

Musizierende Insekten

Autor(en): **Knobel, August**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift**

Band (Jahr): **43 (1939-1940)**

Heft 17

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-670626>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Musizierende Insekten.

Von August Knobel.

Wenn wir sie hören wollen, die Kinder der Sonne, so schlagen wir die Türe des dumpfen Zimmers hinter uns zu und eilen hinaus vor Anbruch der Dämmerung an ein kleines, stilles Gewässer, in die laubgrüne Au, auf die Wiese, an den Waldestrand, wo sich das Leben in der zweifachen Gestalt von Tier und Pflanze ungehindert entfaltet. Aus der Luft herab, von den Sträuchern, von den Blumen, aus dem Grase, aus den Erdlöchern, aus der Feuchtigkeit der Lachen zirpt und schnarrt, summt und brummt, pfeift und singt das Heer beschwingter und nicht beschwingter, laufender und hüpfender Insekten. Hemmen wir unseren Schritt! In der Nähe tastet ein Moschusbockkäfer mit seinen langen, knotigen Fühlern der Rinde eines Weidenbaumes entlang. Der hohe Ton seines Gezirpes dringt an das horchende Ohr, und wenn wir mit genügender, musikalischer Empfindlichkeit ausgerüstet sind, kann es uns gelingen, die Höhe der Register des zirpenden Gesellen herauszufinden. Wir brauchen nur selbst unsern Kammerton, das eingestrichene a, oder einen andern uns geläufigen Ton zu pfeifen, um darnach die Höhe des Gesanges unseres Moschusbockes zu bestimmen. Wir werden dann finden, daß er die höchste Stimme in dem ganzen Naturkonzert besitzt — das viergestrichene d. Aus der Ferne her tönt ein Gesumme, welches sich zu jenem Zirpen wie der Alt zum Diskant verhält; wir hören den Ton, welchen die schwingenden Flügel einer Mooshummel hervorrufen. Die schnurrige Base der Bienen und Wespen singt unsern Kammerton a um eine Oktave tiefer. Innerhalb dieser melodischen Spannweite liegen die Stimmen aller übrigen krabbelnden, sechsfüßigen Symphoniker, also in dem musikalischen Raum von drei Oktaven und einer Quart. Womit aber bringen sie ihre Musik hervor? — Wir und die höheren Tiere haben Lungen — den Blasebalg, die Luftröhre — das Anblaserrohr, den Kehlkopf — das eigentlich tönende Instrument, und endlich als Ansaugrohr die Höhle des Rachens und des Mundes. Aber sie, die Insekten haben nichts von alledem! Wie können sie also Vokalmusik treiben? Die Antwort lautet einfach: Kein Insekt hat das was wir im eigentlichen Sinn eine Stimme nennen. Sie bringen ihre Töne entweder so hervor wie unsere Hummel, durch das bloße

Schwingen der Flügel, oder sie haben noch besondere Apparate, welche sie zu musikalischen Leistungen befähigen und deren Eigentümlichkeiten wir bei einigen von ihnen nur ganz kurz erwähnen wollen.

Setzen wir unsere Wanderung fort. Der Fuß, unter welchem die Gräser niedersinken, erzeugt einen furchtbaren Aufruhr, gleich dem, welchen Gulliver unter den Liliputanern erregt hat. Alles im Sturme links, Großes und Klein — hüpf es vor uns, hinter uns, links und rechts, in tausendfältiger Gestalt auf und nieder. Aus dem Stimmengewirr aber, welches den Aufruhr begleitet, dringt, alle übertönend, ein schnarrendes Geräusch — jedes Kind kennt den Musikanten, den grünen Springer der Wiesen, die Heuschrecke. Welches ist nun das Instrument, mit welchem das Tier spielt? Sagen wir es gleich voraus, die Heuschrecke ist ein wahrhaftiger Geiger. Die Naturforscher, die so ein Heupferdchen in inquisitorische Behandlung nehmen und genau untersuchen, werden zur Verwunderung finden, daß es sein Instrument an den Schenkeln trägt und mit denselben spielt. Die innere Fläche der Heuschreckenschenkel ist mit einer auffallenden Ader durchzogen. Diese Ader besteht aus einem zelligen Gewebe, in welches eine Anzahl kleine Zähnen eingesenkt sind. Diese Zähnen sind in Wirklichkeit nicht viel länger als ein Haar dick ist, aber es stehen ihrer achtzig bis neunzig auf der Ader. Diese Ader, auch Schrägader genannt, ist der Geigenbogen der Heuschrecke. An jedem Flügel hat die letztere wieder eine besondere Ader, die jedoch keine Zähnen trägt, sondern glatt ist und wie eine Leiste über den Flügel heraustritt. Das ist die Seite des Instruments. Denn sobald das Tier musizieren will, streicht es mit seinem Fiedelbogen auf dieser Saite rasch hin und her, und es entsteht der bekannte schnarrende Ton, wie man ihn auch mit schwach gespannten überspannenen Violinaiten hervorbringen kann, wenn man sie mit dem Bogen anstreicht. Der Ton, der durch die als Resonanzmembranen wirkenden Flügel noch verstärkt wird, ist nicht bei allen Individuen gleich hoch. Wir hören bald die erste, bald die zweite Geige, bald die Viola, und Meister Händel scheint besonders an die letzte gedacht zu haben, als er in seinem herrlichen Oratorium „Israel in Ägypten“ das Geräusch des

Heuschreckenschwarms, der als siebente Plage die Nilländer des Alten Testaments überflutete, hauptsächlich durch eine *Viola principale* zu schildern unternahm.

Die Einrichtung zur Tonerzeugung, wie sie die Grashüpfer besitzen, ist in ähnlicher Weise bei zahlreichen Insektenarten vorhanden. Ganz anders gestaltet sich ein anderer Typus von Tonapparat, mit welchem einige Kerfe ausgestattet sind — der einzige, welcher uns in dieser Tierklasse an etwas der Stimme der höheren Tiere Analoges erinnert. Wir wollen ihn in seiner vollkommensten Form an dem zartbeschwingten Geschöpf demonstrieren, welches in tausenden von Individuen die Wiesen der südeuropäischen und darunter der süddeutschen Länder bevölkert, das Schoßkind der Dichter und Sänger, die Cicade. Nur die Männchen dieser in die Ordnung der Schnabellkerfe gehörigen Insekten sind Sänger. Bei den Alten war eine auf einer Harfe sitzende Cicade das Sinnbild der Musik. Die Griechen, welche die Tierchen in kleine Käfige sperren, um sich von ihnen in den Schlaf singen zu lassen, zerbrachen sich bereits über die Einrichtung des Singapparates die Köpfe, und bis in die neueste Zeit dauerten die Kontroversen der Naturforscher über diesen Gegenstand. Erst der Zoologe H. Landois, der mit unendlicher Liebe und mit erstaunlichem Geschick in das schwierige Gebiet der Tierlaute eingedrungen, war imstande, eine befriedigende Erklärung der Erscheinung zu geben. Darnach haben wir einen Fall vor uns, in welchem der Ton tatsächlich durch die in Röhren des Leibes zirkulierende Luft entsteht. Jeder Insektenleib ist von einem System eigentümlicher, Tracheen genannter Röhren durchzogen, welche an verschiedenen Stellen der Körperoberfläche ausmünden. Die Mündungen heißen Stigmen. Das Röhrensystem ist der Atemungsapparat des Insekts; durch dasselbe wird die Luft aus- und eingeatmet, es ersetzt die Lungen der höheren Tiere. Uns aber interessieren hier namentlich die Mündungen der Röhren, die Luftlöcher oder Stigmen. Landois hat solche bei den Cicaden in sehr verborgener Lage entdeckt und gefunden, daß sie gewissermaßen eine Art Kehlkopf, das eigentliche Tonwerkzeug dieser Tiere

darstellen. Dieses Luftloch ist nicht ganz offen, sondern hat nur einen schmalen Spalt, durch welchen die Luft ein- und austritt. Dieser Spalt wird gebildet von zwei Häuten, welche, sobald Luft durchströmt, in Schwingung geraten. Die beiden Häute verhalten sich also ähnlich wie die Stimmbänder unseres Kehlkopfes. Sie liegen überdies gegenüber einer großen Höhle, in welcher ein gefaltetes Häutchen nach Art eines Trommelfells über einen harten Ring gespannt ist und welches, sobald die Stimmbänder zu vibrieren beginnen, selbst in Mitschwingung gerät und als Resonanzapparat wirkt. Von einer eigentlichen Stimme dürfen wir auch in diesem Falle nicht sprechen, denn diese ist einmal untrennbar mit einem Mund als Ansaugrohr verbunden.

In Amerika lebt die *Cicada septemdecim*. Ihre Stimme hörte man an Bord des „Beagle“, auf welchem Darwin seine berühmte Weltreise machte, eine englische Meile weit. Der Gesang wird als etwas Entsetzliches geschildert. Er ist wesentlich ein Triller des zweigestrichenen *e* mit *dis*, geht dann chromatisch herab und ebenso wieder hinauf in raschem Wechsel, was sich ungefähr ebenso schön ausnehmen mag, wie wenn man mit dem Finger über eine von dem Bogen angestrichene Violine rasch auf und nieder fegt. Bei der weitaus größten Anzahl der musizierenden Insekten findet sich keine besondere Einrichtung zur Tonerzeugung. Die Flügel, welche sie durch die Luft tragen, erzeugen die Schallwellen. Bemerkenswert ist nur, daß der so hervorgebrachte Flugton bei den einzelnen Arten ganz verschieden ist. Die Flügel der Bienen zum Beispiel schwingen in der Sekunde 440mal — dies ist aber die Schwingungszahl unseres Normaltones. Die Biene gibt also das *a* in der Natursinfonie, sie ist der Kapellmeister. Bei der Erdhummel schlagen die Flügel 870mal in der Sekunde; ihr Flugton ist also das zweigestrichene *a*, um eine Oktave höher als der der Biene. Die Fliege führt in der gleichen Zeit 330 Flügelschläge aus.

Wenn wir an Sommerabenden bei offenem Fenster bei der Lampe sitzen, haben wir besonders Gelegenheit, die Modulationsfähigkeit der verschiedenen Insektenstimmen zu studieren.