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

Mitteilungen über Mimikry, Schutzfärbung ꝛc.

Von Gustav de Rossi.

(Nachdruck verboten.)

I. Schutzfärbung der Lepidopteren.

Gestalt, Färbung und sonstige Eigenschaften aller Tiere, also auch der Insekten, haben unzweifelhaft ihren bestimmten Zweck und dienen dazu, den Individuen teils Schutz vor ihren Feinden zu gewähren, teils ihnen das Beschleichen ihrer Beute zu ermöglichen, teils auch das Auffinden der Geschlechter zu erleichtern. Allerdings ist es schwierig für uns, den Zweck mancher dieser Eigenschaften auf den ersten Blick richtig zu erkennen; es bedarf dazu oft sehr sorgfältiger Beobachtungen und auch einer gewissen Kombinationsgabe.

So las ich kürzlich eine Abhandlung, in welcher der Verfasser behauptete, die Unterseite der Flügel unserer einheimischen Tagfalter diene mit ihrer oft unscheinbaren, der Umgebung angepaßten Färbung dazu, den Faltern in der Ruhe Schutz vor den ihnen feindlichen Vögeln zu gewähren. Diese Behauptung müßte doch als Voraussetzung haben, daß die Vögel den Tagfaltern auch wirklich eifrig nachstellen; — dies ist aber nach meiner Ansicht keineswegs der Fall!

Von den zahlreichen Weißlingen, die in meinem Garten umherflogen, wurde niemals einer von den vorhandenen Sperlingen, Rotschwänzchen, Staren, Amseln ꝛc.

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

verfolgt; nur die Hauskatze sprang dann und wann spielend nach den Faltern und erhaschte auch wohl einmal ein Stück, ohne es jedoch zu verzehren.

Auf einer großen Schafweide, welche einem mir bekannten Gutsbesitzer gehört, sah ich zahlreiche Bachstelzen und Schwalben die Dipteren von dem Rücken der Schafe wegfangen. Auf diesen Weiden flogen zur gleichen Zeit Tausende von Kammgrasfaltern, Bläulingen und anderen Tagfaltern, ohne daß es einem der Vögel einfiel, sich diese Schmetterlinge als Beute zu holen. Es war eben keine Nahrung, die ihrem Geschmacke zusagte, — die Falter waren durch ihre Größe, Färbung ꝛc. den Vögeln sofort schon von weitem als ungenießbares Zeug erkennbar.

Die Hauptfeinde der einheimischen Tagfalter sind, soviel ich beobachtet habe, die Libellen; namentlich Aeschna-Arten fangen häufig Weißlinge und auch manchmal andere große Tagfalter und verzehren sie. Der Schutz, den die Färbung der Unterseite den ruhenden Tagfaltern gewährt, ist also wohl hauptsächlich ein Schutz gegen diese ihnen nachstellenden Netzflügler. Da aber unsere ganze Insektenwelt sich wahrscheinlich ursprünglich in einem tropischen Klima entwickelt und erst später dem Leben in kälteren Klimaten angepaßt haben wird, und da in den Tropengegenden noch ganz andere Feinde der Tagfalter auftreten mögen, als bei uns, so ist die Schutzfärbung auf der Unterseite der Flügel wohl vielfach eine von den Vorfahren ererbte Eigenschaft, welche in unseren Gegenden, wo jene Feinde nicht vorhanden sind, auch nicht mehr ihre ursprüngliche Wichtigkeit für die Träger hat.

Wenn nun auch, soviel ich beobachtet habe, den hiesigen Tagfaltern, namentlich den größeren Arten, niemals von unseren Vögeln nachgestellt wird, so kommt es doch vor, daß Rotschwänzchen, Amseln, Bachstelzen ꝛc. auf der Jagd nach Insekten auch einzelne an Mauern, Baum-

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

stämmen ꝛc. umherflatternde Lepidopteren wegschnappen; es sind gewöhnlich kleinere Spanner und Microlepidopteren, die ihnen zur Beute fallen. Daß auch kleinere Tagfalter darunter sein können, wäre ja möglich, gesehen habe ich es aber bis jetzt noch nicht. Die flechtenartige Farbe vieler Nachtfalter ist jedenfalls ein ausgezeichnetes Schutzmittel, welches die Feinde täuscht, solange der Falter in der Ruhestellung verbleibt.

2. Die Sphinx-Raupen.

Die eigentümliche Gestalt und Färbung der Sphinx-Raupen, sowie die Stellung, welche sie bei drohender Gefahr einnehmen, und welche ihnen eben den Namen „Sphinx" verschafft hat, sollen ein Schreckmittel gegen ihre Feinde sein, wie verschiedene Forscher beobachtet haben.

Nach meiner Ansicht tragen allerdings einige dieser Raupen (unserer einheimischen Arten) eine sogenannte Trutz- oder Warnfärbung, andere dagegen eine Schutzfärbung.

Die Raupe von Deilephila euphorbiae trägt offenbar eine Trutzfärbung; sie ist äußerst bunt, bewegt sich zahlreich frei auf ihrer niederen Futterpflanze, so daß sie von jedem Feinde leicht erspäht werden kann. Wahrscheinlich bergen ihre Säfte Gift, welches von dem Genusse der Euphorbia herrührt und den Vertilgern der Raupe Schaden bringen würde. Bei Neviges ist die Raupe noch nicht gefunden worden, bei Düsseldorf ist sie häufig. Von dort mitgebrachte Raupen, welche ich in Ermangelung der Futterpflanze mit Gartenwolfsmilch (Euphorbia peplus) fütterte, gingen zu Grunde.

Die Raupe der nahe verwandten D. galii ist auch sehr bunt, die Färbung scheint also auch wohl eine Warnfärbung zu sein. Diese Art lebt aber auf harmlosen Galium- und Epilobium-Arten, ihre Säfte enthalten daher

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

vermutlich kein Gift. Die im allgemeinen größere Seltenheit des Schmetterlings weist darauf hin, daß dessen Raupe bedeutend mehr Feinde hat als die von D. euphorbiae.

Die Raupen von D. celerio, elpenor und porcellus sollen namentlich diejenigen Arten sein, welche, wenn sie sich zusammenrollen und ihre Glotzaugen zeigen, ihren Feinden einen heillosen Schrecken einjagen. Man hat beobachtet, daß Hühner ängstlich zurückwichen und die Raupen nicht anzugreifen wagten. Ich habe in dieser Beziehung leider noch keine Versuche gemacht, doch sah ich einmal, wie eine zwischen ein Hühnervolk geratene Kröte (Bufo cinereus) von den Hühnern mit den Schnäbeln zerhackt wurde, wobei erstere jedoch nach jedem Schnabelhiebe wieder zurücksprangen, um dann behutsam einen neuen Angriff zu wagen, — die arme Kröte war aber doch schließlich arg verletzt. So wird's denn auch wohl jenen Raupen mit den Glotzaugen gehen, namentlich wenn sie mit unseren heimischen größeren Vögeln (Raben, Krähen, Elstern ꝛc.) zu thun bekommen, die ihre Pappenheimer besser kennen. Der Schrecken wird nicht sehr groß sein; die hauptsächlichsten Hülfsmittel der Raupen gegen ihre Feinde werden auch hier entweder die Schutzfärbung (welche verursacht, daß der Feind seine Beute nicht erkennt), oder die Warnfärbung (welche auf Gift oder ekelhaften Geschmack hinweist) bleiben!

Die Raupe von D. elpenor findet sich bei Neviges gewöhnlich an feuchten Waldstellen, Bachufern ꝛc. auf den massenhaft auftretenden Stauden von Epilobium hirsutum und Impatiens noli tangere. Da größere Vögel in das dichte Gestrüpp gar nicht eindringen können, so dient die Färbung der Raupe möglicherweise als Schutzmittel gegen die dort zahlreich vorhandenen Kröten und Grasfrösche, welche die zusammengerollte Raupe mit den Glotzaugen vielleicht für ein junges Lurchwesen ansehen.

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

Die Raupe von Sphinx pinastri hat eine ausgesprochene Schutzfärbung, indem sie durch ihre braunroten, weißen und grünen Streifen die Farbe des Nadelholzes nachahmt, auf dem sie lebt. Beim Verlassen der Kiefern und Lärchen kann sie sich sofort mit leichter Mühe durch die locker angehäuften Nadeln in den Boden am Fuße der Stämme einwühlen und vor ihren Feinden verbergen.

Die Raupen von Sphinx ligustri, Smerinthus tiliae, ocellata und populi*) scheinen mir ebenfalls Schutzfärbungen zu tragen, und zwar ähneln sie besonders im ausgewachsenen Zustande zusammengerollten Baumblättern (das Horn auf dem letzten Hinterleibsringe markiert den Stiel, die Querstreifen die Rippen des Blattes). Wenn diese Raupen namentlich der zuletzt genannten drei Arten im Herbst mit dem fallenden Laube von den Bäumen herabkommen, sehe ich sie oft auf dem Erdboden zwischen den Blättern kriechen, um sich nach ihren Verstecken zur Puppenruhe zu begeben. In dem hochaufgehäuften Laube sind sie schwer von den zusammengerollten, vom Winde bewegten Blättern zu unterscheiden.

Ich erkläre mir nun die Sache etwa so: Im Jugendzustande sind diese Raupen gegen ihre Feinde, die kleineren Vögel, welche Zweige und Blätter absuchen, z. B. Meisen, Finken und Singvögel, nur durch ihre grüne Farbe (in Verbindung mit der auch hier schon auftretenden Blattrippenzeichnung) einigermaßen geschützt. Werden sie größer, so sind sie schon wegen ihrer Größe kein geeignetes Futter mehr für diese kleinen Feinde; letztere mögen auch wohl wirklich erschrecken, wenn sie auf eine solche ausgewachsene Raupe stoßen und diese plötzlich um sich schlägt und die Sphinx-Stellung einnimmt. Die

---

*) Auch die Raupen von Acherontia atropos, Smerinthus quercus und Sphinx convolvuli, die ich hierorts noch nicht beobachtet habe, sind ähnlich gefärbt.

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

großen Vögel, wie Raben, Krähen, Dohlen, Elstern ꝛc. suchen aber, wenn sie nicht gerade die Nester kleinerer Vögel ihrer Eier und Brut berauben, ihre Nahrung mehr auf dem Erdboden; sie sind schon wegen ihres Gewichts außer stande, die Zweige und Blätter der Bäume und Sträucher gründlich abzusuchen. Anders ist es aber, sobald die Sphinx-Raupen von den Bäumen herabkommen und sich auf dem bloßen Boden fortbewegen, — da würden sie den großen Vögeln recht willkommene Bissen sein; erstere würden sie auch schon von weitem an ihrer grünen Farbe als genießbare Beute erkennen. Da ist denn das Verlassen der Bäume zur Zeit des Laubfalles, vereint mit der Schutzfärbung, durch welche die Raupe einem zusammengerollten Blatte ähnlich ist, ein ausgezeichnetes Mittel, um die Feinde so lange zu täuschen, bis das schützende Erdversteck zur Verpuppung erreicht ist.

Ich habe mehrfach zusammengerollte Blätter ausgesucht und abgebildet; die Ähnlichkeit einer solchen Zeichnung mit einer Sphinx-Raupe ist oft recht auffällig. — Doch will ich die hier ausgesprochene Ansicht durchaus nicht als bewiesene Thatsache hinstellen, möchte aber die Herren Lepidopterologen bitten, die Sache einer näheren Prüfung zu unterwerfen!

Es giebt auch noch verschiedene andere Raupen, welche eine ähnliche Färbung haben und uns den Anblick eines zusammengerollten Blattes vortäuschen, wenn sie an irgend einer passenden Stelle versteckt zwischen dem Laubwerk der Pflanzen sitzen, auf denen sie leben. Ich nenne beispielsweise die Raupen von Papilio podalirius, Aglia tau, Endromis versicolora, Notodonta trepida und Mamestra persicariae.

3. Caligo eurylochus Cram.

Die Unterseite dieses riesigen brasilianischen Tagfalters hat große Ähnlichkeit mit der Färbung einer Eule

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

(Vogel). Ich habe einen solchen Falter mit der Unterseite nach oben in einem Schaukasten stecken — das eulenartige Aussehen frappiert jeden Beschauer. Die großen Augenflecke der Hinterflügel stellen den Kopf der Eule dar, die beiden Vorderflügel ahmen die Flügel nach; die zahlreichen Fleckchen und Streifchen sind täuschend dem Gefieder eines solchen Vogels ähnlich. Daß der Eulenkopf durch die Unterflügel dargestellt wird, ist ganz naturgemäß, da eine Eule, wenn sie fliegt, den Kopf nach unten gesenkt trägt, während die Flügel über und hinter dem Kopfe erscheinen.

Ich habe nun schon früher oft darüber nachgedacht, welchen Zweck wohl diese eigenartige Färbung für den Falter haben möchte. Denn ich bin nicht der Meinung, daß ästhetische Rücksichten uns Menschen gegenüber bei der Färbung der Geschöpfe eine Rolle spielen, halte vielmehr an der Ansicht des Spinoza fest, daß alles in der Natur einen bestimmten Zweck hat, den sie in der möglichst besten Weise zu erreichen sucht! Gestalt, Farbe ꝛc. der Organismen sind nach dieser Ansicht also nur dazu da, dem betreffenden Geschöpfe im Kampfe ums Dasein Vorteile zu verschaffen, — wenn der Mensch das Schöne überall erkennt, aufsucht und hochschätzt; es ist dies eine selbsterrungene Eigenschaft seines Geistes, nicht aber durch beabsichtigte Einwirkung auf seine Sinne seitens der Natur herbeigeführt. Als ich nun in Nr. 7 (1896) der Insektenbörse las, daß dieser Tagfalter nicht am Tage, sondern mit dem schwerfälligen Fluge eines Vogels in der Morgen- und Abenddämmerung fliegt, war ich sofort überzeugt, daß dessen Färbung eine Schutzfärbung ist, durch welche jene großen Fledermäuse, die in den Tropengegenden in ungeheurer Anzahl den Lepidopteren nachstellen, getäuscht werden sollen, indem sie den riesigen Schmetterling, namentlich wenn er ihnen entgegenfliegt, für eine Eule halten und ihn deshalb nicht angreifen. Die Augenflecken treten mit ihrer plastischen Färbung so grell aus der übri-

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

gen Zeichnung hervor, daß wohl auch unser menschliches Auge getäuscht werden wird, wenn in der Dämmerung ein solcher Schmetterling auf uns zufliegt.

4. Nachahmung von Vogelkot.

In verschiedenen Zeitschriften habe ich Mitteilungen darüber gefunden, daß einzelne Insekten und Larven dem Vogelkote ähnlich gefärbt sind und hierdurch ihre Feinde täuschen.

Auch ich habe zweimal eine solche Beobachtung gemacht. Einmal fand ich auf der Oberseite eines Haselnußblattes ein Puppentönnchen festgeklebt, dessen abwechselnd schwarzbraune und weiße Färbung mir ganz genau ein kleines Vogelkothäufchen vortäuschte. Aus der Puppe entwickelte sich statt der erwarteten Diptere ein Ichneumon.

Das zweite Mal sah ich in einem Garten auf Blättern der schwarzen Johannisbeere eine Anzahl Maden einer Syrphusart (Schwebefliege), welche den dort vorhandenen Blattläusen nachstellten. Diese Maden ähnelten auch täuschend einem Flöckchen Vogelkot. Ich habe die Sache jedoch nicht weiter verfolgt, so daß ich nicht angeben kann, zu welcher Fliegenart diese Larven gehören.

5. Giftigkeit der Raupen von **Pieris brassicae.**

In meinem im V. Jahrgange des Entomologischen Jahrbuchs enthaltenen Aufsatze „Eine Wespe auf der Jagd" habe ich die Vermutung ausgesprochen, daß die Kohlraupen deshalb von den Vögeln und Raubinsekten nicht angegriffen würden, weil sie einen ekelhaften oder giftigen Saft bei sich führten. Diese Vermutung, auf welche ich in rein empirischer Weise gekommen bin, wird nun durch folgende Mitteilung bestätigt, die ich in Nr. 348 der Zeitschrift „Prometheus" finde:

„Herr Giraud, Tierarzt in Barnewitz, beobachtete zahlreiche Vergiftungsfälle an Enten, denen man Kohlblätter

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

zum Futter gereicht hatte, die mit vielen Raupen des Kohlweißlings bedeckt waren. Je nach der Menge der gefressenen Raupen zeigte sich nach 6—20 Stunden Appetitlosigkeit, Diarrhoe, große Schwäche, schwankender Gang, endlich schweres Atmen, wobei Füße und Schnabel während des Todeskampfes erblaßten. Manche Tiere erholten sich, bei den gestorbenen zeigte sich als Todesursache eine heftige Entzündung des Verdauungskanals. Der Fall ist um so lehrreicher, als diese Raupen sogenannte Warnungsfarben tragen und von frei lebenden Vögeln wahrscheinlich gar nicht gefressen werden. Den Enten fehlte die Erfahrung, daß solche schwarz und gelbe Raupen schlecht bekommen."

Neviges.

Herbst-Stimmung.

Von C. Schirmer.

Überm Walde liegt das Schweigen;
Denn kein heller Vogelsang
Dringt hernieder von den Zweigen
Und mir ist ums Herz so bang.

Welke Blätter seh ich fallen —
Leise schweben sie hernieder —
Und in den entlaubten Hallen
Tönen meine Schritte wieder.

Golden liegt auf den Gezweigen
Noch ein letzter Sonnenstrahl,
Und im Abendwinde neigen
Sich die Bäume leer und kahl.

Grauer Flor webt auf den Gründen
Manches traumverlor'ne Bild,
Bis auch diese Ruhe finden
Und die Nacht den Wald umhüllt.

Berlin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologisches Jahrbuch (Hrsg. O. Krancher). Kalender für alle Insekten-Sammler

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 1897

Autor(en)/Author(s): Rossi Gustav de

Artikel/Article: Mitteilungen über Mimikry, Schutzfärbung ect. 128-136