



Mimicry.

Von Arnold Voelchow.

Der heute thatsächlich populär gewordene Begriff „Mimicry“, der zweifellos eines der interessantesten Gebiete der Naturbeobachtung, im Speziellen der Entomologie, umfaßt, ist noch recht jungen Datums. Bekannt werden die mimetischen Erscheinung den Entomologen älteren Datums schon gewesen sein, aber — dem Dinge fehlte der Name!

Erst als Wallace, angeregt durch die Beobachtung der indischen Blattschmetterlinge, welche zu den erstaunlichsten Wundern der Formanpassung gehören, diese Erscheinung mit dem Namen „Mimicry“ = Nachäffung, belegte, ward es plötzlich der Mühe wert, den neuerstandenen Begriff nach allen Richtungen zu durchforschen, zu klären, ihn dem großen Publikum mundrecht zu machen, und — ihn endlich zu bekämpfen. Letzteres besorgen neuestens einige Gelehrte, die in ihren tiefsinnigen Forschungen den Standpunkt des unbefangenen Beobachters der Natur bereits sehr weit hinter sich gelassen haben werden. Doch letzteres soll uns heute weiter nicht grämen.

Wer aufmerksamen Auges das Insektenleben — denn in diesem offenbart sich das Anpassungsvermögen am erstaunlichsten und vielseitigsten, beobachtet, wird überall erkennen können, wie das schwächere, wehrlose Tier sich vor den Verfolgungen seiner Feinde dadurch zu schützen sucht, daß es sich durch seine Färbung der Umgebung — oft bis auf das Täuschendste — anpaßt, oder daß es in seiner Form (und auch Farbe) Gegenstände der Umgebung nachahmt, wie Ästchen, dürre Blätter u. s. w., oder endlich indem es in Gestalt und Farbe andere Insekten nachbildet, welche durch übelriechende oder schlechtichmeckende Absonderungen oder durch Bewaffnung vor Angriffen geschützt sind.

Man bezeichnet diese 3 verschiedenen Formen der Anpassung als Bergungs-, Maskierungs- und Abschreckungsmimicry.

Am meisten tritt uns in unsern Gegenden jedenfalls die Bergungs-Mimicry entgegen. Die *Catocala*-Arten mit ihren rot- und gelbgebänderten Unterflügeln decken diese in der Ruhe völlig durch die rindenartig gezeichneten Oberflügel; die *Bryophila*-Arten zeigen die Zeichnung der Flechten, auf denen sie bei Tage ruhen, der Birkenspanner, *Amphidasys betularius*, hat die Farbe der weißen, gefurchten Birkenrinde. Viele Tagfalter, besonders Satyriden, sind auf der Flügelunterseite dem sandigen Boden oder Baumrinden ähnlich und haben dabei noch, wie *Satyrus semele* die Gewohnheit, sich förmlich am Stamme herabhängen zu lassen, damit sie sich möglichst in gleicher Fläche mit ihrer Unterlage befinden. Die Heuschrecken *Oedipoda coerulans* und *germanica* zeigen im Fluge prächtig blaue und rote Unterflügel, in der Ruhe sucht man sie vergeblich auf dem dürrn Heideboden. *Agria tau* gleicht in der Ruhe einem dürrn Buchenblatte, und er weiß diese seine Eigenschaft so prächtig zu verwerten, indem er sich, im Fluge hart bedrängt, plötzlich auf den mit dürrm Laub bedeckten Boden wirft und dort vergebens gesucht wird. Die im Frühjahr erscheinenden Schmetterlingsarten tragen durchweg rindenähnliche Farben und Zeichnungen; im Sommer finden sich blattgrüne Arten, im Herbst treten die Eugonien, Xanthien auf, welche das vergilbende Laub zum Muster genommen haben. Die Raupe von *Carterocephalus silvius*, die fast erwachsen überwintert und an Gräsern lebt, ist bis zum Eintritt der Winterruhe grasgrün; dann aber häutet sie sich und wird strohgelb, den welken Grasshalmen gleich. So ließen sich Hunderte von Beispielen anführen; die wenigen werden genügen, zu ersehen, wie eng und vielseitig sich das Insekt seinen Verhältnissen anpaßt — abgesehen davon, daß auch alle andern Tierformen bis zu den höchsten das gleiche Bestreben zeigen. Die nordischen Tiere passen sich durch weiße Färbung der Schneelandschaft an, viele wechseln ihr dunkles Sommerkleid gegen ein weißes im Winter aus, wie z. B. unser Wiesel, das Schneehuhn. Der Löwe ist in der Wüste sandgelb, im Atlasgebirge nimmt er die dunklere Färbung des Gesteins an; der Tiger giebt die Schlagschatten des Dschungelrohres wieder, die Eier der erdbütenden Vögel, wie Kiebitz, Lerche u. s. w. sind samt ihrem Nestbau dem Boden so ähnlich, daß sie oft erst, nachdem man sie zertrat, gefunden werden.

Noch weit verblüffender aber, in unsern Gegenden jedoch nicht in so intensivem Maße hervortretend wie in den Tropen, wirkt die als Maskierungsmimicry zu bezeichnende Anpassungsform auf den Beobachter.

Für uns kommen hier die Raupen der Geometriden in Betracht, welche beunruhigt eine stocksteife Haltung einnehmen und

dann den Zweigen täuschend ähneln. Meist tragen knospenähnliche oder dornförmige Erhöhungen noch mehr dazu bei, die Täuschung zu vollenden. Auch kann man noch oft beobachten, daß die beunruhigte Raupe leichte Pendelbewegungen macht, als würde der Ast vom Winde bewegt. Ein zu den Neuropteren gehörendes Insekt, *Drepanopteryx phalaenoides*, ist den wenigsten bekannt, weil es den trocknen Nebenblättern der Ulme völlig ähnlich ist und im Herbst mit diesen in den Schirm geklopft, auch beim Anfassen unbeweglich liegen bleibt.

Der überwinternde C-Falter, *Vanessa c-album*, ist in der Ruhe, wenn er sich zwischen die dürrn Blätter der Hainbuche gesetzt hat, von diesen nicht zu unterscheiden. Hiermit kommen wir zu den blätternachahmenden Faltern, die in den Tropen ihre meisten und auffälligsten Vertreter haben. Die Gattung *Anaea* (*Paphia*) ist hier mit ihren vielen südamerikanischen Arten zu nennen, dann die Gattung *Zaretas*, deren Arten meist glashelle Stellen in den Flügeln zeigen (durch Insektenfraß im Blatte erzeugte Löcher) und dann endlich die indo-australischen *Kallima*, bei denen außer diesen Löchern auch die genaue Berippung des Blattes und endlich sogar die der nachgeahnten Blattart eigentümlichen Blätterpilze nachgebildet sind. Die Indier kennen die prächtig gefärbten Arten wohl und halten sie für einen verwandelten Zauberer, der sich plötzlich unsichtbar machen kann.

Gleich interessant sind die ebenfalls tropischen Orthopteren, welche als Stab- und Gespenstheuschrecken bezeichnet werden und in der Ruhe mit ihrem spindeldürrn Leibe und den langen Beinen, unterstützt durch grüne oder strohbraune Färbung, Gras-, Rohr- und andere Pflanzenhalme täuschend kopieren. Sie verstehen sich dadurch so gut zu schützen, daß sie verhältnismäßig selten gefunden werden. Auch den Kindern der Wildnis ist ihr Wesen aufgefallen und hat ihnen solche Bewunderung eingeblöht, daß die Eingeborenen von Windhoek, Deutsch-Südwestafrika, nach Angabe meines Sammlers eine sehr zarte Stabheuschrecke als bösen Geist ansehen und über das Einfangen derselben sehr entrüstet waren. Eine kurzgefügelte Mantide, die die gleichen Verstellungskünste übt, betrachteten sie als guten Geist, dessen sammungsmäßige Verarbeitung ihnen sicher ebenso unlieb sein wird.

Auch treffliche Blattnachahmer giebt es unter den exotischen Heuschrecken, ganz wie bei den Schmetterlingen.

Wunderbar sind auch die Gespinste gewisser exotischer Schmetterlinge, wie z. B. von *Antheraea mylitta* aus Indien. Die Raupe legt um einen Blattstiel eine feste Schicht starker, brauner Seide, welche auch noch an der Wurzel des Stieles um den Ast gelegt wird, um das Abfallen des Blattes unmöglich zu machen. Am

andern Stielende, an der Blattbasis, wird der Cocon aus hellerer Seide angelegt, welche aber mit der dunkleren Stielseide netzförmig überzogen ist. Der Cocon ist oval und gleicht, namentlich nachdem auch das Blatt abgefallen, einer am Stiel hängenden Nuß, hat dabei auch fast die Härte einer solchen.

Nicht zu vergessen seien hier auch jene Käferformen von Madagaskar, *Lithinus nigrocristatus* und andere Spezies, deren Körper und Füße genau so lappenartig geformt und gezackt sind, wie die Wandflechten (*Parmelia crinita*), auf denen sie leben.

Ganz entsprechend der letzteren Erscheinung giebt es im südamerikanischen Sargassomeer, jenen ungeheuren schwimmenden Tanginseln, welche auch eine eigene Fauna beherbergen, unglaublich verzerrte Fischformen, deren ganze Körpergestalt sowohl als die lappenartig ausgereckten, durchlöcherien und verästelten Flossen die Blattformen des Sargassotanges genau nachbilden. Auch am Meeresgrund zeigt sich vollendete Mimicry.

Hochinteressant und zur dritten Gruppe der Abschreckung bereits überleitend, sind jene Formen, welche widerliche Gegenstände, vor allem den eignen Kot ihrer Feinde, nachahmen — Maskierung und Abschreckung vereinigend.

Das interessanteste Beispiel davon ist bei uns die allerdings wenigen Sammlern zu Gesicht kommende jugendliche Raupe von *Acronycta alni*, die, in gekrümmter Haltung auf dem Erlensblatt sitzend, zur Hälfte weißlich — zur andern Hälfte dunkel, ein Vogelekrement vollkommen nachbildet. Einen ähnlichen Eindruck macht auch die Raupe von *Papilio machaon*, dem Schwalbenschwanz, in ihren ersten Lebenstagen. Auch entwickelte Falter lassen sich dies „schmutzige“ Mittel dienen: so sieht *Eupithecia oblongata* einem kühn hingestreckten Abdominalsekret recht ähnlich. Die Speichelhülle der Schaumcikade wird der gleichen Schutzabsicht entsprechen und auch genügen, ebenfalls der flockige Überzug der Blutläuse, der für Schimmelbildung angesehen werden kann.

Die dritte Gruppe der mimetischen Formengestaltung ist nicht minder auffällig und wechselseitig als die vorhergehende. Bei uns zeigt sie sich am häufigsten dadurch, daß das wehrlose Insekt die Gestalt eines bewaffneten oder räuberischen und deshalb gemiedenen Insekts annimmt. Unser Bienenschwärmer, *Trochilium apiforme*, ist ein typisches Beispiel. Nicht allein, daß der harmlose Kerl eine Hornisse so vollendet nachahmt, daß selbst der Lepidopterologe sich ihn erst ganz genau betrachten muß, ehe er zulangt — nein, er markiert auch die Stechlust seines gefährdeten Vorbildes, indem er genau wie diese die Hinterleibsringe ausreckt und einzieht und den Körper hebt und senkt. Die Arten

der Sesien, die Marcoglossen zeigen alle dasselbe Bestreben, sich den Hymenopteren ähnlich zu gestalten. Auch Käfer befolgen die gleiche Taktik mit viel Erfolg, besonders der große Wespenbock, *Necydalis major*, ist einer großen Mordwespe sehr ähnlich. Die Zierböcke, *Clytus*, deuten durch gelbe und schwarzbindige Zeichnungen den Wespenkörper an; dasselbe findet bei den Fliegen-gattungen *Syrphus*, *Eristalis* statt; mehr auf Hummelähnlichkeit streben die *Bolucellen* hin.

Die Raupe von *Stauropus fagi*, dem Buchenspinner, ist, aus dem Ei gekrochen, ein getreues Nachbild der Waldameise. Erwachsen bildet sie mit den krampfhaft fuchtelnden Vorderbeinen und dem unnatürlich verkrümmten Körper eine derartige Schreckgestalt, daß sie einer sonstigen Scheinwehr gar nicht mehr bedarf.

Ein Rüsselkäfer in Chile, eine *Rhyephones*-Art, hat so unförmlich lange Beine und ein so merkwürdiges Verhältnis von Brust- und Bauchstück, daß er einer schwarzen, giftigen Spinne gleich sieht.

Die den Ithomiden zugehörigen Schmetterlingsformen Südamerikas zeichnen ihre Flügel zumeist glashell mit wenig dunklen Flecken und Säumen, haben dabei sadendünne Leiber und langgestreckte Flügelform, so daß sie den Libellen mehr oder weniger ähnlich erscheinen.

Eine andere Abschreckungsmethode ist die, solche Tiere zu kopieren, die durch üblen Geruch oder Geschmack von den Insektenfressern gemieden werden. Zu den derartig geschützten Insekten gehören auch die in Europa vorkommenden Familien der Köcherfliegen, Phryganeiden. Ich habe oft, wenn ich eine *Phryganea grandis* anfaßte, einen penetranten ranzigen Geruch wahrnehmen können. Ein Nachahmer ist mir in unseren Gegenden allerdings nicht bekannt, wohl aber gleicht der kalifornische Spinner *Phryganidia californica* einer Köcherjungfer aufs Haar, und ebenso hat der chilenische Käfer *Cyphonobas dromedarius*, große Ähnlichkeit mit einer solchen.

Die großen Schmetterlings-Gruppen der exotischen Danaiden und Heliconiden werden von den Insektenfressern ihrer üblen Absonderungen wegen ebenfalls sorgfältig gemieden, und hier sind es nun Vertreter der verschiedensten Faltergattungen, welche diese durch Flügelform und Farbengebung scharf getrennte Gruppe nachbilden. Es ist erstaunlich, wie genau der Nachahmer sein Vorbild mitunter kopiert. Als Beispiele mögen genannt werden *Danais vulgaris* und als Nachahmer *Elymnias laisides* von Nias, *Danais larissa* und *Papilio macarens*, *Euploea claudia* und *Papilio paradoxus*. Die Nachahmung geht so weit, daß auch der Flug, der bei den Danaiden häufig langsam und schwer-

fällig, nachgeahmt wird. Auch ist hervorzuheben, daß die Vorbild-Form meist gemein, der Nachahmer meist selten, also dadurch noch ganz besonders geschützt ist.

Es ist überhaupt eine Regel, daß die Tiere, die durch eine hervorragend mimetische Gestaltung ausgezeichnet sind, nicht häufig oder selten vorkommen. Ihrer Verbreitung stehen lokale oder individuelle Hindernisse entgegen, deshalb, um sie vor dem Aussterben zu schützen, stattete die Natur sie mit der größern Anpassungsfähigkeit aus.

Wir kommen hiermit zur Theorie der Mimicry. Der Unbefangene wird sich die Frage stellen: Wie entstand diese ungemeine Übereinstimmung zweier ganz verschiedener Individuen? Wie war es möglich, daß der Falter die Form des Blattes annehmen konnte? Ist das reiner Zufall?

Nach den eingehenden Forschungen jener tüchtigen Naturforscher, an denen unser Jahrhundert so reich, insbesondere an der Hand der epochemachenden Forschungen Darwins können wir uns die Ursachen dieser rätselhaften Erscheinungen klar machen. In seinem Werke „Über die Entstehung der Arten“ weist Darwin nach, daß in der lebenden Natur ein Faktor thätig sein muß, der aus den vielfach — sei es durch klimatische oder sonstige Einflüsse — entstehenden Abartungen der Pflanzen- und Tier-Arten die Weiterzüchtung derjenigen Formen bewirkt, welche mit denjenigen Eigenschaften am besten ausgestattet sind, die zur Erhaltung und Fortpflanzung der Art am zweckmäßigsten scheinen. Nach dem Grundsatz: „Der Tüchtigste ist der Überlebende“ gehen im Kampfe ums Dasein jene Formen unter, welche nicht die guten Eigenschaften in genügendem Maße besitzen, durch welche sie geschützt erscheinen. Die Überlebenden, besser mit diesen Eigenschaften ausgerüsteten Formen gelangen zur Fortpflanzung und übertragen diese besonderen Eigenschaften durch Vererbung auf ihre Nachkommen, bei denen wieder infolge der „natürlichen Auslese“ jene Individuen überleben und zur Fortzucht gelangen, die am vollkommensten sich ihren Verhältnissen anzupassen wissen. So läßt es sich denken, daß die „natürliche Zuchtwahl“ im Laufe unendlich vieler Generationen Formen heranzubildete, welche das höchste Maß der Anpassungsfähigkeit erreichten, wie sie uns jetzt vor Augen sind.

Schwerin (Mecklenburg).

Thorheit und Stolz
Wachsen auf einem Holz.

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: 1901

Band/Volume: [1901](#)

Autor(en)/Author(s): Boelschow Arnold

Artikel/Article: [Mimikry 104-109](#)