

Ueber einen Schmetterling mit Schallapparat, *Endrosa (Setina) aurita* var. *ramosa*.

Von
Karl Peter.

Die Schmetterlinge hält man im allgemeinen für stumme Insekten. Nur der Totenkopf hat es durch das Vermögen, einen lauten piependen Ton von sich zu geben, zu einer gewissen Berühmtheit gebracht, und mit Recht. Ich muss gestehen, dass ich selbst ziemlich erschrak, als ich vor etwa zehn Jahren in meinem Arbeitszimmer einen Totenkopf, der sich in der Nacht in den Raum verirrt hatte, anfasste und der grosse Schwärmer ein lautes Pfeifen ertönen liess; und doch war ich mit dieser Eigentümlichkeit wohl vertraut.

Neuere Zusammenstellungen (siehe besonders Japha 1905) lehren zwar, dass der Musikanten unter den Schmetterlingen doch nicht allzu wenige sind. Meist werden aber die Töne (*Vanessa*, *Arctia caja*, *Apollo*) durch Reiben der Flügel aneinander oder der Füsse an den Hinterflügeln hervorgebracht. Wahre Schallapparate werden doch nur recht selten beobachtet. Einen Schmetterling mit einem derartigen Apparat hatte ich nun im letzten Sommer Gelegenheit zu beobachten, und da dieser interessante Fall wenig bekannt und vielleicht auch vergessen zu sein scheint, so lohnt es sich wohl, die Aufmerksamkeit auf den leicht zu beobachtenden Spinner zu lenken.

Ich gebe erst meine eigene Beobachtung und zähle dann auf, was in der Litteratur über Bau und Funktion des Schallapparates niedergelegt ist.

Als ich am 22. August 1910 von der Petite dent de Veisivi im Arollatal (Wallis) abstieg, fand ich in Höhe von etwa 2600 Metern in grosser Menge die Lithoside *Endrosa* (*Setina*) *aurita* var. *ramosa* in der Mittagssonne herumfliegen. Auf der stillen Grashalde fiel es mir aber sofort auf, dass ich die Schmetterlinge nicht nur fliegen sah, sondern auch hörte. Es handelte sich um ein knackendes, knarrendes, also intermittierendes, ziemlich hohes Geräusch, das beim Fliegen der Tiere laut wurde, beim Niedersetzen aber sofort aufhörte, vergleichbar dem durch die Entfernung abgeschwächten Sägen einer Heuschrecke oder Zirpen einer Grille. Das Knarren war so laut, dass ich die Spinner hinter mir fliegen hörte und diese Erscheinung ohne Schwierigkeit meinem Reisegefährten demonstrieren konnte. Da diese Art sehr niedrig fliegt, so ist der Ton besser im Sitzen als im Stehen wahrzunehmen.

Später hörte ich das Geräusch von derselben Art auch anderweitig. Auch eine andere Art mit goldgelben, schwarz punktierten Vorderflügeln, anscheinend die Stammform *aurita*, hörte ich knarren; es gelang mir aber nicht, des Tieres auf dem ziemlich schwindeligen Pfade habhaft zu werden.

Ob nur die Männchen den Laut hervorzubringen vermögen, kann ich nicht sagen; alle Exemplare, die ich fing, waren Männchen. Sie strebten in Menge auffallend einem Grasbüschel zu, an den sie sich setzten; wahrscheinlich hatte sich hier ein Weibchen niedergelassen, das ich aber nicht auffand.

Eine Anzahl von *Endrosa* var. *ramosa* nahm ich lebend mit und konnte an diesen feststellen, dass sie das Geräusch willkürlich hervorbringen. Sie können fliegen, ohne zu knarren, tun das aber meistens. Doch können sie den Laut nur unter Bewegung der Flügel hervorbringen; nur im Fliegen oder wenn sie beim Kriechen die Flügel lebhaft bewegen, ertönt das Knarren. Nie hörte ich es ohne gleichzeitiges Flattern.

Nach Aushaken oder Abschneiden der Haftborste, auch nach Ausreissen der Hinterbeine blieb das Vermögen, den Laut hervorzubringen, unverändert.

Am lebenden Tier konnte ich so nicht weiter kommen als zu dem Schluss, dass der Schmetterling unter Bewegung der Flügel einen knackenden Ton erzeugen kann.

Dass die von Guenée entdeckte grosse unter dem Ansatz des letzten Fusspaares befindliche Schallblase dabei beteiligt ist, ist anzunehmen. In welcher Weise sie aber benutzt wird, wird so nicht klar. Keinesfalls reiben die Beine auf ihr, da das Geräusch auch nach Ausreissen derselben erzeugt werden kann. Es muss daher die Bewegung der Flügel sein, die den Laut hervorbringt.

In der Litteratur ist das fragliche Organ mehrfach erwähnt und beschrieben worden. Auf seinen Bau gehe ich hier nicht ein, obwohl es sich sehr lohnte, es mit der modernen Technik anzugreifen.

Guenée entdeckte, wie gesagt (1861), die Schallblase der Setinen und beschrieb sie kurz. Laboulbène lieferte drei Jahre später in derselben Zeitschrift eine Schilderung des Organs mit Abbildungen von *Setina aurita*. Endlich untersuchte sie von neuem Dönitz und hält sie für den unterhalb der Stigmen gelegenen Hohlraum, der aber zu einer grossen Blase erweitert ist.

Auch die Funktion dieses Apparates ist von mehreren Autoren erörtert worden, ohne dass hier aber eine Einigkeit erzielt worden wäre. Die Ansichten über das Geräusch und die Lautbildung muss ich daher genauer besprechen. Wir haben hier festzustellen die Art des Geräusches, ferner bei welcher Gelegenheit, zu welchem Zwecke und auf welche Weise es hervorgebracht wird.

Ueber die Art des Geräusches äussert sich zuerst Guenée in einer späteren Arbeit und bestätigt damit seine frühere Vermutung, dass der Schmetterling „produit à l'aide de cette espèce de timbal une véritable stridulation“. Er entdeckte, dass die Setinen „de sons très faciles à percevoir“ produzieren und fand, dass man diese willkürlich hervorbringen kann, wenn man die Tiere

zwischen Daumen und Zeigefinger wie beim Aufspiessen hält. Dann hört man ein Geräusch wie das Ticken einer Taschenuhr oder von Anobium. Ueber das Hervorbringen des Tones beim Fliegen gibt Guenée keine Auskunft und schreibt nur: „Nul doute que, quand l'animal produit ces sons en pleine liberté et pendant le vol, ils ne se fassent entendre encore plus distinctement.“

Ueber die Bedeutung des Geräusches vermag der Autor keine Auskunft zu geben. Er glaubt jedoch nicht, dass es der Vereinigung der Geschlechter diene, weil dann das nur selten fliegende Weibchen mit dem Organ ausgestattet sein müsste.

Der Mechanismus des Organs besteht nach ihm wahrscheinlich in einem durch Verdünnung der Luft innerhalb der Blase hervorgebrachten Eindrücken der deckenden Membran, die dann vermöge ihrer Elastizität wieder zurückspringt und so den Ton hervorbringt.

Leboulbène verweist auf Guenée und Fallou und betont in Rücksicht auf die gleich zu erwähnenden Befunde des letzteren, dass das Geräusch von dem Willen des Insekts abhängig ist und „un chant d'appel amoureux et probablement aussi un cri plaintif“ ist. Er glaubt, „que l'insecte stridule par suite de petits coups donnés au moyen des pattes sur la membrane tendue, ou par des pressions latérales rapides au moyen des genoux.“

Fallou berichtete im nächsten Jahre (1865) über seine Erfahrungen mit *Setina Andereggii* var. *Riffelensis*. Er vermochte keinen Laut an dieser Art zu entdecken, trotzdem sie die Schallblase gut entwickelt zeigt und die Männchen um ein Weibchen herumflogen. Er glaubt daher nicht, dass diese Organe eine sexuelle Bedeutung besitzen.

Auch Zeller hat bei *Setina Kuhlweini* oder *Irrorella* nie einen Ton gehört, „mochte sie fliegen oder sich zwischen meinen Fingern befinden.“ Doch schiebt er die Schuld auf seinen Mangel an Aufmerksamkeit.

Dönitz dagegen machte ganz dieselben Beobachtungen wie ich. Er bemerkte das Geräusch sehr häufig bei *Setina*

aurita var. ramosa, *S. irrorella* var. *Andereggii*, *S. Freyeri*; nach Willenberg ist es auch bei *S. Kuhlweinii* zu hören. Dönitz schreibt: „Nicht selten wurde er und andere Personen, nachdem sie einmal die Tatsache kennen gelernt hatten, erst durch das Zirpen darauf aufmerksam gemacht, dass eines dieser Tierchen an ihnen vorbeiflog. Das Geräusch ist sehr hoch, etwas knarrend und ziemlich leise, indessen bei der lautlosen Stille des Hochgebirges doch leicht vernehmbar.“

Die Art der Tonerzeugung hat Dönitz auch studiert. Er fand, dass jedenfalls von einer Reibung keine Rede sein kann, da keine Reibflächen vorhanden sind. Er glaubt, dass die langen Ränder des Stigmaspaltes unter der Blase durch die Bewegung der Thoraxmuskulatur während des Fluges auseinander gerissen werden und zuklappen und so das Knarren hervorbringen. Ueber die Bedeutung des Organs äussert sich der Autor nicht.

Von neueren Autoren gedenken nur Japha (1905), dessen freundlichem Entgegenkommen ich auch den Hinweis auf Dönitz' schwer auffindbare Arbeit verdanke, und Spuler kurz der Tonerzeugung von *Endrosa*; v. Aigner-Abafi und Prochnow erwähnen sie in ihren Zusammenstellungen über tönende Insekten nicht, und das veranlasste mich, hier auf das in der Litteratur bereits niedergelegte einzugehen.

Die Art des Geräusches wird also übereinstimmend als ein ziemlich hohes intermittierendes Zirpen bezeichnet.

Auffallend ist, dass weder Fallou noch Zeller den Ton hörten; sollte ihr Ohr, wie es ja nicht selten vorkommt, derartig hohe Töne überhaupt nicht haben wahrnehmen können? Im Hochgebirge ist der Laut gar nicht zu überhören.

Die Gelegenheit, bei welcher der Ton hervorgebracht wird, ist eine doppelte: einmal beim Halten des Schmetterlings zwischen Daumen und Zeigefinger (Guenée), dann beim Fliegen (Dönitz, Willenberg, Peter). Bei ersterer Gelegenheit habe ich ihn nie vernommen; auch sagt Guenée nicht, ob der Falter dabei

mit den Flügeln geschlagen hat oder nicht; dies wäre nochmals zu untersuchen.

Beim Fliegen dagegen ist das Knarren leicht zu hören und dürfte bei einiger Aufmerksamkeit auch bei anderen Arten wahrgenommen werden.

Die Bedeutung des Organs suche ich doch mit Laboulbène in einem Mittel zur Vereinigung der Geschlechter. Wenn Guenée glaubt, dass es dann eher dem Weibchen zukommen müsste, bei dem es ja rudimentär ist, so übersieht er, dass viele andere Insektenmännchen (Cicaden u. a.) stumme Weiber haben, und doch kann man ihren Gesang nur als Liebeswerben deuten. Man müsste nochmals genau beobachten, wann die Endrosarten den Ton hören lassen.

Ueber die Art der Lauthervorbringung erlaube ich mir kein Urteil; jedenfalls hängt sie mit der Flügelbewegung zusammen. Laboulbènes Hypothese ist nicht aufrecht zu erhalten, da das Geräusch auch nach Entfernen der Hinterbeine, die auf die Membran schlagen oder drücken sollen, fortdauert. Ist Dönitz' Annahme richtig, so müssten die Knacktöne synchron mit dem Schlagen der Flügel ertönen. Ob dies der Fall ist, kann ich nicht angeben.

Was endlich das Organ beim Weibchen zu bedeuten hat, das kann vielleicht die mikroskopische Untersuchung lehren. Vielleicht dient es dort dem Gehörsinn, wie das ähnliche von Deegener beschriebene Organ der Noctuiden.

Ob diese beiden Organe homolog sind, das bleibt auch noch zu untersuchen, besitzen doch auch andere Arctiden die Schallblase in ähnlicher oder anderer Form als Endrosa.

Es liegt hier also ein reiches Feld für neue Untersuchungen und Beobachtungen vor. Das Schallorgan von Endrosa ist mit den modernen technischen Hilfsmitteln neu zu untersuchen, seine Verbreitung, bei anderen Schmetterlingen und seine Stellung zu dem von Deegener beschriebenen bei Noctuiden gefundenen Organ zu studieren. Schon daraus wird man Schlüsse auf seine Funktion beim

Weibchen, sowie auf die Art der Tätigkeit beim Männchen ziehen können. Es ist dann weiter zu beobachten, ob noch das plumpe Weibchen beim Fliegen den Ton hervorbringt, sowie bei welchen Gelegenheiten das Männchen sein Zirpen ertönen lässt und bei welchen nicht.

Da *Endrosa* sich in den Bergen in beliebiger Menge lebend beobachten lässt und gesammelt werden kann, und da es interessant ist, einen Schmetterling, der mit einem so ausgesprochenen Vermögen der Lautbildung ausgestattet ist, auf diese Fähigkeit hin zu untersuchen, so hielt ich es nicht für überflüssig, in diesen Zeilen auf das, was wir von der Lautbildung bei *Endrosa* kennen und noch nicht wissen, hinzuweisen.

Verzeichnis der zitierten Litteratur.

1899. v. Aigner-Abafi, L., *Acherontia atropos*. III. Die Stimme. Jll. Ztschr. f. Entomol. IV.
1909. Deegener, P. Ueber ein neues Sinnesorgan am Abdomen der Noctuiden. Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. Bd. 27.
1889. Dönitz, Die deutschen Setinen. Berlin. entomol. Zeitschr. Bd. 33. Sitzungsber. S. (14)—(15).
1865. Fallou, M. J., Note et description relatives à la *Setina Bdv. Andereggi H.-S.*, variété *Riffelensis Fal.* Ann. soc. entomol. France. Sér. IV, T. 5.
1861. Guenée, M., Etudes sur le genre *Lithosia*. Ann. soc. ent. France. IV. Sér., T. I.
1864. Guenée, M., Note sur le genre *Setina* Schr. Ann. soc. entomol. France. Sér. IV, T. IV.
1905. Japha, A., Ueber tonerzeugende Schmetterlinge. Schriften d. phys.-ökon. Ges. Königsberg. 46.
1864. Laboulbène, A., Sur l'organe musical de la *Chelonia pudica*. Ann. soc. entomol. France. Sér. IV, T. IV.
1907. Prochnow, O., Die Lautapparate der Insekten. Ein Beitrag zur Zoophysik und Deszendenzlehre. Int. Entom. Zeitschr. Guben. Bd. I.
1908. Spuler, A., Die Schmetterlinge Europas. Stuttgart.
1867. Zeller, Ueber die europäischen *Setina*-Arten. Entomol. Zeitung. Stettin. Jahrg. 28.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Peter Karl

Artikel/Article: [Ueber einen Schmetterling mit Schallapparat, Endrosa \(Setina\) aurita var. ramosa 24-31](#)