© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Unsere Insekten als Musiker.

Von Max Müller. (Schluß.)

Daß sogar ein in Nöten flatternder Schmetterling ausnahmsweise Töne hervorbringen kann, zeigt der Totenkopfschwärmer *(Acherontia atropos* L.*)*. Zum erstenmal hörte ich seinen Laut von einem Exemplare, das sich in einem langen Korridor verflogen hatte. So oft der plumpe Falter heftig gegen die Decke stieß, gab er einen fast kläglich piependen Ton, ähnlich dem Quieken einer gequälten Maus, von sich. Die rätselhafte Entstehung desselben hat lange die verschiedensten Forscher beschäftigt, und grundverschieden waren häufig genug die Resultate. Der geistreiche Réaumur veröffentlichte zuerst seine Untersuchungen; er vertrat die Ansicht, daß der Ton durch Reiben der beiden Lippentaster (Palpen) an den Rüssel entstände. Sein Urteil wurde bald zur Streitfrage für eine Anzahl namhafter Gelehrten. Am besten zutreffend ist wohl die Erklärung, welche Dr. Landois — im Anschluß an den ausgezeichneten Physiologen und vergleichenden Anatomen Rudolf Wagner — in seinen „Tierstimmen“ (1875 in Freiburg erschienen) giebt; fast alle neueren Fachbücher, die mir zu Gesicht kamen, stimmen auch mehr oder weniger ausführlich mit derselben überein. Er schreibt in genanntem Werke: „Der Schwärmer besitzt eine mit Luft angefüllte Saugblase, welche den vorderen Teil des Hinterleibes einnimmt und in das Ende der Speiseröhre mündet. Die beiden Hälften der Rollzunge schließen an der vorderen Fläche nicht vollkommen aneinander, sondern lassen eine feine Spalte zwischen sich. Dadurch nun, daß die Luft aus der Saugblase durch diese Spalte getrieben wird, entsteht der Ton. Der Beweis hierfür liegt darin, daß man dem getöteten, aber noch weichen Schmetterlinge durch den Rüssel Luft einblasen kann, wobei der Hinterleib aufschwillt; drückt man auf diesen, so hält der Ton so lange an, als man drückt.“

Allerdings, ein Kind der Not kennt nimmer frohe Lieder, und darum mögen uns die Tonäußerungen der zuletzt erwähnten Kerfe gerade jämmerlich und stümperhaft genug vorkommen. Ganz anders klingen die Weisen da, wo die berückende Macht der Liebe begeistert, wo ungetrübte Lebensfreude das Dasein würzt. Auch vielen unserer Insekten, welche sonst unter allen Umständen stumm bleiben, ist das rührende Liedchen von der Liebe keineswegs fremd. Eine große Sippe aus der Ordnung der Geradflügler *(Orthoptera)* versteht sich in ihrer Art meisterhaft darauf. Man muß zugeben, daß sie wirklich minnelustige, talentvolle Musikanten hat, die ihre besonderen Instrumente, welche nebenbei nie mit den Atmungsorganen in Verbindung stehen, mit virtuoser Fertigkeit zu spielen wissen. Zwar nur die Männchen treten als beachtenswerte Künstler auf, zugleich nach dem Muster eines verliebten Don Juan, der charmant thut, um mit seinen Melodien das weibliche Geschlecht anzulocken und zu erobern. So machen es z. B. die männlichen Heuschrecken, deren Getön auffallend genug ist, daß es ihnen einer unserer kleinen Wiesenvögel: der Heuschreckensänger oder die Buschgrille (*Locustella naevia* Bodd.), abgelauscht zu haben scheint. Sie präsentieren sich — wenn man so sagen darf — hauptsächlich als sehr verschiedenartige „Geiger“, freilich nicht von Jugend auf; erst mit der letzten Häutung, nachdem ihre Flügel, diese äußeren Attribute der Geschlechtsreife, ausgewachsen sind, erlangen sie die volle Befähigung zum Konzertieren. Es ist anziehend genug, ihnen dabei gelegentlich zusehen zu können. Da finden sich auf Feld und Wiese allerwärts die kleinen, kurze Fühler tragenden Grashüpfer. Beobachten wir sie ein wenig, aber leise; denn sie haben ein gutes Wahrnehmungsvermögen und lieben es keineswegs, überrascht zu werden. Dort zwischen schlanken Grashalmen sitzt ein solch possierlicher Bursch von der bekannten Gattung *Stenobothrus*. Andächtig streicht er, wie schon Aristoteles erwähnt, die langen Springbeine abwechselnd gegen die harten Flügeldecken und bringt dadurch auf jeder Seite des Körpers eine primitive, aber immerhin merkwürdig eingerichtete Fiedel zum Klingen. Die dicken, kräftigen Schenkel der Hintergliedmaßen bilden den Bogen dazu; gleichsam als Bezug desselben ragt auf der flachen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Innenseite, nahe dem unteren Rande dieser Schenkel, eine Ader, die sogenannte Schrillleiste, hervor, deren ursprüngliche Härchen zu einer kurzen Reihe lanzettlicher, federnder Zäpfchen (ungefähr 85—95) umgewandelt sind. Diese winzige Zahnleiste fiedelt behend über eine bestimmte, scharfkantige Längsader der Oberflügel, welche demnach die in Schwingungen versetzte, metallisch tönende Saite vertritt. Mag nun eine solche Musik an und für sich eintönig bleiben, so geigen die vielen verschieden großen Spieler doch auch in den verschiedensten Tonlagen: bald höher, bald tiefer; in ihrer Gefühlsseligkeit verstehen sie das zarteste Piano musterhaft bis zum durchdringenden Forte zu steigern, je nachdem die Flügel fest anliegen oder elastisch und lose die Resonanz unterstützen. Auch bei getöteten Wesen kann man durch entsprechende Bewegung der betreffenden Körperteile noch leise Töne erzeugen. Besonders auffallend aber und unter allen in Betracht kommenden Geradflüglern beispiellos ist es, daß ebenfalls die Weibchen der Feldheuschrecken *(Acridida)* den beschriebenen Lautapparat besitzen, freilich recht unvollkommen, indem ihr Geschlecht den Gebrauch desselben fast durchweg verlernte.

Äußerst hell vermögen die stattlichen Laubheuschrecken *(Locustida)* ihren Auserkorenen ein nettes Ständchen vorzutragen. Wer kennt unter ihnen nicht die schlanken, grünen Heupferdchen (*Locusta viridissima* L.), deren Musik ebenso zu einem ländlich schönen Sommerabend gehört, wie das Geläut der Betglocke, der Schlag der Wachtel und das Knarren der Frösche. Das Männchen benutzt hier lediglich die Flügel als Streichinstrumente. Hebt man die linke Decke, welche stets die obere bildet, vorsichtig hoch, so ist auf dem Grunde der rechten deutlich eine durchsichtige Trommelhaut, von starken, vorstehenden Rändern umrahmt, der sogenannte „Spiegel", zu sehen. Ihm gegenüber fällt unter dem linken Oberflügel namentlich eine quer laufende, bräunliche Schrillader auf; sie geigt mit ihrer rauhen, feilenartigen Fläche über den erwähnten Spiegel des rechten Flügels und erzeugt auf diese Art ein weit tönendes, rasches Zirpen.

Die Flügel bilden auch die einzigen Lautorgane der Grabschrecken *(Gryllida)*. Unser Heimchen *(Gryllus domesticus* L.*)*, dessen Geschrill Charles Dickens in seiner Erzählung so rührend mit der Menschen Wohl und Wehe verknüpft, die muntere Feldgrille *(G. campestris* L.*)*, diese nimmermüde Sängerin am sonnigen Ackerraine, sowie die boshafte Werre *(Gryllotalpa vulgaris* Latr.) sind ja allbekannte Vertreter der genannten Gruppe. Bei allen Männchen derselben haben die braunen, lederähnlichen Flügeldecken, welche auf dem flachen Rücken weit übereinander reichen, nahe der Wurzel deutliche Felder, die sämtlich von kräftigen Chitinadern umschlossen werden. Eine der letzteren tritt auf der Unterseite jeder Flügeldecke als eigentliche Schrillader hervor, indem sie viele, nur bei starker Vergrößerung sichtbare „Querstege" zeigt. Sobald das Tier die zum Musizieren gehobenen Flügeldecken ausbreitet oder wieder zusammenbringt, streicht dieselbe jedesmal schnell über eine der kantigen Leisten auf der Oberfläche des anderen Flügels; daher hören wir bei den Grillen immer deutlich abgesetzte Töne. „Kri—kri—kri—" klingt es in einem fort, wenn sie ihre Einsamkeit besingen, um das Weibchen zu begeistern. Auch geigen sie nicht beständig mit ein und demselben Flügel, wie die Laubheuschrecken, sondern wechseln nach Belieben bald den linken, bald den rechten ab.

Weniger zart, aber darum nicht minder deutlich und taktvoll zugleich, locken die Klopfkäfer *(Anobium pertinax* L.*)* des morschen Holzes das weibliche Geschlecht herbei. Sie pochen, fest auf ihre Beine gestemmt, mit eingezogenem Kopfe kräftig gegen den Boden der Nageröhre, und zwar mit gewissem Rhythmus, daß der Aberglaube ihr geheimes Geräusch als das Ticken der Totenuhr deutete. Dabei sind sie unbefangen genug, sich leicht täuschen zu lassen und nach ihrer Manier zu antworten, sobald man mit dem Fingernagel ihr Klopfen nachahmt.

Vielleicht ist eine größere Anzahl unserer Insekten zu willkürlichen Lautäußerungen befähigt, als wir gewöhnlich schätzen. Manchmal mögen die Töne so leise sein, daß sie dem menschlichen Ohr entgehen, oder die betreffenden Kerfe melden sich überhaupt zu selten, daß man sie nur zufällig hören und noch schwerer daraufhin beobachten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kann. Es sei z. B. an den gefurchten Fadenschwimmkäfer *(Acilius sulcatus* L.) erinnert, dessen gefangene Männchen bisweilen außerhalb des Wassers ein schwaches, summendes Geräusch hervorbringen; wie es scheint, namentlich in den Abendstunden, wenn sie ganz unbehelligt dasitzen. Sie halten dann den Hinterleib lose unter den Flügeln, während das Ende derselben lebhaft zittert und der After vorgestreckt ist. Bei der geringsten Störung werden sie sofort still. Man begreift, wie schwierig es unter solchen Umständen ist, sich einigermaßen über die Entstehung des Tones wie über den etwaigen Zweck desselben zu orientieren.

Wenn die Cikaden allgemein als ein eifrig musizierendes Völkchen gepriesen werden, so gilt dies bekanntlich nicht von unseren Kleinzirpen *(Cicadellina),* sondern nur von den Männchen der im Süden heimischen Singcikaden. Ihr Lautapparat und seine komplizierte Zusammensetzung beschäftigte bereits den weisen Aristoteles, besonders aber die Insektenforscher neuerer Zeit. Indes weichen die Ansichten über die Entstehungsweise der Töne oft bedeutend voneinander ab. Im wesentlichen handelt es sich auf jeder Seite der Hinterbrust um eine faltenreiche Membrane, die in einer paukenartigen Höhlung durch einen Muskel schnell straff gezogen, dadurch zum Schwingen gebracht und ebenso wieder abgespannt werden kann. Die umgrenzende Schallhöhle dient zur Verstärkung des Schalles. Es entspricht diese Darlegung, wie sie sich in den meisten zoologischen Büchern findet, im allgemeinen der Erklärung von Réaumur, während Landois die Lautäußerungen mit den Atmungsorganen, ähnlich wie bei den Fliegen, in Zusammenhang bringt.

Wir sehen, wie unendlich schwer es ist, den wunderbaren Organismus der Insekten bis in die kleinsten Einzelheiten zu ergründen. Das wird uns vollends klar, wenn wir bei den Vorrichtungen, welche den Kerfen zu den mannigfachsten Locktönen verhelfen, gar noch die übermittelnden Gehörorgane in Betracht ziehen. In einzelnen Fällen, z. B. bei den versteckt wohnenden Klopfkäfern, vermögen Männchen und Weibchen einander zu locken; ebenso sah ich öfters Bockkäfer beiderlei Geschlechts, die still an den Baumstämmen saßen und behaglich geigten. Vorzüglich sind es jedoch die Männchen ganz allein, welche sirrend und schwirrend, knarrend und schnarrend werben; wer wollte da bezweifeln, daß die zugehörigen Weibchen den Ruf zum Stelldichein nicht vernehmen? Aber sehr problematisch wird die Sache, sobald wir nach bestimmten Gehörwerkzeugen forschen.

Zunächst scheinen die nervenreichen, empfindlichen Fühler verschiedener Kerfe dazu angethan, als ob sie wenigstens mit geheimen Gehörapparaten in Verbindung ständen. Bei den Feldheuschrecken (Acridiern) wiederum vermutet man solche hinter einem runden Häutchen an den Seiten des ersten Hinterleibsringes, seitdem der bekannte Physiolog Prof. Dr. Johannes Müller auf diese Membran aufmerksam machte. Bei den Laubheuschrecken und Grillen soll der Gehörsinn gar am Grunde jeder Vorderschiene liegen, wo äußerlich ein erhabenes, ovales Scheibchen auffällt. Ähnliche Bildungen sind neuerdings — nach Professor Dr. E. Taschenberg — auch an den Vorderfüßen des Totenkopfes beobachtet worden. — Freilich, die merkwürdigen Gebilde schaut das Auge wohl, aber einzig als winzige, rätselhafte Wunderwerke; trotz aller Untersuchungen und Experimente ist man über den wahren Zweck derselben im unklaren.

„Geheimnisvoll am lichten Tag
Läßt sich Natur des Schleiers nicht berauben!“

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von Oskar Schultz, Berlin. (Fortsetzung aus No. 29.)

92*. *Saturnia caecigena* Kup.

a) Halbiert.

Links ♀, rechts ♂.

In der Sammlung Dr. Staudingers.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

93. *Aglia tau* L.

d) Linker Vorderflügel männlich, ockergelb, linker Hinterflügel weiblich, lehmgelb, beide Flügel ohne Beimischung des anderen Geschlechts. Fühler beide ausgesprochen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Müller Max

Artikel/Article: Unsere Insekten als Musiker. (Schluß.) 472-474