

Von den Flüssen der Ebene beherbergt diese Art die Aa in sehr grosser Anzahl, ebenso wird sie in der Welse gefunden. Man findet die Thiere festsitzend an Wasserpflanzen und dem Einfriedigungsmaterial des Flussbettes. Gewöhnlich sind die Gehäuse mit Schmutz überdeckt, wodurch dieselben weniger rasch dem suchenden Auge auffallen. Etwas mehr Aufmerksamkeit im Suchen wird die Mühe mit reichlicher Ernte belohnen.

Bernard Farwick.

Anlage IX. zum Berichte der zoologischen Section.

Die Musik der niederen Thiere.*)

Ein populär-wissenschaftlicher Vortrag von Prof. Dr. H. Landois.

So horche denn auf mein Ohr! — Das Auge, das dem erquickenden Schlummer sich kaum entwand, schweift über die mit frischem Morgenduft umwobene liebliche Dorflandschaft. Noch findet es nicht den Ruhepunkt, von dem es als seelenvoller Spiegel das anmuthige Bild in sich aufnimmt: — bald folgt es dem feuchten Dufte, den vom saftigen Wiesengrund der Frühlingshauch als erquickenden Odem davonträgt, bald schweift es unstät im Raume, fast geblendet von tausend zitternden Fünckchen und schimmernden Diamanten, welche der belebenden Sonne erster Strahl an Blumen und Gräsern hervorzaubert. Da horch! — und es klettert mit zitterndem Flügelschlage aus den sprossenden Halmen die liebliche Lerche in das lichter werdende Blau, und ihr klares freudesprudelndes Lied beherrscht mit seinem nie ergründeten Zauber das ganze ausgebreitete Frühlingsbild. So horche denn auf mein Ohr! der kleinen Sängerin melodischer Klang gibt der Seele und dem Herzen die befriedigende Ruhe und es erfüllt sie mit Dank und Lust zum beginnenden Tageswerke. Und noch einmal und abermal, und dort und hier steigen neue frohbeschwingte Frühlingsklänge wie Tonraketen empor, während die erste Sängerin der feuchte Blick kaum noch als zitterndes Pünktchen hoch im Aetherdome erspäht. Da tönt auch des geschwätzigen Buchfinks wohlbekannte zutrauliche Weise vom nahen

*) Eine eingehendere Behandlung findet sich in dem illustrierten Werke „Thierstimmen“ von demselben Verfasser. Freiburg, Herder'sche Verlagshandlung. 1875.

Obstbaume, — der Braunelle schnellhinfließende liebliche Strophe fällt ein, und wie zur höheren Weihe mischt sich darin des Silberglöckchens Zittern ähnliche, klingend süsse Weise der zutraulichen Haidelerche. Der Tag erwacht! das melancholisch gähnende Lied der Goldammer hörst du nochmals wie schlaftrunken und schüchtern ihn begrüßen, doch schon wecken Fink und Wachtel ihn mit lebhafterem kecken Rufe. Frühlingsmorgen! Wer könnte dich schöner, weihevoller besingen, als meines Heimathlandes seelenvolle Dichterin:

Hörst du der Nacht gespornten Wächter nicht?
 Der Hahnenschrei verzittert mit dem Dämmerlicht,
 Und schlummertrunken hebt aus Purpurdecken
 Ihr Haupt die Sonne; in das Aetherbecken
 Taucht sie die Stirn, man sieht es nicht genau,
 Ob Licht sie zünde, oder trink im Blau. —
 Glührothe Pfeile zucken auf und nieder
 Und wecken Thaues Blitze, wenn im Flug
 Sie streifen durch der Haide braunen Zug.
 Da schüttelt auch die Lerche ihr Gefieder,
 Des Tages Herold seine Liverei;
 Ihr Köpfchen steckt sie aus dem Giuster scheu,
 Blinzl um mit diesem, nun mit jenem Aug';
 Dann leise schwankt, es spaltet sich der Strauch,
 Und wirbelnd des Mandates erste Note
 Schiesst in das feuchte Blau des Tages Bote.
 „Auf, auf, die Fürstin Sonne ist erwacht!
 Schlaftrunkene Kämm'rer, habt des Amtes Acht!
 Du mit dem Saphirbecken Genziane,
 Zwergweide du mit deiner Seidenfahne,
 Das Amt, habt acht, ihr Blumen allzumal
 Die Fürstin wacht, bald tritt sie in den Saal!“

Da regen tausend Wimpern sich zugleich,
 Masliebchen hält das klare Auge offen,
 Die Wasserlilie sieht ein wenig bleich
 Erschrocken, dass im Bade sie betroffen;
 Wie steht der Zitterhalm verschämt und zage!
 Die kleine Weide pudert sich geschwind
 Und reicht dem West ihr Seidentüchlein lind,
 Dass zu der Hoheit Händen er es trage.

Der Purpur lischt gemach im Rosenlicht
 Am Horizont ein zuckend Leuchten bricht
 Des Vorhangs Falten, und auf's neue singt
 Die Lerche, dass es durch den Aether klingt:

„Die Fürstin kommt, die Sonne steht am Thor!
 Frisch auf, ihr Musikanten in den Hallen,
 Lasst euer zartes Saitenspiel erschallen,
 Und florbeflügelt Volk heb' an den Chor,
 Die Sonne steigt, die Fürstin steht am Thor!“
 Da krimmelt, wimmelt es im Haidgezweige,
 Die Grille dreht geschwind das Beinchen um,
 Streicht an des Thaues Kolophonium,
 Und spielt so schäferlich die Liebesgeige.
 Ein tüchtiger Hornist, der Käfer, schnurrt,
 Die Mücke schleift behend die Silberschwinger,
 Dass heller der Triangel möge klingen.
 Diskant und auch Tenor die Fliege surrt,
 Und immer mehrend ihren werthen Gurt,
 Die reiche Katze um des Leibes Mitten,
 Ist als Bassist die Biene eingeschritten.
 Schwerfällig hockend in der Blüthe rummeln
 Das Contraviolon die trägen Hummeln. —
 So tausendstimmig stieg noch nie ein Chor,
 Wie's musicirt aus grünem Haid hervor.

In der That, der erste Eindruck, den die verschiedensten Laut-
 äusserungen der Thiere auf den erstaunt lauschenden Beobachter machen,
 ist von poëtisch anregender Wirkung. Aber dem Naturforscher
 fällt vornehmlich eine andere Aufgabe anheim. Er soll nicht allein
 die anatomischen Verhältnisse der verschiedenartigsten Stimmorgane
 studiren, sondern es liegt ihm auch ob, die physiologischen hier-
 her bezüglichen Fragen zu ergründen. Zwar haben sich auch unsere
 grössten Meister auf dem Gebiete der Tonkunst daran versucht,
 die Stimmen, Gesänge und Laute der Natur in ihre grossartigen
 Symphonien und Oratorien zu verweben, aber leider bisher mit ge-
 ringem Verständnisse und noch geringerem Erfolge.

Die Alten fabelten von der Harmonie der Sphären, sie hörten
 ja diese Töne nicht. Was sollen Sie, verehrte Zuhörer, zu meiner
 Behauptung sagen, dass es in der Natur, und ich spreche hier speciell
 von den Thieren, überaus viele Geräusche, Töne und Klänge gebe,
 die nur für das menschliche Ohr nicht vernehmbar, aber trotzdem
 unzweifelhaft vorhanden sind? Auch diese unhörbare Tonwelt soll
 von uns im Reiche der Thierwelt theilweise erschlossen werden.

Aristoteles, der Lehrer Alexander des Grossen, hat bereits
 nach den Organen, mittelst deren die Lautäusserungen der Thiere
 hervorgebracht werden, eine Eintheilung derselben versucht.

Die unvollkommenste Form der Lautäusserungen ist unzweifelhaft das Geräusch. In diese Gruppe rechnen wir z. B. das pochend tickende Klopfen des bekannten kleinen Käferchens, der Todtenuhr. Wir haben hier eine Lautäusserung vor uns, welche einerseits musikalisch nicht bestimmbar ist, und anderseits ohne Bethätigung der Athmungsorgane (Lunge und Kehlkopf) zu Stande kommt.

Die Lautäusserungen gestalten sich zu einem Ton, wenn sie für das menschliche Ohr musikalisch bestimmbar werden, und durch äussere oder innere Körpertheile ohne Mitwirkung der Athmungsorgane zu Stande kommen. Demnach würden hierhin zu rechnen sein die schrillenden Töne der Heimchen, der summende Ton der Flügelschwingungen bei Fliegen, Bienen und Hummeln, die zirpenden Töne der Lilienhähnchen, Bockkäfer u. s. w.

Eine Stimme nennen wir eine solche Lautäusserung, welche mit Hülfe der Athmungsorgane, Kehlkopf und Lunge, oder deren analoge Theile, hervorgebracht wird.

Bei der Stimmbildung können Geräusche und Töne sich vergesellschaften, und dieses treffen wir auch in dem höchsten Grade der Vollendung der Lautäusserungen, in welchem wir mit Aristoteles die Rede oder Sprache erkennen, die dem Menschen allein zukommt und unter der Herrschaft des Geistes steht.

Nach diesen orientirenden Vorbemerkungen lassen Sie uns, Hochansehnliche Versammlung, die Musik der niederen Thierwelt an unser Ohr erklingen!

Unter den **Muscheln** gibt es einige Arten, welche einen für diese Thiergruppe überraschend schnellen Ortswechsel zeigen; indem sie durch heftiges Zusammenklappen ihrer beiden meist bunten Schalen schmetterlingsähnlich pfeilschnell durch's klare Wasser hüpfen. Ich brauche nur an die linke gewölbte Schale derselben zu erinnern, welche heutzutage mit Fleisch gefüllt auf der Tafel opulenter Herrschaften gebraucht werden, um Ihnen die Gestalt dieser Muscheln in's Gedächtniss wachzurufen; in früherer Zeit steckten sie am Hute der Pilger, um bei frugalerem Mahle das nöthige Wasser zu schöpfen. Namentlich ist die junge Brut dieser Kammmuscheln lebhaft und munter. Ihre Bewegung ist reissend und schnell, zickzackartig; durch plötzliches Oeffnen und Schliessen ihrer Klappen haben sie das Vermögen, wie ein Pfeil durch das Wasser zu fliegen; ein Sprung entführt sie einige Meter weit, und mit einem zweiten

sind sie plötzlich nach einer anderen Richtung auf und davon. Selbst wenn sie auf's Trockne gerathen, schnellen sie sich vom Boden empor, um wieder in ihr nasses Element zu gelangen. Bei diesem plötzlichen Zusammenschlagen der Muschelschalen entsteht ein Geräusch, wie das der Castagnetten. Gewiss noch eine sehr unvollkommene Lautäusserung, aber doch schon ein Anfang derselben im Thierreiche.

Haben Sie von **Schnecken** schon eine Lautäusserung vernommen? „Nein!“ werden Sie gewiss antworten, und mit Ihnen möchten auch sämmtliche Naturforscher derselben Ansicht sein. Ich habe jedoch bei diesen Thieren die ersten Anfänge einer Stimme entdeckt. Namentlich sind es die im süßen Wasser unserer Tümpel und Teiche vorkommenden Gehäuseschnecken, welche mit einer Lautäusserung begabt sind. Diese Schnecken, welche wir in unseren Zimmeraquarien so leicht zu beobachten Gelegenheit haben, kommen von Zeit zu Zeit an die Oberfläche des Wassers, um eine Quantität Luft in ihre Lungenhöhle aufzunehmen. Sie blasen dann zunächst die Luft aus ihrer Lunge heraus, was immer mit einem deutlich hörbaren Geräusch verbunden ist.

Ich würde hier der mit der Athmung verbundenen höchst schwach auftretenden Lautäusserung der Lungenschnecken nicht Erwähnung gethan haben, wenn nicht diese Fähigkeit für das Leben, ja für die Existenz der Gehäuseschnecken unbedingt erforderlich wäre.

Unsere Gehäuseschnecken, welche auf dem Lande leben, verkriechen sich im Winter in die Erde. Zum Schutze gegen die Kälte verschliessen sie die Oeffnung ihres Gehäuses mit einem kalkigen Winterdeckel. Steigt die Kälte höher, so zieht sich das Thier noch weiter in sein Haus zurück, und verfertigt noch ausserdem zwei, drei oder mehrere häutige Deckel. Da die Schnecke während der Bildung dieser Deckel schwach zischend blasend athmet, so bleibt dem Athemloch gegenüber ein poröses Kalkfensterchen, und dieses ist es dann eben, welches die Schnecken vor dem Erstickungstode rettet. — So wird denn diese leise Stimme den Schnecken sogar für ihre eigene Existenz unentbehrlich! —

Dass die **Krebse** Ohren haben, ist seit einiger Zeit bekannt. Sonderbarer Weise liegen dieselben in dem Grundgliede ihrer langen Fühlhörner. Wir kennen sogar den inneren Bau ihrer Gehörorgane besser, wie beim Menschen. Dass sie aber Stimmäusserungen von

sich geben, sollte man bei solchen stets rückwärtsschreitenden Panzerhelden nicht vermuthen. Das Aristotelische Wort: „Kein Kresthier vermag einen Ton, noch eine Stimme hervorzubringen“, hat über zweitausend Jahre Geltung gefunden — unsere See-Aquarien in der Jetztzeit haben es über den Haufen gestossen. Lloyd, der Custos des Aquariums zu Hamburg, bemerkte zuerst, dass die grossen Langusten, wenn sie mit ihren nah verwandten Hummern kämpften, und dabei mit ihren Fühlern peitschenartig um sich hieben, — stets Töne von sich gaben. Das Lautäusserungsorgan liegt eben am Grunde der grossen Fühler: eine geriefte Platte, gegen welche eine andere behaarte gerieben wird. Dass wir bei den Krebsen noch keine musikalische Concerte hören, können wir diesen Finsterlingen der Tiefe wohl nicht imputiren: ihre Töne sind dem Knarren ähnlich, welches entsteht, wenn man das Oberleder eines Stiefels gegen ein Stuhl- oder Tischbein drückt. — In jüngster Zeit habe ich selbst einen Tonapparat bei einigen der kurzschwänzigen Krabben entdeckt. Sie besitzen an dem grossen Scheerengliede eine geriefte Leiste, welche gegen eine scharfe Kante am Grunde desselben Beines gerieben wird, und ein raselnd knarrendes Geräusch verursacht.

In den Biographien mancher Componisten und Virtuosen liest man mit wirklich merkwürdiger Uebereinstimmung die Anekdote, dass während des bezaubernden Spieles eine **Spinne** — erschrecken Sie nicht, meine Damen — von der Decke des Zimmers sich auf das musikalische Instrument herabgelassen, um den Tönen zu lauschen. Ich erinnere nur an Paganini und Ludwig van Beethoven. Zum Violinspiele hatte Beethoven wenig Lust, und hierauf bezüglich muss das schön erfundene Märchen von der Spinne, die — so oft der kleine Ludwig in seinem Kämmerlein Violine spielte, sich von der Decke herabliess, und auf die Violine setzte, und welche die Mutter, als sie die Gesellschafterin ihres Söhnchens wahrnahm, todtschlug, worauf der kleine Ludwig seine Violine zertrümmerte — für ein Märchen erklären. Der grosse Beethoven wollte sich — wie sein Biograph Schindler schreibt — durchaus eines solchen Factums nicht erinnern, so sehr ihn diese Fabel amüsirte. „Im Gegentheil,“ sagte er, „wäre zu erwarten gewesen, dass vor seinem argen Gekratze Alles geflohen wäre, selbst Fliegen und Spinnen.“ Dahingegen pflegte der vor einigen Jahren hier in Münster verstorbene Oberregierungs-rath von Hartmann, ein gewiegter Musiker, mit Vorliebe zu erzählen, dass während seines

Klavierspieles eine Spinne von der Decke des Zimmers sich herabgelassen habe. Nach dem Spiele sei sie wieder nach oben geklettert und dieses Manöver habe sie nicht einmal ausgeführt, sondern mehr wie 6 Wochen.

Bei einer Sippe von Spinnen, welche wir Naturforscher mit *Theridium* benennen, ist es mir wirklich gelungen, ein besonderes Toninstrument zu entdecken, mit welchem sie ein raspelnd knisterndes Geräusch hervorzubringen im Stande sind. Am Grunde der Kopfbrust dieser Thiere nämlich liegen zwei halbkuglige Höckerchen, welche fein quer gerieft sind. Ueber diese feinen Rillen wird eine gezackte Leiste jedesmal dann gerieben, wenn sie den Hinterleib auf- und abbewegen.

Da es uns also gelungen ist, bei einigen Spinnenarten musikalische Streichinstrumente nachzuweisen, so lässt sich vom naturhistorischen Standpunkte aus die Eigenthümlichkeit der Spinnen, auf Töne zu lauschen, nicht mehr in Abrede stellen. Auch ist es eine bekannte Thatsache, dass Spinnen durch Geräusche erschreckt ihre Beute verlassen und sich in ihre Schlupfwinkel zurückflüchten.

Wer kennt nicht das muntere Völkchen der **Insecten**, welches da im Sonnenschein von Blüthe zu Blüthe einherschmüht; welches am trauten heimathlichen Heerde seine eintönigen Weisen zirpt? Wer hätte nicht schon gelesen, dass die singende Stimme der Mosquitos den Auswanderer im fernen Westen zur Verzweiflung bringt, während im Alterthume Anakreon der singenden Cicade seine schönste Ode widmete? So tretet denn näher heran, ihr florbezügelte Volk und zeigt eure musikalischen Instrumente dem lauschenden Forscher!

Dich, Cicade, hielten ja die alten Griechen in kleinen Käfigen, um sich durch deinen Gesang einschläfern zu lassen. Der alte Xenarchus pries dich ja scherzhafter Weise glücklich, weil dein Weib völlig stumm. Und Anakreon ruft begeistert aus:

„Selig bist du, liebe Kleine,
Die du auf der Bäume Zweigen,
Von geringem Trank begeistert
Singend, wie ein König lebst!
Und die Sterblichen verehren
Dich, des Sommers holden Boten.
Ja dich lieben alle Musen,
Phöbus selber muss dich lieben,
Gab er dir die Silberstimme!“

Ja als Sinnbild der Tonkunst galt von jeher die Cicade. Als im Wettkampfe des Citherspiels Eunomos und Ariston dem Ersteren eine Saite sprang, setzte sich auf seine Harfe eine singende Cicade und verschaffte ihm den Sieg. Der römische Dichter Virgilius scheint nicht die feine musikalische Empfindung der Griechen getheilt zu haben, indem ihm die Cicaden Wald und Hain „vergällen“.

Merkwürdig genug! Die Alten vindiciren den Cicaden die Fähigkeit des „Gesanges“. Die neueren Naturforscher sind fast sämmtlich der Ansicht, dass die Cicaden nur einen Ton, nicht eine Stimme hervorzubringen im Stande seien. Es soll nach ihnen ein muschelförmiges Häutchen durch einen starken Muskel in gellend tönende Schwingungen versetzt werden. Erst durch meine Untersuchungen ist es dann definitiv festgesetzt worden, dass den Cicaden wirklich eine Stimme eigen ist. Die beiden grossen Athemlöcher der Hinterbrust enthalten zarte Stimmbänder, welche durch die Athmungsluft die hell klingende Stimme hervorbringen. So wird denn oft erst nach mehr wie tausend Jahren das wieder festgestellt in der Wissenschaft, was die Alten richtig allerdings nur geahnt haben. —

In unserer nächsten Nähe haben wir allerdings keine Gelegenheit, den Gesang der Cicaden zu vernehmen. Von den 16 etwa überhaupt existirenden ächten Cicaden hat Deutschland sieben Arten. Eine der verbreitetsten ist die Bergcicade. Ich vernahm ihren Gesang bei Erlangen, Muggendorf und in mehreren anderen Gegenden der fränkischen Schweiz, bei Freiburg, Heidelberg, Bingen, selbst am Drachenfels bei Königswinter. Der einzelne Ton ist ziemlich hoch und fällt mit dem zweigestrichenen e der neuen Klaviere zusammen. Bei aller Eintönigkeit hat dieser Gesang etwas ungemein Sanftes und Rührendes, das sich besonders in der stillen Nacht dem Gemüthe des lauschenden Menschen leicht mittheilt.

Die grösseren tropischen Arten verursachen hingegen eine abscheuliche Ohrenqual; und das Unglück wird noch ärger dadurch, dass die Knaben der Eingebornen auf einem Instrumentchen diese Ohrenqual nachzuahmen verstehen, ähnlich wie unsere Gassenbuben die Nachtigall imitiren.

Aber nicht allein der Wald, sondern auch die Tiefe des Wassers besitzt ihre Sänger. So sind die lauten und starken Töne, welche die gestreifte Wasserwanze hervorbringt, beinahe mit denen

des Heimchens vergleichbar. Auch bei diesen Insecten ist es mir gelungen, das musikalische Instrument aufzufinden. Das Männchen reibt eine Zahnleiste auf der Innenfläche der Vorderfüsse über die querverriefte Oberfläche seines Saugschnabels, wodurch der laut zirpende Ton hervorgebracht wird. Diese Töne habe ich in meinem Zimmeraquarium häufig genug zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Allgemein bekannt sind die kleinen grünen und grauen Springer unserer Wiesen. Lenken wir unsere Schritte auf dieses saftige Grün, so springt es hierhin und dorthin; ein eigenthümlich sirrendes Getön dringt in unser Ohr; aber schwer ist es, diese kleinen Geiger zu belauschen. Wir lassen uns nieder, lautlos, still. Und hie und dort klettert eine kleine Feldheuschrecke an einem Halme empor, sie hat bereits den Gipfel erstiegen, lauscht und horcht nach allen Seiten, ob auch Gefahr drohe — und mit behendester Geschwindigkeit fängt der kleine Geiger an, seine Weisen zu produciren. Die zum Springen stark verdickten Schenkel der hinteren Gliedmassen werden wie ein Fiedelbogen gegen die Flügeldecken gerieben. Unterzieht man die Schenkel einer mikroskopischen Untersuchung, so findet man auf der inneren Fläche eine Ader, welche mit 96—100 feinen Zähnchen besetzt ist. Diese wird durch die Schenkelbewegung an eine hervorspringende Leiste der Oberflügel gerieben, gerade wie der Fiedelbogen an die Seite der Violine.

Die für die südlicheren Gegenden so verderblichen Wanderheuschrecken machen auf ihren Wanderzügen bei dem ewigen Auf- und Niedersteigen durch das Schwirren der Tausende von Flügeln und das Knirschen der gefräßigen Kinnbacken ein schwer zu beschreibendes Geräusch, welches sich mit dem Rauschen eines starken Hagelschauers noch am besten vergleichen lässt. Schon in der Apokalypse des Evangelisten Johannes wird dieser Ton mit den Schlachtwagen verglichen, ein Beweis, dass dem Verfasser das Geräusch der schrecklichen Heuschreckenschwärme bekannt gewesen ist. Vielleicht ist den anwesenden Musikern vom Fach die fünfte Arie aus dem Oratorium Israel von Haendel erinnerlich, wo dieser grosse Tonkünstler das rauschende Geräusch einer Heuschreckenwolke durch die Streichinstrumente, namentlich durch die Bratsche imitiren lässt.

Der alte Miniaturmaler Rösel von Rosenhof kam bereits den Feldgrillen auf die Spur. Er steckte auf öder Haide in die

Höhlen dieser erdgrabenden Insecten einen Strohalm, sie setzen sich zur Wehr, und fallen dem Forscher in die Hände. In ihnen haben wir Künstler ganz anderer Art vor uns. Die Männchen derselben reiben nämlich die beiden harten oberen Flügel übereinander, wodurch ein eintöniges Zirpen erklingt, welches so harmonisch zu der Haide-landschaft unserer rothen Erde stimmt. Eingefangen produciren sie ihre Künste auch in einem Zimmerterrarium. Schneidet man eine Decke mit der Scheere ein, so erklingt das Zirpen wie eine Schelle, die zersprungen, oder wie eine Geige, die einen Riss erhalten; zugleich ein Beweis, dass eben diese Flügeldecken die Toninstrumente jener Thiere sind. Die Männchen unserer Hausheimchen am deutschen Herde produciren ihre Töne die ganze Nacht hindurch, ohne sich kaum die nöthige Ruhe zu gönnen. Wir haben beobachtet, wie sich das Männchen am Abend vor den Eingang in seine Mauerhöhle stellt, und seine Stimme erhebt, bis sich ein Weibchen nähert; hierauf folgt den lauterem Tönen ein leises Geräusch, während der erfolgreiche Musiker mit seinen Fühlhörnern den neugewonnenen Genossen liebkost. Aehnliches liesse sich über die musicirenden hässlichen Maulwurfsgrillen berichten.

Haben wir es bisher vorzugsweise mit Violinspielern der niederen Thierwelt zu thun gehabt, so soll jetzt ein Insect antreten, welches ein Tambourin erklingen lässt. Auch dieses gehört zu der Sippe der heuschreckenartigen Thiere; ich meine die grosse Laubheuschrecke, welche man häufig genug im Sommer auf Kleefeldern und im Gebüsch antreffen kann. Die rechte Flügeldecke der Männchen enthält nämlich ein in festem Ringe ausgespanntes Häutchen, ein kleines Tambourin, welches von einer kurzen rauhen Ader der linken Flügeldecke geradeso angerieben wird, wie der Daumen über die Trommelhaut unserer Tambourine vibrirend gleitet.

Wir lenken unsere Schritte in der freien Natur weiter zu einem schilfumwachsenen Teiche:

„— Der Weiher schläft im Morgenlicht
So friedlich, wie ein fromm Gewissen;
Wenn Weste seinen Spiegel küssen,
Des Ufers Blume fühlt es nicht;
Libellen zittern über ihn,
Blaugold'ne Stäbchen und Karmin,
Und auf des Sonnenbildes Glanz
Die Wasserspinne führt den Tanz;

Schwertlilienkranz am Ufer steht
 Und horcht des Schilfes Schlummerliede;
 Ein lindes Säuseln kommt und geht,
 Als flüstr' es: Friede, Friede, Friede! — —
 Stille, er schläft, stille! stille!
 Libelle, reg' die Schwingen sacht,
 Dass nicht das Goldgewebe schrille.“

Das Uferschilf ist die Ruhestätte der Libellen — hier zu Lande auch Herrgottspferdchen, Wasserjungfern ... genannt — sie scheinen gleichsam dem Schilfe die säuselnd flüsternde Bewegung abgelauscht zu haben, die sie im Fluge durch ihre knitternd bewegten Flügel täuschend nachahmen.

Ganz im Gegensatze zu diesen Flüsterstimmen steht das Gepolter der Brummfliegen, welche so häufig die Wohnungen und unsere Zimmer brummend und sumsend durchjagen. Es sind wirkliche Meister in der Tonkunst. Beim Mittagsschläfchen können uns diese Brummer geradezu zur Verzweiflung bringen. Summend fliegen sie hin und her; dann stossen sie mit dem Kopfe polternd gegen die Fensterscheibe — und kaum wieder zur Besinnung gelangt, summen sie auch schon wieder weiter. Wir sind endlich so glücklich, das Thier in eine Fensterscheibenecke gedrängt und gefangen zu haben. Merkwürdig! auf einmal ein viel höherer Ton, als während der Flugbewegungen. Das eine Mal sind es nämlich die Flügelschwingungen, welche den dumpferen Ton hervorbringen, das andere Mal ist es die eigenthümliche Stimme dieser Fliegen, welche in einer höheren Tonlage erklingt. Der Beweis dafür ist leicht beizubringen. Reisst man nämlich einer Brummfliege die Flügel aus, so erklingt die Stimme munter weiter, ein endgültiger Beweis also, dass die Flügelschwingungen es nicht allein sind, welche das Gesumme hervorbringen.

Jede Brummfliege hat vier besondere Brummapparate an der Brust; zwei grössere und zwei kleinere; und zwar liegen sie an den Oeffnungen ihrer Athmungsrohren, gerade so, wie unser Kehlkopf mit seinen Stimmbändern am Ende unserer Luftröhre belegen ist. Sehen wir uns den mikroskopischen Bau eines solchen Brummfliegen-Kehlkopfes mal etwas genauer an.

Nach aussen hin wird die Oeffnung durch zwei Klappen verschlossen. Diese sind aber so fein und zart gegittert, dass sie die

Stimme nicht beeinträchtigen, anderseits aber verhindern, dass Staub u. dgl. in diese zarten Organe eindringt.

Unter diesen Klappen liegt ein fester Ring, in welchem gartinenartig zwei Stimmhäutchen aufgehängt sind. Strömt nun die Athmungsluft durch diesen Ring, so setzt sie die Stimmbändchen in tönende Vibration: d. h. die Fliege lässt ihre Brummstimme erschallen. Glauben Sie nicht, dass sie monoton sei, das Thier kann sie in den zartesten Intervallen zwischen c'' , cis , d , dis , h , b moduliren, während der Ton der Flügelbewegungen meist auf f'' constant zu bleiben pfl egt.

Bei unseren gewöhnlichen kleinen zudringlichen Stubenfliegen sind die Stimmorgane in ganz analoger Weise gebaut, nur dass die Dimensionen geringer sind. Dahingegen haben die grösseren Schlammfliegen, die wir im Herbst auch nicht selten an unseren Fensterscheiben antreffen, zwischen dem Brummringle vielfach gefaltete Stimmhäutchen ausgespannt, so dass man unter dem Mikroskope wirklich ein Orgelregister vor sich zu haben glaubt.

Viel lästiger als die summenden Fliegen sind unstreitig die „singenden“ Mücken.

Dass den eigentlichen Mücken eine doppelte Lautäusserung eigen ist, lässt sich leicht nachweisen. Durch den Flügelschlag entsteht der normale Ton, der von den Thieren stets in derselben Höhe beim Fluge erzeugt wird. So tönt unsere gemeine Stechmücke während des Fluges d'' . Schneidet man einem Individuum die Flügel ab, so lässt es einen Ton erschallen, welcher höher als der Flugton ist. Dies ist die Stimme der Mücken, welche ähnlich wie bei den Fliegen durch die Athemlöchelchen der Brust zu Stande kommt. Die früheren Forscher irrten darin sämmtlich, dass die Flügelschwingungen die einzige Ursache ihres Tönens sei. Die Stimme der Mücken ist je nach dem Geschlechte von verschiedener Höhe, auch kann sie von den einzelnen Individuen in ziemlichem Umfange modulirt werden. Als Beleg hierfür diene unsere Stechmücke, deren Männchen fis'' , f'' , e'' , und deren Weibchen b' , a' , as' ineinander schleift.

Bei den Mückenstimmen mag es mir erlaubt sein, auf eine von mir schon vor Jahren gemachte interessante Beobachtung aufmerksam zu machen, die Jeder leicht bestätigen kann. Unsere gemeine Stechmücke lässt an warmen Sommerabenden, wo sie in wolkenartigen Schwärmen draussen umhertanzte, ihre Stimme in der Höhe

des Tones e'' oder d'' erklingen. Singt man diesen Ton in der Nähe eines derartigen Schwarmes oder geigt man ihn auf der Violine nach, so kommt plötzlich die ganze Menge auf den Sänger oder Geiger hernieder. Es steht diese Thatsache augenscheinlich damit in engster Beziehung, dass die Töne und Stimmen der Insecten vorzugsweise zum gegenseitigen Anlocken dienen. Ich benutzte meine Entdeckung zu einem heiteren Scherze: Ich traf nämlich meinen Diener im Garten mit gewohntem Nichtsthun beschäftigt, und war ärgerlich, dass er seine Dienstpflichten, wie Stiefelreinigen u. s. w., vernachlässigte. Zufällig war ein grosser Mückenschwarm in der Nähe. Ich rief den Diener herbei und sprach zu ihm in gehobener Stimme, nämlich in dem Tone e'': „Wenn Du nächstens mir die Stiefel nicht ordentlich putzest, dann sollen Dich die Mücken noch todtstechen.“ Und wie auf Commando fiel der ganze Schwarm auf uns herab, der Diener nahm eiligst die Flucht, und meinte später, „das müsste doch nicht mit rechten Dingen hergehen, dass der Herr Professor sogar die Mücken unter Commando habe“.

In den heissen Gegenden des Erdballes sind die Töne der stechenden Mücken besonders gefürchtet; in Guiana heissen sie im Volksmunde geradezu: Teufelstrompeter.

Die flatternden Blumen der Flur, die Schmetterlinge, sind zwar mit Farbenpracht ausgestattet, aber in Bezug auf Lautäusserungen sind sie von der Natur ausserordentlich stiefmütterlich behandelt worden.

Zwar gibt es einige gefräßige Raupen, welche mit ihren nagenden Kinnbacken dem Ohre vernehmbar werden; auch gibt es Puppen, welche durch drehende Bewegungen in ihrem Gespinnste ein Geräusch hervorzubringen verstehen; — und von den Faltern selbst ist der bekannte Tottenkopfschwärmer unter allen am meisten bemerkenswerth, und zwar deshalb, weil er das einzige Insect ist, welches mit seinen Mundtheilen eine Stimme von sich gibt. Sein kläglich piepender Laut war schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts von Réaumur beobachtet, allein sowohl er, wie die nachfolgenden Forscher haben sich vergeblich bemüht, das Toninstrument aufzufinden. Und doch ist nichts leichter wie dieses. Wenn ich den Schwärmer unter Wasser hielt, so sah ich, wie bei jedesmaligem Piepen mehrere Luftbläschen aus der vorderen Saugrüsselspalte hervorkamen. Der Rüssel ist also das trompetenartige Stimmorgan dieses Schmetterlings. Die

stimmeerzeugende Luft wird aus dem grossen Saugmagen durch den Rüssel gezwängt. Bei getödteten Individuen lässt sich der Saugmagen noch aufblasen, und bei mässigem Drucke erklingt experimentell die Stimme des Todten, wie im Leben.

Töne, hervorgebracht durch Flügelschwingungen, kommen bei den Schmetterlingen weniger zur Beobachtung, als man nach der Grösse und Stärke der Flügel erschliessen sollte.

Nicht, wie es im Liede heisst: „es waren einmal drei Käferknaben, die thäten mit Gebrumm brumm brumm“ — nein es ist eine Legion von Käfern, welche mit ganz besonderen musikalischen Instrumenten ausgerüstet sind. Und gerade haben diese in der neuen Darwin'schen Theorie eine besondere Wichtigkeit erhalten. Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, die verschiedenen Instrumente näher zu beschreiben, sondern ich will auf die ausserordentliche Mannigfaltigkeit derselben aufmerksam machen. Die Einzelheiten habe ich in meinem reichlich illustrierten Werke über die Stimmen der niederen Thiere anschaulich zu machen versucht; für die genaueren Details verweise ich auf diese Arbeit.

Manch' sorgsames Mütterchen lauschte am Krankenbette eines geliebten Anverwandten auf ein unheimliches Uhrgetick, und erkannte in ihm den sicheren Vorboten des Todes. Und doch ist diese so berühmte Todtenuhr nichts anderes, als ein kleines Käferchen. Der Zweck ist nur einander zu rufen; wird nicht geantwortet, so wiederholt das Thier den Ruf an einer anderen Stelle. Es stellt sich auf die Hinterbeine und schlägt mit dem Kopfe stark und hurtig auf die Ebene, wo es steht. In alten Häusern hört man sie bei warmem Wetter den ganzen Tag: das Geräusch ist vollkommen dem gleich, welches der Fingernagel auf einem Tisch hervorbringt, wenn man mässig darauf pocht. Bei diesem Geräusche muss also der Kopf als Schlägel und die Holzunterlage als Trommel dienen.

Der Bau der vollkommen entwickelten musikalischen Instrumente bei den Käfern ist im Allgemeinen einheitlicher Natur, indem an irgend einem Körpertheile eine Leiste mit feinen Querrillen belegen ist, über welche eine scharfe Kante gerieben wird. Es kommt dann ein ähnlicher Laut zu Stande, als wenn man mit dem Daumen nagel schnell über fein gerieftes Chagrinleder herfährt. So reiben denn die langhörnigen Bockkäfer Vorderrücken an Mittelrücken; während andere Käfer die Vorderbrust an die Mittelbrust reiben.

Die Rüsselkäfer raspeln ihr Hinterleibsende gegen die Flügeldecken, während die Rosskäfer die scharfen Ränder ihrer Hinterleibsringel an eine Raspelleiste ihrer Hüften reiben. Auch werden in manchen Fällen sogar die Decken der Käfer mit den Unterflügeln angegeigt. Die Todtengräber rufen ihre Genossen aus weiter Ferne herbei, um eine Maulwurfsleiche begraben zu helfen, indem sie mit zwei Raspeln, auf der Mitte des Hinterleibes belegen, gegen die abgestutzten Flügeldecken reiben. Kurz gesagt, die Lage dieser Raspelorgane ist so mannigfaltig, dass man bei einigen sie hat noch gar nicht auffinden können. So suchte selbst Darwin bei den so häufigen Speckkäfern darnach vergebens.

Das Summen der immenartigen Insecten, wie die Bienen, Hummeln und Verwandten, entsteht aus zweierlei Lautäusserungen; einerseits sind es die im Fluge stark vibrirenden Flügelschläge, anderseits wieder die in den Athemlöchelchen liegenden Stimmbändchen, welche das Summen hervorbringen. Mit dieser „tütenden“ Stimme lockt die alte Königin ihr Volk, wenn sie sich beim Schwärmen anschickt, den Bienenstock zu verlassen und eine neue Ansiedelung zu gründen; diese Stimme erheben die Arbeitsbienen, wenn sie einen grossen Futtervorrath vorfinden, um ihre Genossen herbeizurufen. Das fröhliche Flügelsummen lassen sie an jedem schönen sonnigen Tage erschallen, wie schon ein altdeutscher Dichter so hübsch asso- nirend singt:

„Das honigsüsse Immelein
Es sitzt auf alle Blümelein,
Sehr emsig fliegt's herumher
Tragt ein mit ganzem Fleiss,
Es sucht den ganzen Summer
Auch für den Winter Speis.“

Es lässt sich auch die Anzahl der Flügelbewegungen durch die Beobachtung der Töne ermitteln, welche während des Fluges erklingen.

Die Höhe eines Tones richtet sich nach der Anzahl der Schwingungen, welche ein Körper in einer bestimmten Zeit macht. Wir wissen aus physikalischen Untersuchungen, dass, so oft wir den Kammerton a' unserer Instrumente hören, derselbe auch 440 Schwingungen in einer Secunde macht. Mit Hülfe aller Schwingungszahlen wird es leicht, die Menge der Flügelschläge der Insecten zu bestimmen, vorausgesetzt, dass man genau den Flugton und die Stimme

auseinander zu halten vermag. Ich habe den Ton, den die gewöhnliche Stubenfliege durch ihre Flügelschläge hervorbringt, auf *f'* oder *e'* bestimmt; sie wird somit auch 330 bis 352 Flügelschläge in einer Secunde machen. Das Weibchen der Mooshummel summt im Fluge *a*, es führt mithin 220 Flügelschläge in einer Secunde aus. Die Honigbienen lassen durch ihre Flügelbewegungen durchschnittlich den Kammerton *a'* hören, und sie machen demnach 440 Schwingungen in einer Secunde, also gerade doppelt soviel, wie die Mooshummel. Ist hingegen die Mooshummel ermüdet, so hörte ich den Ton *e'* klingen, und in diesem Falle wird sie auch nur 330 Flügelschwingungen in einer Secunde machen.

Wenn ich im bisherigen Vortrage eine Skizze der verschiedenartigsten Toninstrumente gegeben, auf denen die kleinen munteren Thiere ihre Musik produciren: so glaube ich meinen Gegenstand noch dahin erweitern zu müssen, dass ich zeige: wie in der Thierwelt noch eine Welt von Tönen existire, für welche das menschliche Ohr durchaus unempfindlich ist, die wir also nicht hören können.

Es ist eine allgemein beobachtete Erscheinung, dass die meisten grösseren Holzbockkäfer, sobald man sie ergreift, mit ihrem Kopf und Vorderbrust eine auf- und abwärts biegende Bewegung machen, welche jedesmal von dem eigenthümlich zirpenden Ton begleitet wird. Es fiel mir nun auf, dass die kleinen Arten dieser Käfer, sobald sie ergriffen werden, ganz dieselbe Bewegung machen, wie die grösseren, und doch konnte ich durchaus keinen Ton wahrnehmen. Um so gespannter musste ich auf die mikroskopische Untersuchung sein, ob hier ein ähnlich gebautes Toninstrument vorhanden sei, oder nicht. Ich kam zu dem Resultate, dass auch die kleinsten Bockkäfer mit Tonapparaten versehen sind. Die Dimensionen werden natürlich im Verhältnisse zur Körpergrösse immer kleiner. Besässen wir ein ähnliches Instrument für unser Ohr, wie das Mikroskop für unser Auge, so würde sich eine Mannigfaltigkeit von Tönen herausstellen, von denen wir bisher keine Ahnung haben. Ich lege hier ausdrücklich Gewicht darauf, dass wir in den angegebenen Thatsachen einen directen Beweis geführt haben, dass es Thiere gebe, welche Laute hervorbringen, die dem menschlichen Ohre nicht mehr zugänglich sind. Zu einem gleichen Ergebniss, wie bei den Käfern,

sind wir auch in Betreff der Stimmapparate bei den Fliegen, Mücken und Ameisen gelangt.

Es sind wohl alle Forscher darüber einig, dass die Insecten hauptsächlich deswegen ihre Stimmen und Töne erschallen lassen, um sich gegenseitig besser auffinden zu können. „Alle diese Töne — sagt Darwin — beziehen sich auf die Vereinigung der Geschlechter.“ „Sie suchen nämlich durch diesen Gesang, zu der Zeit, wo sie erwachsen sind, den Weibchen ihre Gegenwart erkennen zu geben und stimmen also gleichsam Liebeslieder an, durch welche sie selbige an sich locken.“

Nicht minder ist es die Sprache der niederen Thiere, wodurch sie sich gegenseitig verständigen.

In vielen Fällen haben die Lautäusserungen den Zweck der Erhaltung des Individuums. Hierher gehören namentlich diejenigen Laute und Töne, welche die Insecten hervorbringen, sobald sie angegriffen werden. Manchmal kann die Stimme geradezu mit einem Nothschrei verglichen werden. Eine Hummel, welche noch vom Thau feucht, schlaftrunken auf einer Blume Morgens in der Frühe beunruhigt wird, streckt abwehrend ein Hinterbein vor, und brummt dabei verdriesslich.

Man könnte hier endlich auf die ästhetische Seite der Musik der niederen Thiere aufmerksam machen. Dass das Gesumse, Geschwirre, Gezirpe und Schnarren die sonnigen Fluren ungemein belebe, unterliegt wohl keinem Zweifel und der musikalisch Gebildete findet manchen Genuss, wenn er auf die verschiedenen Klangfarben und auf die Accorde lauscht, welche aus dem Concert des munteren Insectenvölkchens harmonisch hervortönen. Nimm unseren Haiden das Bienengesurre, entferne von unseren Wiesen das Sirren der Heuschrecken, raube den Blumen und Blüthen der Kräuter und Bäume die summenden Insecten, entferne vom deutschen Herde das Zirpen des Hausheimchens, und du wirst alles öde, trostlos und vereinsamt finden. So wirkt denn auch hier die Natur herzerhebend und grossartig im Kleinen; und deshalb sang unsere heimathliche Dichterin im richtigen Verständnisse:

„So tausendstimmig stieg noch nie ein Chor,
Wie's musicirt aus grünem Haid hervor!“ —

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Landois Hermann

Artikel/Article: [Die Musik der niederen Thiere. 63-79](#)