

zu sagen; wahrscheinlich findet eben nicht überall der Nestbau gerade in denselben Monaten statt, in denen ich ihn im Museumsgebäude in drei Jahren beobachten konnte!

Das Nest, aus durch Gummi (ich beobachtete die Biene beim Einsammeln des Gummi von *Spondias dulcis*) zusammengeklebten länglichen Rindenspänen bestehend, in Form einer gewöhnlich zwei oder drei Zellen enthaltenden, oft gekrümmten Röhre der Unterseite eines Balkens etc. angefügt, oft mehrere solcher Röhren eine an der anderen liegend oder zu einem Klumpen vereinigt, wird an halbdunklen, vor dem Regen geschützten Orten angebracht. Die Röhre ist immer noch ein gutes Stück über die letzte Zelle hinaus verlängert, und dieser Endteil besteht aus längeren Rindenspänen. Die Zellen sind eirund, eine etwa 16 mm lange, 11 mm weite Höhlung einschließend, mit einer anscheinend wachsähnlichen, dunkelbraunen Substanz ausgeschmiert, innen geglättet. Nach dem Aufzehren des Futterbreies kleidet die Larve die Zelle mit einer dicken Haut aus.

10. b) *Eu. smaragdina* var. *concava* Friese ♀ ♂. Diese Form scheint Übergänge zur vorigen zu zeigen, wäre also thatsächlich nur Varietät davon? Nur durch Vergleichung größeren Materials und vor allem durch biologische Beobachtungen wird dies sichergestellt werden können! — Hier selten und im Gegensatz zur gemeinen Form noch nie in den Häusern beobachtet, ♀ an *Cassia alata*, ♂ im Gebüsch schwärmend gesammelt.

10. c) *Eu. smaragdina* var. *flaviventris* Friese (? *fallax* Sm. ♂ [nec ♀], ? = *fallax* Friese ♂). — ♀ ♂. Vielleicht auch gute Art? — Der Kopf des ♂ ist bisweilen so groß wie bei der folgenden Art! — Bisher nur in wenigen Stücken gesammelt, ♀ ♂ in feuchten Wäldern bei Pará und auf Marajó.

(Schluß folgt.)

Über Mimikry.

Von L. v. Aigner-Abafi, Budapest.

(Schluß aus No. 18.)

Es giebt genug der Falterarten, welche auch gesondert von ihrer Umgebung, in ruhendem Zustande eine eigentümliche, das Auge täuschende Form annehmen. Solche sind z. B. *Lasiocampa quercifolia* L., welche einem dürren Blatte, *Phalera bucephala* L., welche einem zerbrochenen Ästchen, *Calocampa exoleta* L., welche einem Stückchen morschen Holzes gleicht, oder die obenerwähnten Bewohner der Tropen, welche vollständig das Aussehen von grünenden oder dürren Blättern haben. Diese Eigenschaft gewährt ihnen dem Menschen gegenüber einigen Schutz, ob aber auch gegen die Vögel, ist eine große Frage.

Von Wichtigkeit ist jedoch bei dieser Frage die bereits oben berührte Thatsache, daß die Falter ebenso wie andere Insekten sich durchaus nicht bewußt sind, daß sie durch ihre äußere Erscheinung geschützt sind. Ein interessantes Beispiel hierfür erwähnt der Berliner Lepidopterologe Dönitz, der in Japan beobachtete, daß eine dort an Kiefern lebende Stabschnecke (*Acanthoderus*), welche vollständig einer Kiefernadel gleicht, sich beim Nahen von Menschen von den Zweigen zur Erde fallen ließ und erst dadurch die Aufmerksamkeit auf sich zog, während wenn sie sich ruhig verhielt, hunderte von Menschen vorübergegangen wären, ohne sie zu bemerken. Ein Gleiches beobachtete Schweinfurt in Arabien auch an Cicaden und Rüsselkäfern.

Ein ähnliches Verhalten bekunden auch einige heimische Tagfalterarten. *Satyrus hermione* L. und *S. circe* F. z. B. haben vermöge der

Färbung ihrer Flügelunterseite große Ähnlichkeit mit der Farbe flechtenbewachsener Baumstämme, an welchen sie mit Vorliebe zu sitzen pflegen. Naht man ihnen jedoch, so verbleiben sie nicht in dieser geschützten Lage, sondern fliegen auf und setzen sich in geringer Entfernung an einen andern Baumstamm. Dadurch aber lenken sie die Aufmerksamkeit auf sich und werden nun leicht die Beute des Sammlers. *Satyrus statilinus* Hufn. dagegen verläßt den blühenden *Eringium*, den sie oft besucht, und setzt sich einige Meter entfernt davon an eine sandige Stelle, wo der Falter zwischen dürrum Gras sehr gut geschützt und kaum bemerkbar ist; allein beim Herannahen eines Sammlers verläßt er diesen geschützten Ort und läßt sich in der Nähe an einer ähnlichen Stelle nieder, wo er dann leicht in das Netz gelangt. All dies spricht dafür, daß der Falter nicht das Bewußtsein hat, daß ihn sein Äußeres schützt.

Ähnliche Erscheinungen lassen sich auch an den Raupen beobachten, die ja zum Teil ebenfalls im Rufe stehen, große Künstler in der Mimikry zu sein. Von den Feinden derselben ist es sicherlich der Mensch, der ihnen am wenigsten Schaden zufügt. Weit größer ist die Anzahl derjenigen Raupen, welche den Eidechsen und Kröten, insbesondere aber den unermüdlichen Vögeln, zum Opfer fallen. Ihre gefährlichsten und erbittertsten Feinde aber liefert unstreitig das ungezählte Heer der Ichneumoniden und Braconiden. Und gerade diesen gegenüber verbirgt sich die Noctuen-Raupe vergeblich unter Laub oder frischen Baumrinden, — vergeblich lebt die Cossiden- und Sesien-Raupe tief unter der Baumrinde, — vergeblich kleidet sich die Psychiden-Raupe in ein hölzern Gewand: Mit „tödlicher Sicherheit“ findet sie überall der Ichneumon, obgleich dieser sie gar nicht mit dem Auge sucht, sondern mit einem hundertmal schärferen Organ, dessen sich der Mensch nicht zu rühmen vermag.

Und gerade das menschliche Auge wollten diese Raupen täuschen, die zum großen Teil, nachdem sie sich nachts an den Blüten gütlich gethan, gegen Morgen herabkommen und sich in den Ritzen der Baumrinden verbergen? Es ist kaum glaublich. Zum Niedersteigen veranlaßt es sie, erstens um den Sonnenstrahlen nicht ausgesetzt zu sein, die sie nicht ertragen, zweitens, damit sie der Wind von den aneinanderschlagenden Ästen nicht herabschleudert. Bei windigem oder regnerischem Wetter aber verlassen sie ihr Versteck überhaupt nicht und enthalten sich der Nahrung, ebenso wie unter solchen Umständen auch andere Raupen fasten, wie z. B. die Sphingiden-Raupen, die an einem Blatte oder Ästchen hängend, den Eintritt besseren Wetters abwarten. Die meisten Noctuen-Raupen suchen unter dem feuchten Waldstreu oder in der Erde Zuflucht vor ihren Feinden, hauptsächlich aber vor den Sonnenstrahlen. Es giebt im Verhältnis sehr wenig Raupenarten, welche die heißen Sonnenstrahlen lieben oder zumindest nicht fürchten; diese aber sind meist schädlich und durchaus nicht „mimikrisch“ veranlagt.

Gewisse Raupenarten, z. B. diejenigen mancher Sphingiden, zeigen gerade den Gegensatz der Schutzfarbe und besitzen auch eine auffallende Form. Mit diesen wußten die Anhänger der Mimikry lange nichts anzufangen. Nachgerade kamen sie darauf, daß dieselben eine Trutzfarbe tragen, und zwar aus-dem Grunde, um ihre Feinde abzuschrecken. So z. B. ruft die Raupe von *Deilephila euphorbiae* L. mit ihren grellen Farben den Vögeln gleichsam zu: „Mich verschlinge nicht, denn mein Fleisch schmeckt übel, mein Blut ist bitter!“ Die Raupe von *Deilephila nerii* L. und *D. elenor* L. aber schrecken die Vögel durch die am dritten, bezw. vierten

Segment befindlichen drohenden Augenflecke ab. Es mag sein, daß hierfür Fälle vorliegen — mir sind sichere Beobachtungen nicht bekannt, — allein es müßte denn doch ein recht unerfahrenes junges Vögelchen sein, welches sich auf diese Weise abschrecken ließe; erfahrene Vögel werden vermutlich das Fleisch der drohenden Raupe versuchen und dieselbe auch verzehren; daß sie nicht sonderlich heikel sind, zeigt, daß sie auch langhaarige Raupen verschlingen. Die Ichneumoniden und Tachineen aber schreckt und warnt die Raupe vergeblich: lautlos lassen sie sich auf dieselbe nieder und stecken sie an. Freilich schlägt die Raupe sodann mit dem Vorderkörper gewaltig nach rechts und links, allein zu spät: aus ihr wird nie (oder nur sehr selten) ein Falter, sie dient fürderhin nur der Nachkommenschaft der Schlupfwespen und Fliegen zur Nahrung.

Eine andere, eigentlich die ursprüngliche Abteilung der Mimikry bildet jene angebliche Thatsache, daß manche Falter die Färbung und Zeichnung einer anderen Art nachahmen, und zwar aus dem Grunde, weil die letztere geschützt ist durch den Umstand, daß ihr Körper einen unangenehmen Geschmack besitzt, während der Körper des nachahmenden Falters, welcher von Anfang an ein etwas ähnliches Äußere hatte, dem Geschmacke seiner Feinde entspricht, welche nur diejenigen Exemplare verschonten, die der geschützten Art am ähnlichsten waren. Auf diese Weise sind im Laufe der Jahrtausende zwei einander fern stehende Arten entstanden, die sich zum Verwechseln ähnlich sind.

Sonder Zweifel ist diese Theorie sehr schön, sogar geistreich ausgeheckt; ob sie aber die Kritik besteht, ist eine andere Frage. Zur Beweisführung für ihre Richtigkeit wäre vor allem auf chemischem Wege nachzuweisen, ob die Körperbestandteile der einen und andern, d. i. der geschützten und ungeschützten, voneinander thatsächlich abweichen. Die Möglichkeit dessen ist nicht völlig ausgeschlossen, denn jeder Tierkörper ist gleichsam eine chemische Retorte, und es ist möglich, daß die Raupe der geschützten Art sich von giftigen Pflanzen nährt, deren Geschmack dann auch auf den Falter übergeht. Aber auch für den Fall, daß dies nachweisbar wäre, ist die Theorie in ihrem ganzen Umfange, meiner Meinung nach, unhaltbar, denn die Tagfalter — und besonders von diesen ist die Rede — haben im ganzen wenig Feinde, und wenn die Vögel und Libellen (sonstige Feinde kommen gar nicht in Betracht) der geschützten Falterart thatsächlich nicht nachstellen, so werden sie auch die ungeschützte, auch wenn sie der ersteren nicht ähnlich ist, nicht ausrotten; denn wie bereits erwähnt, sind die Vögel keine großen Falterjäger, wahrscheinlich auch in den tropischen Gegenden nicht, woher die diesbezüglichen Beispiele ausschließlicly stammen.

Die Nachahmung wäre auch in vielen Fällen ganz zwecklos. So ist es z. B. Thatsache, daß die Hühner die Euploeen und Danaiden, etwa wegen ihres unangenehmen Geschmackes, verschmähen; von der Widerlichkeit jenes Geschmackes aber überzeugen sie sich individuell, d. i. sie erlangen erst durch die Erfahrung Kenntnis davon. Fruhstorfer erwähnt, daß er auf Java eine Anzahl unverwendbarer Falter, darunter auch einige Euploeen, den Hühnern vorwarf, die ohne Zaudern darüber herfielen, auch die Euploeen auflasen, diese aber wieder fallen ließen und sie nicht verzehrten. „Daraus geht hervor, daß das Kleid des Schmetterlings ihn nicht vor dem Angriff schützt. Wird er dabei für gut und genießbar befunden, so hilft keine Schutzfarbe.“*)

*) H. Stichel: „Berl. Ent. Zeitschr.“, 1900. Sitzber. p. 53.

Der Umstand, daß zwei Falterarten einander gleichen, ist noch durchaus kein Beweis dafür, daß die eine Art geschützt, die andere aber ungeschützt und jene nachäffend sei. Ein Beispiel hierfür bietet die brasilianische *Semnia auritalis* und *Caryatis viridis* aus Kamerun, welche letztere ein vollständiges Abbild der ersteren ist. Allein in diesem Falle kann von einer schützenden Ähnlichkeit im Sinne der Mimikry keine Rede sein, weil jede dieser Arten Bewohner eines anderen Weltteils ist.

Wie die Anhänger der Mimikry-Theorie sich anstrengen, gewisse Erscheinungen, bloße Ähnlichkeiten so lange zu drehen, bis sie dieselben in den Rahmen ihrer Anschauungen eingefügt, beweist nachstehender Fall: *Elymnias undularis* Dru. zeigt in Singapore keinen Geschlechts-Dimorphismus, in Indien aber ahmt das Weibchen eine andere, an denselben Stellen fliegende Falterart derart nach, daß es vom Männchen vollständig abweicht. Die Anhänger der Mimikry zaudern nun nicht, dies dahin zu erklären, daß der nachgeahmte indische Falter giftig, d. i. geschützt sei, während die Exemplare von Singapore ihre Farbe aus dem Grunde nicht verändern, weil sie kein solches geschütztes „Modell“ besitzen. Es darf angenommen werden, daß die Veränderung bloß auf einem Saison-Dimorphismus beruht und daß man an einem Orte die erste, an dem anderen aber die zweite Generation nicht beobachtet hat. Es wäre ja auch im anderen Falle recht beschämend für die Männchen von *Elymnias undularis*, daß sie nicht im stande sind, das zu thun, was ihre besseren Hälften dadurch ausüben, daß sie sich in ein schützendes Kleid hüllen. Einer solchen Verkommenheit — um keinen schärferen Ausdruck zu gebrauchen — macht sich das Männchen von *Hypolimnas misippus* Linn. thatsächlich schuldig. Dasselbe stolziert in blau schillerndem, weiß-schwarzem Prachtgewand einher, wogegen das Weibchen ein braunes Röckchen trägt, mit welchem es den geschützten *Danaüs chrisippus* Linn. nachahmt. Zumindest behaupten dies die Mimikristen, ohne zu bedenken oder absichtlich verschweigend, daß ein solcher einfacher Geschlechts-Dimorphismus bei zahlreichen Schmetterlingsarten, z. B. auch bei den einheimischen *Polyommatus*- und *Lycaena*-Arten, vorkommt.

Nebenbei sei hier bemerkt, daß bei den Schmetterlingen das Weibchen das konservative Element repräsentiert, während das Männchen mehr zur Veränderung neigt und wenn von einer solchen überhaupt die Rede sein kann, dieselbe in erster Reihe beim Männchen vorauszusetzen wäre.

Zum Schluß möchte ich noch einer Form der Mimikry gedenken, derjenigen nämlich, daß gewisse Schmetterlinge zu anderen Insekten-Ordnungen gehörige Tiere nachahmen, wie z. B. unsere Sesien die Wespen, und zwar gleichfalls zwecks Schutzes, um ihren Feinden, d. i. den Vögeln, glauben zu machen, daß sie wohlbewehrte Wespen seien. Allein diese wären doch selber eines Schutzes bedürftig, denn der Wespenbussard und die Schwalbe erhaschen doch auch sie selbst, und der Rotfußfalke verschlingt doch sogar den mächtigen *Bombus* mit Haut und — Stachel. Übrigens ist die vorgebliche Nachahmung in diesem Falle auch sonst nicht wahrscheinlich, weil von den Sesien, ihrer Lebensweise zufolge, mit Sicherheit angenommen werden kann, daß sie ihre Gestalt und Färbung seit ihrer Entstehung nicht verändert.

Die Ähnlichkeit der Sesien mit den Wespen und die daraus gezogenen Folgerungen erinnern lebhaft an die Bemühungen mancher gelehrten Philologen zu Anfang des vorigen Jahrhunderts, die auf Grund einiger ähnlich klingenden Worte zweier weit entfernt voneinander stehenden Sprachen die Verwandtschaft

oder Identität derselben verkündeten. Wie hier die Philologie, wird, glaube ich, auch die Naturwissenschaft die Ähnlichkeit mancher Tiere miteinander oder mit leblosen Gegenständen zwar als eine sehr interessante Erscheinung erwähnen, aber über die ganze Mimikry-Theorie über kurz oder lang zur Tagesordnung übergehen.

Es ist mir wohl bewußt, daß ich mit dieser Ansicht ziemlich isoliert stehe; daß ich aber denn doch nicht ganz allein dastehe, genüge es, mich auf zwei praktische Entomologen zu berufen, denen ich in obigen Ausführungen auch einige Daten entnahm. Einer derselben ist der hervorragende deutsche Lepidopterologe H. Stichel. „Die Mimikry-Theorie — sagt dieser — ist namentlich für den Natur-Philosophen ein interessantes und ausgiebiges Feld, die Phantasie schweifen zu lassen. Der beobachtende praktische Entomologe erkennt in den Kombinationen der Theorie meist Trugschlüsse oder unbewiesene Schlüsse, welche die Thatsachen mindestens arg übertreiben.“*)

In ähnlicher Weise äußert sich auch der bedeutende Entomologe Dr. H. Karsch. Mit Berufung auf den Ausspruch des Naturforschers Milne-Edwards, daß die Natur, so erfinderisch sie im Reichtum der Formen ihrer Geschöpfe sei, sich doch immer wiederhole und immer wieder auf die alten Ideen zurückgreife**), setzt er fort: „so seien die, wenn auch recht geistreichen Mimikry-Theorien vielleicht nur ein müßiges Spiel der Phantasie.“***)

*) „Berl. Ent. Zeitschr.“, 1900, Sitzgsber., p. 53.

**) In gleichem Sinne sprach sich übrigens schon Oken aus.

***) „Berl. Ent. Zeitschr.“, 1894, Sitzgsber., p. 11.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autoreferate sind erwünscht.

Walter, H. E., W. Whitney und F. C. Lucas: Studies of animal Life.
Boston, D. C. Heath & Co., '00, 106 p.

Ein eigenartiger, höchst übersichtlicher Leitfaden für zoo-biologisches, zoo-morphologisches und zootomisches Selbststudium. In prägnanter Form, häufig durch Fragen, die eben durch Nachschauen am Objekt oder in der lieben freien Natur beantwortet werden müssen, wird auf das Wichtige und Charakteristische aufmerksam gemacht. „Wir müssen erst lange schauen, ehe wir sehen können“; dieser Ausspruch Thoreaus ist dem Ganzen als Motto aufgedruckt. Mehrere Organisationstypen werden zunächst gesondert abgehandelt, dann wird Anleitung gegeben, wie man sich in Tabellenform das Gesehene vergleichend rekapitulieren kann.

Ein Kapitel über das Mikroskop und seine Benutzung bildet die Einleitung, dann wird die „Zellthätigkeit“ an der Hand der Amöbe und des *Paramecium* studiert. Ein paar Schwämme repräsentieren den „Übergang zu den vielzelligen Tieren“, *Hydra* und ein paar Polypenformen die „Arbeitsteilung“ etc. Die Arthropoden sind unter der „Central-Idee“: „Differenzierung und Homologie“ behandelt, die Metamorphosen von *Cecropia* und einer Mücke genauer, den Schluß macht eine „zoologische Betrachtung des Menschen“. Viel Gewicht gelegt wird mit vollem Recht auf die Herstellung von Zeichnungen des Beobachteten, und wohl nur, um die Selbstanfertigung von orientierenden Zeichnungen unerlässlich zu machen, sind keine Figuren gegeben. Die einzelnen Fragen sind außerordentlich anregend und das ganze Büchlein daher als Einführung in das Studium und Anleitung zum weiteren Ausbau sehr geeignet.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Aigner-Abafi Lajos von

Artikel/Article: [Über Mimikry. 405-409](#)