt sie ein auffallend lautes, hastiges Zirpen vernehmen, das ganz ähnlich klingt, wie das der größeren Bockkäfer-Arten, höchstens etwas schriller. Wegen seiner ungewöhnlichen Lebhaftigkeit liefs sich der Sitz des tonerzeugenden Mechanismus am lebenden Tier nicht feststellen. Am toten aber wurde er nach längerem vergeblichen Experimentieren und Suchen gefunden. Er besteht aus einer etwa 5 mm langen Schrilleiste (Fig. 2 s) auf dem aufgeworfenen Vorderrand des Anfangs der Elytren, die direkt hinter der Schulter beginnt. Auf ihr wird eine scharf nach abwärts gerichtete Kante (Fig. 1 r) der schrägen Seiten des Pronotum-Hinterrandes gerieben und so der Ton erzeugt. Das Pronotum wird dabei stark angedrückt und seitwärts pendelnd gegen den Anfang der Elytren gerieben.

Von der Schrilleiste wird nur etwa das erste Drittel durch die Schrillkante bestrichen; ihre Struktur ist außerordentlich fein, indem schräge, leicht S-förmig gebogene Stegchen in so kurzen Abständen aufeinander folgen, daß 400 auf einen Millimeter kommen. Diese Stegchen setzen sich aus kleinen, ein wenig voneinander abgesetzten Teilchen zusammen, die sich je am Anfang und Ende allmählich verflachen und in polygonale Felderchen des benachbarten Chitins übergehen. Die Schrilleiste misst an der breitesten Stelle 0,06 mm, verschmälert sich auf dem funktionslosen Abschnitt auf weniger als 0,03 mm und verliert sich schliesslich langsam. Unter starker Vergrößerung bietet dieses

<sup>1)</sup> Dieselbe ist von Herrn Brunner von Wattenwyl inzwischen als *Rhyparobia* nov. spec. bestimmt worden. (Red.)

Stück des Schrillorgans also das Bild einer halbrunden, nur auf der gewölbten Seite geschlagenen Feile.

Der darauf reibende Teil bildet nun nicht eine einfache Schrillkante. Der so bezeichnete schräge Abschnitt des Pronotum-Hinterrandes (Fig. 1 *r*) ist vielmehr unterseits seiner ganzen Länge

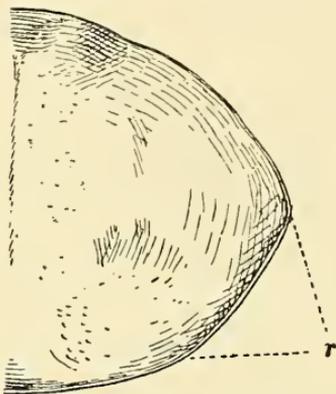


Fig. 1. Rechte Pronotumhälfte von *Rhyparobia* nov. spec. mit Schrillkante *r* auf der Unterseite. Vergr. 10:3.

nach mehr oder weniger genau parallel gestrichelt, d. h. mit vollkommen glatt verlaufender Riffelung versehen, deren Züge, von gleichseitig-dreieckigem Querschnitt, 0,005 mm voneinander entfernt sind. Auf 1 mm kommen also 200 dieser die Reibung verstärkenden, erhabenen Längslinien, genau die Hälfte der Zahl der auf der Schrilleiste auf der gleichen Strecke vorhandenen Querstegchen. Die Breite des strukturierten Teils der Schrillkante beträgt ebenfalls 0,06 mm.

Der Tonapparat dieser Blattide ist, wie man sieht, sehr gut ausgebildet. Die trockenen, harten Flügeldecken dienen, wie bei vielen musizierenden Arten der *Orthoptera saltatoria*, als Resonanzboden zur Verstärkung des Tones. Die geschilderte Struktur der Schrillkante zeigt einen höheren Grad der Vollkommenheit als die mancher

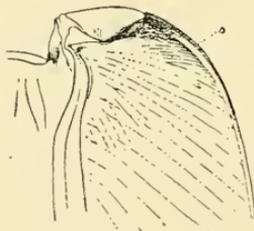


Fig. 2. Anfang der rechten Elytre mit Schrillleiste *s*. Vergr. 10:3.

höheren zirpenden Insekten, bei denen sie nur eine einfache scharfkantige Leiste vorstellt. In der Ruhelage laufen die Erhabenheiten der beiden Teile des Zirporgans nicht parallel, sondern divergieren, übereinander gelegt gedacht, etwa um 35°. Die Seitwärtsbeugung des Pronotums bringt sie erst in eine gegenseitige Lage, die das Zirpen, also die stärkste Reibung, ermöglicht.

Beim Gehen, Fliegen, Fressen benehmen sich auch andere große Schaben keineswegs lautlos. Die dabei entstehenden Töne aber sind unwillkürliche Geräusche und mit den schrillen, durch den spezifischen Lautapparat erzeugten, nicht zu verwechseln. Ich vermag augenblicklich nicht zu entscheiden, ob aus der Gruppe der Kakerlaken schon früher solche Einrichtungen bekannt geworden sind, glaube mich aber zu erinnern, daß sie nicht, jedenfalls bis jetzt nicht, in dieser

Vollkommenheit beobachtet wurden, daß also das angeführte Beispiel einzig dasteht. Es lohnte sich, durch Untersuchung anderer, vor allem auch kleiner Arten, die Verbreitung und Ausbildung solcher Schrillorgane weiter zu verfolgen. Möglicherweise stellt es sich heraus, daß die Blattiden gar nicht so stumm sind, wie es schien, und daß Arten, die keinen für unser Ohr vernehmbaren Laut von sich geben, dennoch mit einem Schrillorgan ausgestattet sind. In erster Linie wird man die nächsten Verwandten, sodann alle die Arten zum Vergleich heranziehen müssen, deren Elytren einen erhöhten Anfangsteil des Vorderrands besitzen.

Der beschriebene Ton ist mehrere Meter weit vernehmbar und wird von beiden Geschlechtern erzeugt, offenbar aber gewöhnlich nur in Bedrängnis, also als Schreckmittel.

### Lautäußerungen bei *Zonocerus elegans* Thunb.

Dieser in Ostafrika sehr gemeine, oft schädliche Acridier kommt ebensowohl normal- als kurzgefögelt vor. Die Flügeldecken beider Formen, sowohl im männlichen als weiblichen Geschlecht, sind entweder gelblich bis olivgrün oder rot und gelb gefärbt. So könnte man 4 verschiedene Formen unterscheiden, kämen sie nicht alle gleichzeitig vermischt an einem Platze vor. Gewisse Einflüsse scheinen jedoch in einem Jahr das Überwiegen der langflügeligen, im anderen das der kurzflügeligen Tiere zu bestimmen. Erstere vermögen zu fliegen, machen aber wenig Gebrauch davon; die Rudimente von Flugorganen bei der anderen Form können aber überhaupt nicht mehr als Bewegungswerkzeuge dienen. Bei einer Körperlänge von 30—45 mm messen nämlich die Elytren nur 9—15 mm, die Flügel 4—6 mm. Funktionslos sind sie jedoch nicht geworden. Abgesehen davon, daß sie, d. h. die Elytren, dem Metanotum und den beiden ersten Abdominaltergiten immerhin noch einigen Schutz gewähren, sind sie in den Dienst der Tonerzeugung getreten. Wunderbar ist dies an und für sich nicht bei einer Tiergruppe, deren Flügel fast allgemein in dieser oder jener Form als Zirp-, Schrill-, Rassel- bzw. Klapperinstrumente eingerichtet sind, die verschiedensten Töne durch gegenseitige Reibung, durch Bestreichen mit den Hintersehenkeln oder durch Anschlagen und Rütteln erzeugen. Bemerkenswert ist jedoch, daß die Tonerzeugung von *Zonocerus* eine besondere Modifikation vorstellt dadurch, daß der Laut nicht auf eine der bisher bekannten Weisen entsteht, sondern einfach durch Schwirren. Besonders gegen Abend hört man sowohl im Freien als in Käfigen Männchen und Weibchen laute Brummlaute verschiedener Tonhöhe von sich geben. Hat ein Tier den Anstoß gegeben, so antwortet

bald eines, bald mehrere in kurzem Abstand darauf. Oft wird die Unterhaltung einige Zeit hindurch fast allgemein, mit beginnender Nacht verstummt sie. Die abgegebenen Laute währen nur wenige Sekunden, gleichen etwa dem derben Gebrumme eines großen fliegenden Dungkäfers. Bei seiner Erzeugung wird erst das Pronotum gehoben, wie beim Fliegen, darauf setzt das Insekt seine Flügelreste in schnellste Vibration, so daß nicht nur sein ganzer fest angekrallter Leib, sondern auch noch die Unterlage mit erschüttert wird. Während der Bewegung können weder die weit voneinander getrennten Flügel sich berühren, noch an die Beine anschlagen. Soweit ich beurteilen konnte, schwingen die Elytren mit.

Diese Töne sind also mit den beim Schwirren vieler Insektenflügel unwillkürlich entstehenden identisch, von ihnen jedoch dadurch unterschieden, daß sie willkürlich und ohne Flugbewegung abgegeben werden, offenbar zum Zweck der gegenseitigen Verständigung. Sehr wahrscheinlich aber erfüllen sie noch einen weiteren Dienst. Die flugunfähigen Tiere eines Platzes entstammen gewöhnlich schon eng verwandten Elternpaaren. Ihre auch ohne die Verkümmern der Flügel nicht übergroße Beweglichkeit würde eine fortgesetzte Inzucht bedingen. Durch die Laute können fliegende Exemplare benachbarter, weniger blutsverwandter Gruppen angelockt werden, nebenbei auch die Geschlechter der ungeflügelten sich leichter auffinden.

---

### Carabologische Notiz.

Im nächsten Heft d. Z. wird von mir eine eingehende Bearbeitung der zur *Imaiibus*-Gruppe gehörenden Kashmir-Caraben erscheinen. Umstände halber hat sich die Veröffentlichung der schon im Frühjahr d. J. fertigen Arbeit bis jetzt verzögert. Nun ist mir A. Semenow mit der Bearbeitung der Caraben zuvorgekommen (Revue Russe d'Ent. VI, 1906, no. 3—4 [August 1907]). Die von mir *Imaiibus barysomus Caroli* i. litt. benannte Subspezies hat Semenow als *Carabus colossus* beschrieben (p. 266). Da dieser Name schon vergeben ist (*Nordmanni* var.), so mag die ursprüngliche Benennung hiermit wieder zur Geltung kommen, zu Ehren des Entdeckers Karl Rost.

H. Roeschke, Berlin.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1907](#)

Autor(en)/Author(s): Vosseler Julius

Artikel/Article: [Einige Beobachtungen an ostafrikanischen Orthopteren. II. 527-530](#)