

so bin ich der Ansicht, daß bei den Faltern auch diese Merkmale zum Vorschein kommen werden und ich bin bereits in der Lage, einige Exemplare aus der Zucht von *Deil. hyb. epilobii* × *epilobii* vorzuweisen. So, wie die Raupen ungemein variieren, dürften auch die Schmetterlinge je nach der Vererbungsrichtung soziemlich in allen Farbenabstufungen sowie auch in Zeichnungsverschiedenheiten miteinander wetteifern. Heute schon bestimmte Schlüsse aus dem vorhandenen Material zu ziehen, halte ich für verrückt, erst das gesamte Zuchtmaterial kann dann im Bezug auf die Mendel'sche Vererbungslehre sowie auch das Spaltungsgesetz maßgebend sein.

Zum Gehörsinne der Lepidopteren.

Von H. Stauder, Wels, Oberösterreich

Ein in der E. Z. Frankfurt a. M. XXXIII, p. 56, von Dr. E. Fischer, Zürich, verfaßter Aufsatz veranlaßt mich, meine Erfahrungen über vermutlichen Gehörsinn von Insekten bekanntzugeben. Ich will hier nur von meinen Beobachtungen in Gottes freier Natur und nicht von jenen, die ich im Zuchtzimmer zu machen Gelegenheit hatte, erzählen. Vor allem anderen möchte ich zu bedenken geben, daß die Insektenpsyche im „Zucht-hause“ vielleicht doch anders fühlt als im freien Garten der Natur. Es steht außer Zweifel, daß die ungewohnte Umgebung im Gefängnisse, der Zwang zum Genusse einer nicht immer zusagenden Nahrung und vielleicht noch eine Anzahl anderer „vis major“-Faktoren das Seelenleben des Insektenindividuums beeinträchtigen und in selbem „Nervosität“ hervorrufen. Ich habe in früheren Jahren viel gezüchtet und immer gefunden, daß sich aus dem Freien eingetragene Raupen niemals oder doch selten so wohl fühlen wie im Tempel der Natur. Diese Beobachtung wird wohl mancher sehende Beobachter gemacht haben. Man denke, um nur einige wenige Beispiele anzuführen, an die Raupe von *Libythea celtis* Laich., die selbst im geräumigsten Zuchtkasten sofort beginnt, alle Wände mit ihren Silberseidenfäden zu überspinnen, unausgewachsene Raupen schreiten zu vorzeitiger Verpuppung und liefern wahre Zwergfalter, während eine Anzahl keine Nahrung mehr annimmt und elend verkommt, aber noch einen Anlauf zur Puppenbildung versucht. Bei der Raupe von *Acherontia atropos* L. — für die ich gewöhnliche Kästen mit Bretterdeckeln verwendete — war in der Gefangenschaft von der stoischen Ruhe, die man an der Form im Freien bewundern kann, keine Rede mehr; sie wechselten sogar während einer Mahlzeit die Futterpflanze im Käfig einigemale, was im Freien niemals vorkommt. Raupen, die draußen nach eingenommener Mahlzeit knapp an der Fraßstelle oder doch in nächster Nähe derselben Siesta zu halten pflegen, wie von *Pieris rapae* L., *Teracolus दौरa nouna* Luc., *Aporia crataegi* L., *Celerio euphorbiae* L., *Malasocoma castrensis halophila* Stdr., *Eriogaster rimicola* Hb., *Lasiocampa quercus spartii* Hb., *Gastropacha quercifolia* L., *Saturnia pyri* Schiff., *pavonia* L. und noch von vielen anderen Arten aller Familien und Genera, waren im Kasten aufgeregt, nervös, und es bedurfte meist langer Zeit, bis sie nach dem Fressen ihr Verdauungsplätzchen gefunden. Faßt man *Melanargia*-Weibchen mit den Händen an, so lassen sie sehr oft Eier fallen, wohl ein Beweis höchster Nervosität, hervorgerufen durch die Angst vor dem Aussterben der eigenen Art. (? Die Schrifil.)

Das alles hat nun anscheinend mit dem Gehörsinne des Individuums nichts zu tun! Aber dem ist nicht, also. Manchem Züchter wird schon aufgefallen sein, daß Raupen gewisser Arten im Zuchtkasten „scheinbar“ auf stärkere Geräusche, noch mehr aber auf Erschütterungen in eigentümlicher Weise reagieren. Manche heben den Kopf, manche hören auf zu fressen, manche beginnen zu laufen, bei manchen sträuben sich die Haare wie bei *Thaum. pityocampa* Schiff., bei welcher die sogen. „Spiegelflecken“ entstehen. Von vielen der von mir gezüchteten Raupenarten bin ich überzeugt, daß ein gewisses Maß von Gehörsinn vorhanden ist. Freilich bin ich mir nicht im Klaren, ob nicht die durch Geräusche hervorgerufenen Luftwellen-„Erschütterungen“ den Reiz auf irgendein uns nichtswissenden Sterblichen noch unbekanntes Sinnesorgan der Insekten Reize ausüben und Effekte auslösen. Es ist geradezu kennzeichnend für das „Systematiker-tum“ in der Entomologie, daß sich selbst Größen wie Linné mit solchen und ähnlichen Fakten nicht wenigstens „theoretisch“ beschäftigt haben. Es wäre wohl an der Zeit, daß geeignete Forscher endlich einmal der Insektenanatomie und -physiologie ihr „Gehör“ schenken würden. Ich will nun eine Beobachtung — den Gehörsinn von Lepidopteren betreffend — zum Besten geben.

Im Mai des Jahres 1912 sammelte ich u. a. um Biskra in der Sahara. Die Hitze hatte schon fast unerträgliche „Formen“ angenommen und hätte mir den Aufenthalt im Freien in den Mittagsstunden wohl ver-leiden können. An der Sonne waren sicher weit über 50°C. Ermattet von der gefährlichen Jagd nach *Euchloë falloni* auf den Kämmen der zerrissenen Djebel Bou Rhezal, schlenderte ich mit dem mir im Hotel „ausgeborgten“ Haushunde durch die Wüste meinem Standquartiere zu. Da es gegen Mittag ging und die Sonne fast senkrecht über mir stand, war nirgends ein schattiges Plätzchen zu entdecken. Endlich gelangte ich an eine Stelle, wo der in den Wintermonaten zur Zeit der Regengüsse wasserführende Qued in das lehmige Erdreich eine kleine Ausbuchtung eingefressen hatte. Der fallende Schatten mochte etwa 20—30% Breite betragen haben. Ich drückte mich an die Lehmwand, um die Kostbarkeit des Schattens zu genießen und stand so einige Zeit „Mauer“. Mein Hund war aber weggeträt und ich rief ihn mit einer schrillen Mundpfeife heran. — Eine Hitze zum Ersticken, kein Lüftchen regte sich, eine Totenstille ringsum; die zarten Blättchen eines vor mir stehenden höheren Zizyphusstrauches machten nicht die geringste Schwingung, also eine Windstille, die geradezu beängstigend einwirkte. Auf meinen schrillen Pfiff wirts im Zizyphusstrauch lebendig: einige Exemplare des niedlichen *Lampides theophrastus* F., dessen bevorzugte Wohnung die dornbewehrte Zizyphus-Burg bekanntlich ist, flatterten heraus, setzten sich aber bald wieder in den schützenden Schatten und alles Leben schien mir wieder erloschen in meiner Einsamkeit. Ich war der Meinung, die Tierchen hätten den mir anhaftenden Schweiß gewittert und wollen mir zufliegen; denn viele Wüstenarten von *Lycaenidae* saugen in Ermanglung von Wasser an feuchten Tierexkrementen, Urin und ab und zu an menschlichem Schweiß; auch *theophrastus* verdächtige ich dieser Geschmacksverirrung, die seinem Namenspatron, dem großen griechischen Philosophen und Schüler Platons und Aristoteles', — dem letzterer Lehrer sogar aus Tyrtamos in den „göttlichen Redner-Theophrastos“ wegen der Anmut seiner moralischen Reden „umgetauft“

hatte — wenig Ehre eingetragen haben würde, soferne er sie besessen hätte. Wir wissen ja, daß die *Lycaenidae* zu den „Potatoren“ gehören. — Mein Hund „pfiif“ auf meine Pfeife und trollte heimwärts; erregt, ja wütend schrillte ich ihm noch mehreremale nach, ohne mich aber, um ja kein Mätzchen und Plätzchen des kostbaren, mich labenden Schattens zu verlieren, besonders zu bewegen oder zu rühren. Da flog die *theophrastus*-Kolonie in vermehrter Auflage schon wieder aus dem Busche, diesmal recht aufgeregt sich gebärdend. Nun wurde ich stutzig, vergaß der Hitze, meines elenden Zustandes und canis „infidelis“! „Die Tiere hören“, war mein erster Gedanke. „Ach nein!“ sprach mein Verstand, „die durch die Pfeife in Bewegung gesetzten Schallwellen haben in die totenstille Umgebung, in den Zizyphusstrauch Leben gebracht.“ „Der Wind, der Wind, das himmlische Kind“, dachte ich mit dem Furchthasen im „Erlkönig“. Die Sache ließ mir aber keine Ruhe: ich trete an die Sonne, trotzte ihren sengenden Strahlen; ich entferne mich vom gespensterhaften Zizyphusstrauche auf etwa 15 Schritte, kehre ihm den Rücken; ich warte fünf Minuten und stelle im Busch die alte Totenstille fest. Mit dem Strauche abgewendeten Gesichte, um die Schallwellen gegen den Strauch hin zu brechen oder doch zu dämpfen, pfeife ich wieder, nicht ungestüm. Wirklich, da wirds wieder lebendig, die Schützlinge des großen griechischen Philosophen, Metaphysikers und Naturhistorikers fliegen heraus, mir zu. — Der *theophrastus*-fänger von Biskra, Analogon zum Rattenfänger von Hameln. — Nun war ich gewiß, daß die Tiere Gehörsinn besitzen müssen. Tags darauf stellte ich bei bewegter Luft meine Versuche zur Mittagszeit wieder an. Trotzdem die Blätter des Strauches lebhaft zitterten, waren die *theophrastus*, von denen in der Wüste fast jeder Zizyphus bewohnt wird, ruhig und flogen nicht herum; auf meine Pfeife verhielten sie sich wieder wie am Vortage. Ich war also vom Gehörvermögen dieser Art überzeugt und bin es heute noch.

Wir wissen ja auch, — etenim nihil novi sub sole — daß gewisse Arten von *Lycaenidae* im Sonnenschein die Flügel reiben; jeder Sammler wird diesen Vorgang schon beobachtet haben. Soll nun dieses Flügelreiben den Ausdruck des Dankes des sonneliebenden und daher sich wohlfühlenden Geschöpfes an seinen Schöpfer, etwa an seinen Gott, an die göttliche Sonne, an die schöpfende, göttliche Natur darstellen? Nein. Denn „Dank“ gibt es in der Natur nicht; Natur und Schöpfung sind eins; daher verlangt die Natur, die Schöpfung auch keinen Dank, weil dies eine unerhörte Ungerechtigkeit wäre; und eine Ungerechtigkeit gibt es wieder in der Schöpfung, in der Natur nie und nimmer. Jedes Lebewesen, jedes Wesen hat Anspruch auf Leben, auf wonnige Behaglichkeit — nach seiner Façon —, deshalb müßte man einen Schöpfer leugnen, wenn er dafür Dank beanspruchen wollte; und einen Schöpfer kann man nicht leugnen, weil man eine Schöpfung, eine Natur oder eine ausgleichende Gerechtigkeit in der Natur nicht leugnen kann. Jedes Wesen, jedes Leben ist ewig gewesen, ist ewig und wird ewig sein. Die Zerstörung eines Wesens im natürlichen Sinne ist unmöglich, weil es selbst ein Gott, ein Schöpfer, eine Natur für sich ist.

Das Reiben der Flügel bei *Lycaeniden* ist die Betätigung des Selbsterhaltungstriebes des Individuums, im gegebenen Falle dient es zur Erzeugung von (offenbar) musikalischen Klängen oder Tönen, welche die „andere

Hälfte“ des eigenstems Ego zur Fortpflanzung ermuntern, anspornen, bemüßigen, nötigen, die aber unserem unbewaffneten menschlichen Gehörorgane nicht vernehmbar sind.

Wenn ich mit dieser kleinen „Anekdote“ wohl nichts Neues gebracht haben mag, so möge sie doch Anlaß geben zu weiterem Forschen, zu weiterem Denken über die Allmacht der, oder, besser gesagt, „unserer“ Natur. Wollen wir das landläufige Witzwort von der „Unsterblichkeit der Maikäfer“ doch gut beherzigen; aber nicht nur „beherzigen“, sondern auch den uns von der Natur geschenkten „Verstand“ zu Worte kommen lassen. In minimis natura maxime miranda! *)

Wels, im November 1919.

Literaturbesprechungen.

Bryk F., Parnassius apollo L. und sein Formenkreis. Berlin, Nicolaische Verlagsbuchhandl. R. Stricker. (8^o, 181 pgg., 13 kolorierte, 22 schwarze Tafeln.)

Diese ursprünglich unter dem Titel „Über das Abändern von *Parnassius apollo* L.“ im Archiv für Naturgeschichte partienweise erschienene umfangreiche Arbeit liegt nunmehr in einem stattlichen Bande vereint in Buchform vor, was den zahlreichen Parnassier-Interessenten nur hochwillkommen sein dürfte. Wenn es auch für den ersten Blick überraschend erscheinen könnte, daß ein ganzer Band der Betrachtung nur einer Art gewidmet ist, so rechtfertigt doch die ausnehmend hohe Bedeutung, welche der Apollofalter nicht bloß in Bezug auf Variabilität — welche bei keiner anderen Tagfalterart so eingehend bekannt wurde, wie bei ihm —, sondern auch in Bezug auf morphologische, ökologische und stammesgeschichtliche Verhältnisse besitzt, in vollem Maße diesen Versuch einer monographischen Betrachtung.

Aus den ersten Abschnitten des Buches, welche die Lebensgeschichte und Lebensgewohnheiten der Art behandeln, sei erwähnt, daß Verfasser aus dem Umstande, daß das Ei im Herbst bereits die vollständig entwickelte junge Raupe beherbergt (was auch bei vielen anderen als Ei überwinterten Lepidopteren bekannt wurde [Ref.]), folgert, daß ein Überwintern der Art auch im Raupenstadium möglich sei, wofür auch eine Anzahl Zuchtbeobachtungen zu sprechen scheinen, bei welchen sich Raupen im Spätherbste entwickelten. Es wird auch eine eingehende Beschreibung der ersten Stände nach allen Richtungen gegeben, welche vielfach auf eigenen, sehr wertvollen Beobachtungen des Verfassers in Karelien, oder auf der reichen Literatur, welche in Fußnoten zitiert wird, beruhen. Über die Nackengabel der Raupe, über deren Futterpflanzen, Art der Verpuppung, Abstreifung der am Hinterende der Puppe stets haftend bleibenden Raupenhaut, Dauer der Puppenruhe, Entwicklung des Falters, Stridulation und Geschütztsein desselben, Flugzeit, Zusammenfinden der Geschlechter, über die Taschenbildung beim Weibchen werden ausführliche Mitteilungen gemacht. Bezüglich der Taschenbildung nimmt Verfasser den schon von Siebold vermuteten Standpunkt ein, daß das Material der Tasche vom

*) Um ein anderes Beispiel in Erinnerung zu bringen, sei auf eine Arbeit von K. Peter (Biolog. Zentralblatt, Band 32, p. 724—731, ref. Naturw. Wochenschrift, N. F. XII, Nr. 30, p. 476) hingewiesen, in welcher die Tatsächlichkeit des Gehörsinnes bzw. Hörvermögens bei *Endrosa aurita* v. *ramosa* bewiesen werden soll. Die Männchen lassen auf der Suche nach den Weibchen, niedrig über dem Erdboden fliegend, ein knackendes Geräusch hören. Das im Grase sitzende Weibchen reagiert darauf durch lebhaftes Zittern der Flügel. Hierauf geht das ♂ zur Erde nieder und eilt auf das Weibchen zu, wobei es mehrere Male hintereinander eigentümlich laut knackt. Auf jeden Ton antwortet das Weibchen mit Zittern, worauf die Kopulation einsetzt. Daß der bei den Lepidopteren so hoch entwickelte Geruchssinn nicht allein maßgebend sei, daß die Lautäußerungen mithin keine zufällige, nebensächliche Begleiterscheinung seien, sucht Peter damit zu beweisen, daß es für das Gelingen des Versuches gleichgültig gewesen sei, ob das Männchen vor dem Wind, gegen den Wind oder seitlich saß. Die Reaktion des Weibchens erfolgte auch dann prompt, wenn das Männchen vor dem Weibchen unsichtbar das knackende Geräusch vernehmen ließ. Peter schließt daraus auf die Existenz eines Hörvermögens wenigstens bei *Endrosa aurita*.

Zweigelt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift des Österreichischen Entomologischen Vereins](#)

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: [5](#)

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

Artikel/Article: [Zum Gehörsinn der Lepidopteren. 70-71](#)