

13,846

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 Petitzelle 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). — Das Verzeichnis der von C. H. Beske in den Jahren 1826 bis 1829 bei Hamburg gefundenen Lepidopteren. (Fortsetzung). — Auf Sardinien. (Fortsetzung). — Einfluß der Witterung des Jahres 1907 auf die Entwicklung der Raupen, Puppen und Schmetterlinge. — Vereins-Nachrichten. — Briefkasten.

Die Lautapparate der Insekten.

Ein Beitrag zur

Zoophysik und Deszendenz-Theorie.

Von Oskar Prochnow, Wendisch-Buchholz.

(Fortsetzung.)

§ 12. Die Töne und Geräusche der Lepidoptera.

1. Zirpende Raupen.

Es ist namentlich für die Wertung der Tierstimmen von hoher Bedeutung, zu wissen, daß es Raupen gibt, die bei bestimmten Bewegungen Töne erzeugen.

Am bekanntesten ist der Ton der *Acherontia atropos*-Raupe, über den von vielen Seiten berichtet wird:

(13, 16-17). Der Klangfarbe nach soll er zischend oder pfeifend sein, und er soll stets dann entstehen, wenn man die Raupe berührt.

Auch viele Arten der *Smerinthus*-Gattung geben einen zischenden Ton von sich, der dem der *Lema trilineata* ähnlich sein soll, so der nordamerikanische *Smerinthus juglandis* (11).

Landois (20, p. 88) berichtet, er habe häufig Gelegenheit gehabt, die Geräusche von Raupen zu beobachten. Er habe viele Raupen großer ausländischer Spinner gezogen, die fast alle mit einem eigentümlich kratzenden Geräusche begabt waren, welches sie von sich gaben, sobald man sie berührte. Er führt folgende Arten an, deren Lautäußerung er gehört hat:

Saturnia cecropia, *pyri*, *polyphemus*, *Antheraea yamamai* und *pernyi*.

Nach E. Gragl lassen die Raupen der *Saturnia pyri* bei der leisesten Berührung, ja schon beim Öffnen des Zuchtkastens einen knirschenden oder kreischenden Ton hören, der fast dem einer Grille

ähnelt. Bei wiederholten Angriffen verhält sich die Raupe ruhig.

Alle diese erzeugen nach Untersuchungen Brauers und Landois' den Ton dadurch, daß sie den Kopf blitzschnell in das erste Thoracalsegment zurückziehen und dabei die Haut an dem stark chitinierten Halsschild reiben. Indes kann ich mich nicht als Gewährsmann für alle die Arten angeben, die selbst nach Landois' persönlichen Beobachtungen einen Ton erzeugen, speziell nicht für *Antheraea yamamai*, deren Raupen ich oft gezüchtet habe, ohne jemals einen Ton davon zu hören; dagegen kann ich das Verzeichnis durch Anführung der *Rhodia fugax*-Raupe als einer „musikalischen“ bereichern, deren Ton auch von A. Voelschow beschrieben wurde und wohl so deutlich ist, daß er von jedem Beobachter bei der Zucht wahrgenommen werden kann. Der auf mehrere Meter Entfernung deutlich hörbare Ton ist der Klangfarbe nach dem durchaus ähnlich, der entsteht, wenn man die grünen Hülsen der Erbsen aneinanderreibt. Er wird von der Raupe meist dann erzeugt, wenn man sie berührt. Sie zieht dann den Kopf, der in der Ruhestellung etwas eingezogen gehalten wird, noch mehr ein, wobei die Raupe um etwa 1 cm verkürzt erscheint, und ist, wenn sie einmal den Ton erzeugt hat, nicht wieder dazu in der Lage. Sie verharrt nämlich dann in der Stellung, die sie bei Erzeugung des Tones annahm und ist dann natürlich nicht imstande, sich von neuem zusammenzuziehen. Ich habe die Raupe der *Rhodia fugax* auf ihr Lautorgan hin untersucht und keinen ausgeprägten Stridulationsapparat gefunden, sondern nur eine gewisse regelmäßige Körnung an dem ersten Thoracalsegmente. Das Ergebnis meiner Untersuchung stimmt also mit dem Landois' und Brauers überein.

2. Stridulierende Schmetterlinge.

Abgesehen von dem Flugton der Schmetterlinge finden sich in manchen Gruppen zischende Geräusche, die bisher zum Teil gänzlich unbeachtet geblieben sind, obwohl sie sich meist bei sehr häufigen Faltern finden. Möglicherweise ist die Beobachtung hierherzustellen, daß *Halisidota specularis* H. S. einen schrillenden Ton von sich gibt. Außerdem sind nach Landois noch Töne beobachtet worden bei den Angehörigen der Arctiiden-Gattungen, bei *Euprepia*, *Orthosia*, *Chelonia* und bei wenigen Tagfaltern.

Carl Frings⁽¹⁴⁾ hat die Beobachtung gemacht, daß die Imago von *Parnassius apollo*, wenn sie durch Anblasen oder Berührung beunruhigt wird, die Flügel flach ausbreitet und ein recht lautes Zirpen vernehmen läßt, welches durch heftiges und anhaltendes Reiben der Tibien und Tarsen beider hinteren Beinpaare an das ziemlich dicht mit steifen schräg stehenden Haaren besetzte Wurzelfeld der Hinterflügel hervorgerufen wird.

Huwe⁽¹¹⁾ macht darauf aufmerksam, daß auch der frischgeschlüpfte Oleanderschwärmer einen ähnlichen Laut wie der Totenkopf hören läßt, der jedoch möglicherweise nicht unter die Stridulations-töne zu rechnen ist, sondern gleich dem des Totenkopfes unter die Respirationstöne.

Von den Arctiiden wird auch von dem braunen Bär, *Arctia caja*, berichtet, daß er, wenn er gestört wird, die Flügel hastig öffnet und dabei einen zirpenden Ton hören läßt.

Bestätigen kann ich, daß unter den Vanessen *io* L. und *antiopa* L. deutlich wahrnehmbare Töne produzieren und zwar namentlich *io*.

Wenn sich *io*-Falter einzeln oder in größerer Anzahl in einem Puppenkasten befinden, und man öffnet die Tür etwas hastig, so daß ein geringer Luftzug entsteht, so wird man zweifellos stets bemerken können, daß die Falter, die bisher, die Flügel nach oben zusammengelegt, still dagesessen haben, in lebhaftere Erregung geraten: sie öffnen die Flügel sehr schnell und entfalten sie soweit, daß beide Flügelpaare fast ganz sichtbar sind. In demselben Augenblicke, in dem die Flügel ausgebreitet werden, hört man den zischenden Ton. Dann werden die Flügel kurze Zeit ausgebreitet gehalten, sogleich geschlossen, dann wieder ausgebreitet und so drei-, viermal hintereinander. Denselben Ton hört man auch, wenn die Falter sich gegenseitig berühren, oder wenn man in den Kasten hineinbläst oder die Puppenhülle, an der der Falter hängt, ein wenig hin- und herbewegt.

Leisere Töne bringen nach Dr. Rudow⁽³⁰⁾ manchmal die Winden- und Ligusterschwärmer ♂♂ hervor. Auch diese SpHINGIDEN öffnen die Flügel, wenn sie gestört werden, hastig.

Ein ausgeprägter Stridulationsapparat kommt, wie meine Untersuchungen ergaben, den stridulierenden Faltern nicht zu, wenngleich man aus der Intensität des Tones auf die Existenz eines solchen schließen möchte. Ich habe wiederholt einigen Tagpfauenaugen in einer Aether- oder Cyankali-Narkose die Schuppen an denjenigen Flügelstellen mit einem Haarpinsel abgerieben, an denen allein die Reibung stattfinden kann, jedoch dadurch kein völliges Aufhören, sondern nur eine Abschwächung des Tones erreicht. Wenn nämlich die ziemlich regelmäßigen stehenden Schuppen entfernt waren, so blieben immer noch die durch deren Insertion hervorgerufenen Unebenheiten zurück, die offenbar dann zur Stridulation dienten. Eine Riefung von Flügeladern, an die ich zunächst dachte, war nicht aufzufinden.

§ 13. Die Stridulationstöne und Apparate der Hemiptera-Heteroptera.

1. *Reduviidae*.

Reduvius personatus L. und *Coranus subapterus* Deg.

Die Stridulationsapparate der *Reduviidae* stehen auf außerordentlich hoher Stufe, ähnlich wie die der Crioceriden oder Cerambyciden. Demgemäß ist auch ihr Ton sehr rein und laut, so daß man ihn mit dem der Heuschrecken verglichen hat.

Haller⁽⁸⁾ findet ihn dem der *Lema meridigera* ähnlich.

Landois beschreibt den Apparat richtig folgendermaßen: ^(20. p. 38) „Bei den Reduvinen findet sich eine längliche Reibleiste zwischen den beiden Hüften der Vorderbeine am Prothorax. Dieselbe ist durch äußerst feine Rillen quer gerieft.“

Ueber diese Reibleiste wird die Spitze des Langschnabels hergerieben, wodurch ein zirpendes Geräusch entsteht.“

Bei *Reduvius personatus* ist die geriefte Reibleiste der Imago 2 mm lang, in der Mitte 0,4 mm breit und mit 220 Rillen vom Abstände 0,009 mm versehen. Nach Landois besitzen auch die ungeflügelten Larven den Zirpapparat, der jedoch nur 1,8 mm lang, 0,4 mm breit und mit etwa 170 Rillen vom Abstände 0,0085 mm versehen ist.

Bei *Coranus subapterus* de Geer, die, wenn sie ergriffen wird, einen scharfen Ton von sich geben soll, fand ich den Apparat an genau derselben Stelle wie bei *Reduvius personatus*. Die Länge der Reibleiste beträgt hier 0,92 mm, ihre Breite in der Mitte 0,2 mm; gegen die Enden, namentlich gegen das dem Kopfe zugekehrte, wird sie sehr spitz, auch stehen hier die Rillen, von denen etwa 170 vorhanden sind und deren mittlerer Abstand 5,4 μ beträgt, bedeutend enger als in der Mitte.

Den *Linnobates*-Arten kommt nach Landois kein Stridulationsapparat zu, da sich hier der Kopf so sehr verlängert, daß der Schnabel nur bis hinter die Augen reicht.

Bei *Gerris* und *Hydrometra* finden sich zwar an den Stellen, an denen die Reibleiste bei *Reduvius* liegt, Chitinplättchen, doch sind diese nicht gerillt, sondern behaart.

Haller⁽⁸⁾ glaubt den Tonapparat der *Reduviidae* an anderer Stelle gefunden zu haben: „Bei *Reduvius personatus* verlängert sich der Hals, der an seinem oberen hintersten Rande ein sehr scharfes Leistchen trägt, etwas unter den schildförmigen flachen Prothorax und zwar bis zu einer Stelle, die sich durch eine verhältnismäßig breite Leiste auszeichnet. Von dieser Leiste bis an den vordersten Rand gehen eine Zahl sehr feiner Querrillen. Sowohl die Rillen als auch die messerscharfe Leiste sind hier bedeutend feiner als bei den Käfern.“

Damit würde übereinstimmen, was Darwin den Angaben Westwoods entnimmt, nämlich daß das schrillende Geräusch durch Bewegung des Halses innerhalb der Höhle des Prothorax hervorgebracht wird. Doch bin ich mit Landois überzeugt, daß hier nicht „durch Bewegung des Halses etc.“ stehen müßte, sondern „bei Bewegung etc.“

Diese Wanzen bewegen allerdings den Kopf beim Tönen, doch nur um die Spitze des weniger beweglichen Rüssels über die fein quengerillte Rinne am Prothorax gleiten zu lassen. Ich habe bei *Coranus subapterus* de Geer diesen von Haller beschriebenen „Tonapparat“ gesucht, doch unter Anwendung starker Vergrößerung keine Rillen gefunden und bin der

Ueberzeugung, daß auch Haller sie nicht gesehen hat, sondern geglaubt hat, sie zu sehen.

(Fortsetzung folgt).

Das Verzeichnis des von C. H. Beske in den Jahren 1826 bis 1829 bei Hamburg gefundenen Lepidopteren.

Besprochen von M. Gillmer, Cöthen (Anhalt).

(Fortsetzung.)

32. *Argynnis aglaja* Linn. — Dieser kräftige und schnelle Flieger, der auch einige Male auf Helgoland gefangen wurde, liebt Waldwiesen und blumige Wiesen und Felder in der Nähe der Waldränder und findet sich im Gegensatz zu *A. latonia* nur selten im freien Felde. Nur eine Brut im Jahre, die schon im letzten Juni-Drittel zu erscheinen beginnt, sich in vollständig abgeflogenen Stücken aber bis in den Anfang des September hineinzieht. Bei den ♂♂ sind die Rippen 2 und 3 der Vorderflügel nicht (oder kaum nennenswert) verdickt. Die ♀♀ variieren vorzugsweise nach zwei Richtungen: 1. die Oberseite erscheint durch Einlagerung schwarzen Pigments und durch Vergrößerung der schwarzen Flecken *valesina* ähnlich gefärbt = ab. *suffusa* Tutt; 2. die Oberseite ist durch Ausbreitung eines blaß strohgelben oder weißlichen Farbentons albinistisch beeinflusst = ab. *pallida* Tutt.

Zur ersten Variations-Richtung gehören*) z. B. ein von A. Voelschow am 2. Juli 1900 auf einer Sumpfwiese bei Schwerin i. M. gefangenes, oben schön blau übergossenes großes ♀, sowie ein von Heinemann bei Helmstedt gefangenes ♀. Letzteres besitzt auf der Oberseite ein feuriges, fast samtartiges Braunschwarz. „An der Wurzel und dem Vorderrande der Vorderflügel, sowie dem Innenrande der Hinterflügel, wo bei gewöhnlichen weiblichen Exemplaren schwarze Bestäubung sich findet, liegt dichter gelbroter Staub, der auch am Hinterrande der Vorderflügel sich verschmälert bis zum Innenrande zieht. Ein schwarzer und darauf ein gelber Querfleck, welche den der Wurzel nächsten zahlenförmigen Zeichnungen bei gewöhnlichen Stücken entsprechen, begrenzen die gelbe Bestäubung nach außen am Vorderrande. Am Außenrande aller Flügel findet sich noch etwas rotgelber Staub, auf den Vorderflügeln hellere Streifen zwischen den Adern andeutend, auf den hinteren eine doppelte Reihe kleiner Mündchen bildend. Die Unterseite der Vorderflügel ist an der Wurzel und dem Außenrande hellrötlich-gelb, gegen die Spitze etwas grünlich, die Flügelmitte breit rein blauschwarz, nur von den gelben Adern durchschnitten. Die Hinterflügel überall matt graugrün, gegen die Wurzel gelblich: die Silberflecken an der Wurzel nach innen von schwarzer und rotbrauner Bestäubung begrenzt. Statt der mittleren Reihe von Silberflecken eine gleichgestaltete von rüßig schwarzen Flecken, mit nur ganz einzelnen Silberschüppchen. Die Fleckenreihe am Außenrande gleichfalls schwarz, doch ziemlich verloschen, nach dem Vorderwinkel zu deutlicher. Einzelne schwarze Stäubchen sind auf der ganzen Fläche verbreitet. Am merkwürdigsten erscheint die Umsetzung des Silbers in Schwarz, während die übrigen Abweichungen besonders durch das Ueberhandnehmen der schwarzen Farbe gegen das Rotgelbe entstehen.“

Auch das Berliner Museum für Naturkunde enthält zahlreiche dunkle Aberrationen von *A. aglaja*. Ein auffallend schwarz gefärbtes Stück dieser Art fing Ad. Stieckfuß auf der Musenalp in Kärnten, und in

*) Hierher ist auch das von F. A. Nickerl in Böhmens Tagfalter (1837) p. 21 ausführlich beschriebene und in Fig. 1 abgebildete melanistische Stück ab. *obscura* zu ziehen.

der Mützell'schen Sammlung, die 1888 in den Besitz des Engländers J. H. Leech in London übergang, befindet sich eine noch weit merkwürdigere Aberration von *A. aglaja*, deren Oberseite fast ganz schwarz ist, und bei der die Unterseite der Hinterflügel an Stelle der Silberflecken 3 breite Silberstrahlen, von der Wurzel nach dem Außenrande hin laufend, trägt. (Vgl. Berl. ent. Zeitschr. 32 Bd. 1888. p. 495.) Hierher ist auch die auf der Oberseite bedeutend dunkler als der Typus gefärbte ab. *emilia* Quens. und die ab. *arvernensis* Guill. zu ziehen.

Bei der hellen Aberrations-Richtung (*pallida*) erstreckt sich der Albinismus in der Regel auf das Wurzel- und Saumfeld (das Mittelfeld ist, besonders in seinem zentralen Teile, meistens davon verschont), dagegen sieht der Hinterrand vielfach grünlich über-gossen aus.

Die Färbung der Unterseite (besonders der Hinterflügel), wie auch die Silberflecken daselbst unterliegen gleichfalls mannigfachen Modifikationen. Hierher gehören die ab. *charlotta* Haw. und ab. *eridioides* Pfl. mit variablen Silberflecken.

Die von Tutt gegebene Beschreibung des Eies (Brit. Butterflies, 1896. p. 292.) stimmt mit meinen Beobachtungen an 14 von A. Voelschow-Schwerin i. M. am 14. Juli 1900 erhaltenen *A. aglaja* Eiern überein. Sie waren autrecht an die Unterseite von Veilchenblättern (*Viola canina*) abgelegt. Ihre Basis erschien nicht ganz eben, sondern sanft gerundet; nach dem Scheitel zu verjüngten sie sich sehr stark, so daß Tutt's Vergleich mit einer aufrecht stehenden Birne zutreffend ist. Die Angabe Wilke's (English Moths and Butterflies 1747 (?) 3. Buch. p. 59), die Eier seien knopfförmig, d. h. von der Gestalt einer unter der Mitte abgeschnittenen, oben zugespitzten Kugel, stimmt auch einigermaßen. Starke Glanz zeigten die Eier nicht mehr; die Basis war gelblich, die Rippen dagegen schon weißlich, allein die zwischen ihnen liegenden Furchen wiesen noch gelbe oder dunkelbraune Färbung auf. Im Verhältnis zur Größe des Falters ist das Ei nicht groß zu nennen; Basis-Durchmesser und Höhe betragen nahezu 1 mm.

Die Eier waren am 27. Juli (nach etwa 16 Tagen) geschlüpft. Die junge Raupe sah gelblich aus, hatte einen behaarten schwarzen Kopf und war am ganzen Körper mit erhabenen, kegelförmigen Warzen besetzt, die je ein langes dunkles Haar trugen. Auf dem 1. Brustsegmente waren die Warzen oben gleichsam zu einem Rückenschild mit einander verschmolzen, auf jedem der übrigen Brust- und Leibsegmente in gürtelförmiger Reihe um das Segment gestellt. Doch bin ich hier ebensovienig sicher wie Tutt in seinen Angaben (Ent. Rec. IX. 1897. p. 117), da meine Beschreibung die nähere Anordnung der Warzen nicht enthält und ich eine Zeichnung leider nicht angefertigt habe. Die Raupe überwintert ganz klein, wahrscheinlich nach der ersten Häutung (nach Tutt sofort nach Verlassen des Eies). Ueber die einzelnen Raupenstadien scheint bis auf das letzte Stadium nichts veröffentlicht zu sein.

(Fortsetzung folgt).

Auf Sardinien.

— Von Dr. phil. (zool.) Anton H. Krauß-Heldrungen. —

(Fortsetzung.)

Oristano, d. 5. Mai.

„In remoto gramina“ am Tirso im Sonnenschein Insektenjagd. Recht häufig waren zwei Coleopteren: *Omophlus protens* Kirsch. und *Labidostomis taxicornis* F. — Ich fing eine niedliche schlangenähnliche Eidechse mit ganz winzigen rudimentären Beinen. Man bringt uns Eidechsen. Schlangen, eine große

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. 229-231](#)