

Verdunkelung der Vorderflügel extrem fortgeschritten ist und hellere Flecke der Grundfärbung auf den Vorderflügeln nicht mehr erkennbar sind. Die Vorderflügel sind einfarbig, dunkelolivengrün, am Saume kaum etwas lichter aufgeblüht. Die dunkleren Vorderrandflecke und die Submarginalbinde des Typus heben sich von dem (zwischen ihnen liegenden) verdunkelten Grunde garnicht ab.

Analog verdunkelte Formen finden sich auch bei der verwandten Species *Deilephila dahlia* H. G. Während typische Exemplare dieser Art auf den Vorderflügeln zwischen dem stellenweise fleckenartig erweiterten olivfarbenen Kostalstreifen und der scharf begrenzten dunkel olivfarbenen Schrägbinde die lichte Grundfärbung deutlich erkennen lassen, treten als Seltenheiten abweichende Stücke auf, bei welchen die sonst lichten Stellen der Vorderflügel von dunkler Färbung völlig oder fast ganz verdeckt werden, so daß hier ein Zusammenfluß des Vorderrandstreifens mit der Schrägbinde stattfindet, und diese Partien der Vorderflügel ganz oder fast ganz einfarbig erscheinen. Ist die Verdunkelung dieses Teils der Vorderflügel nicht extrem fortgeschritten, so zeigen sich noch schwache Spuren der typischen lichten Grundfärbung in Form kleiner winziger Flecken in der Diskalgegend, eines schmalen Streifens (Wisches) im Apikalfelde der Vorderflügel. Immer erscheinen die Vorderflügel solcher Exemplare wesentlich verdunkelt gegenüber typischen Exemplaren.

Das Außenrandfeld der Vorderflügel zeigt die hellere typische Färbung; ebenso sind die Hinterflügel, Fühler, Kopf, Leib pp. von typischen Exemplaren nicht wesentlich verschieden.

Ich nenne diese dunkle Form von *dahlia* H. G. *praenubila* n.

Die Diagnose derselben könnte kurzgefaßt lauten:

Alis ant. obscuratis, (fere) unicoloribus, limbo pallidiore.

Sardinia (pr. p.).

Die Mimikry-Theorie.

Von Oskar Prochnow, Wendisch-Buchholz.

(Fortsetzung.)

b) Die Pseudo-Warnfarben- oder eigentliche Mimikry-Theorie.

Außer der Uebereinstimmung von Heliconiden und Danaiden mit gewissen Papilioniden erwähne ich von bekannten Tatsachen die täuschende Aehnlichkeit zwischen Sesien, Fliegen und Käfern einerseits als Nachahmern und Bienen, Wespen, Hummeln als Nachgeahmten und zitiere ein recht interessantes Beispiel, das Landois in seinem Werke „Tierstimmen“¹⁴⁾ mitteilt: „Wenn ein in Gefangenschaft gehaltener Frosch auch im hungrigen Zustande einmal eine bei ihm eingesperrte Biene schnappt, so wendet und krümmt er sich nach dem Stiche aus Schmerz hin und her und gibt sie in vielen Fällen wieder von sich. Sperrt man kurz darauf eine Schlammfliege bei ihm ein, so läßt er sich in der Regel durch deren bienenähnliche Stimme täuschen, und sie wird nicht von ihm verschlungen. Es trägt somit die Stimme dieser Fliegen augenscheinlich zur Erhaltung des Individuums bei.“ Der Versuch wäre noch dahin zu ergänzen, daß man ermittelt, auf wie lange Zeit die Wirkung der üblen Folgen des Genusses der Biene bemerkbar ist; doch ist das Experiment auch mit dem erwähnten Resultate schon geeignet, die Wirkung der Aehnlichkeit der Stimme

der Fliege, jedenfalls aber auch des Habitus auf die Feinde zu erhellen.

Dagegen darf aus einer einzelnen Beobachtung, wenn man z. B. so glücklich war, in natura einen Frosch nach einer Biene oder Hummel schnappen zu sehen, natürlich nicht „gefolgert“ werden, daß der Frosch nun überhaupt kein dem letzten ähnliches Beutetier mehr angreifen wird.

Eine besonders frappante Aehnlichkeit kommt in einigen Fällen auch durch übereinstimmende Gewohnheiten und Bewegungen zustande. So bewegen die *Eristalis*-Arten das Abdomen ganz ähnlich wie die Wespen.

Auch *Clytus arietis* L., der vorzüglich eine Wespe kopiert, soll Wespengewohnheiten haben.¹⁵⁾ Wenn man ihn greifen will, so scheint er, wovon sich Slater wiederholt überzeugt hat, ebenso selbstbewußt zu sein.

Aus meiner Kindheit erinnere ich mich, daß wir die Zygaeniden wegen ihrer Aehnlichkeit (?) mit Bienen oder Hummeln für bewehrte Insekten hielten und deshalb vermieden, sie so zu berühren, daß sie stechen konnten. Man wird gewiß staunen, daß eine solche Täuschung möglich gewesen ist — zumal bei Menschen.

Man muß jedoch auch bedenken, daß die Insektenfresser keine Entomologen sind, daß sie zwar von den Tieren, die ihre tägliche Nahrung bilden, bald eine mehr oder minder deutliche Gemeinvorstellung bekommen werden, daß aber die Insektenfauna selbst unserer Heimat Deutschland so reich an Insektenarten und — wenn man annimmt, daß die Insektenfresser die Arten vieler Genera nicht unterscheiden können — auch reich an Gattungen ist, daß für das relativ schwache Gedächtnis der Tiere die Aneignung einer genauen Kenntnis der wehrhaften und nicht wehrhaften Beutetiere in dem kurzen Tierleben unmöglich ist. Demnach werden die Insektenfresser keine präzise Gemeinvorstellung von wehrhaften oder aus anderen Ursachen ungenießbaren Insekten haben. Es ist daher zu erwarten, daß sie aus Vorsicht mehr Insekten als ungenießbar ansehen und verschonen werden, als notwendig ist, analog wie für Laien und namentlich für das weibliche Geschlecht fast jede Raupe und Schlange giftig ist, jeder Käfer kneift und wie jede Eidechse von ihnen fast wie eine giftige Schlange behandelt wird: durch Davonlaufen. Ich sehe wohl ein, daß ein solcher Schluß nicht zwingend ist, doch ist ein Analogieschluß nicht a priori falsch.

Wenn man dieser Auffassung huldigt, so fällt auch das Komische in dem Gedanken der sekundären Mimikry weg: Der Bockkäfer *Necydalis major* imitiert eine Schlupfwespe gut — doch offenbar mit geringem Erfolg, meint Prof. Kathariner, denn dieser Käfer wird doch nur von denen verschont werden, die nicht wissen, daß die Schlupfwespe harmlos ist. Dazu ist zu bemerken: es ist zweifelhaft, daß eine Schlupfwespe von Vögeln gefressen wird. Denn wie es wenig Menschen gibt, die — ohne Fachkenntnisse zu haben — die Harmlosigkeit der Schlupfwespen kennen, so wird es wahrscheinlich auch wenig Vögel geben, deren Gemeinvorstellung eines bewehrten Hautflüglers scharf genug ist, so daß sie eine Schlupfwespe von einer Wespe unterscheiden können. Leider kann ich diese Hypothese nicht durch Tatsachen stützen; ich bekenne jedoch, daß sie mir nicht so wunderbar klingt, wie vielleicht den Vorkämpfern des nüchternen Zeitalters.

¹⁴⁾ H. Landois: „Tierstimmen“. Freiburg im Breisgau, 1874.

¹⁵⁾ J. W. Slater: Note on protected Coleoptera. „The Entomologist“ by Newmann. 11. 1878.

Bei alledem ist es heute wohl zweifellos, daß der Hauptfaktor der eigentlichen Mimikry nicht die Selektion in dem Sinne, wie es Bates meinte, allenthalben gewesen sein kann. Bei den bewehrten Hymenopteren und harmlosen Dipteren handelt es sich zweifellos zunächst nur um Konvergenzerscheinungen. Aber es ist wohl auch zweifellos, daß aus dieser Konvergenz ein Nutzen für die Dipteren folgt, und daß dann die Zuchtwahl eingreifen kann mit dem Ergebnis, daß sie die schon ähnlichen Tiere noch ähnlicher macht. In anderen Fällen wird es nicht nötig sein, daß der Wirkung der Selektion bis zu dem Grade wie in dem erwähnten Beispiele der Weg geebnet wird und zwar durch die Gleichheit der Lebensbedingungen, nämlich bei sehr entfernten Gattungen, sondern es wird bisweilen schon eine gewisse Ähnlichkeit infolge der Verwandtschaft angenommen werden dürfen. Dann darf man mit Recht von der Wirkung der Zuchtwahl reden, zumal Radcliffe Grote¹⁶⁾ den Nachweis erbracht zu haben glaubt, daß gewöhnlich der Nachahmer eine höherstehende, jüngere Form ist als die Nachgeahmte. Die Nymphaliden z. B., die nach palaeontologischen wie morphologischen Untersuchungen älter sind als die Pieriden und Papilioniden, werden von diesen nachgeahmt.

c) Die Warnfarben - Theorie.

Ich führe zunächst einige Beispiele aus meiner eigenen Erfahrung an, die z. T. allbekannt sein werden. Die Menschen sind zwar im allgemeinen nicht zu den Feinden der Insekten zu zählen, wenngleich durch ihre Tätigkeit schon manche ihnen speziell schädliche fast ganz ausgerottet sind (z. B. *Aporia crataegi* L.), und ich mache mich also eines Anthropismus schuldig, wenn ich einige Beispiele aus meiner Praxis als Sammler mitteile; doch dürften einige davon recht instruktiv sein:

Als ich vor nunmehr 10 Jahren einmal ein Exemplar von *Calosoma sycophanta* L. aus den von der Forstverwaltung angelegten sogenannten Käfergräben aufnahm und es in eine Exkursionsschachtel einsperren wollte, da sah ich, wie plötzlich ein Tropfen einer hellen Flüssigkeit am Kopfe des Käfers erschien, wie der Käfer eine aufwärts schnellende Bewegung mit dem Kopfe ausführte, und verspürte unmittelbar darauf die ätzende Wirkung der Ameisensäure in einem Auge. Diese war so heftig, daß ich wohl eine Viertelstunde lang kaum etwas sehen konnte. Seit dieser Zeit halte ich jeden lebenden Käfer dieser Art in solcher Entfernung, daß mich die Säuretropfen nicht erreichen. Ich befand mich damals in ähnlicher Lage wie ein Insektenfresser, der zum ersten Male einen solchen Käfer fängt und dabei eine unangenehme Erfahrung macht. Ob ein Vogel nicht schon dabei den Käfer hätte fallen lassen, während der Käferfreund ihn nicht losließ, wage ich ohne weiteres nicht zu entscheiden. Wenn ich jedoch andere Beobachtungen zu Rate ziehen darf, so möchte ich mich dahin äußern, daß die unerwartete Aktion des Käfers den Vogel so erschreckt hätte, daß er von weiteren Angriffen abgesehen hätte. Weiter: ob ein Vogel gleich aus der ersten Erfahrung die Lehre gezogen hätte, die ich daraus zog, indem ich, um mit Wigand zu reden, die Färbung als „Warnungstafel gegen Fußangeln“ betrachtete, muß dahingestellt bleiben. Soweit ich die Insektenfresser kenne, dauert es ziemlich lange, bis sie eine solche Erfahrung

machen.*) Wenn man jedoch berücksichtigt, daß ein Vogel täglich soviel Insekten frißt, daß deren Trockensubstanz etwa den zehnten Teil seines eigenen Gewichtes beträgt, und wenn man annimmt, daß die Insektenfresser ca. 50 g schwer sind, daß ferner die Insekten etwa 30 % Trockensubstanz enthalten, daß ein großes Insekt, etwa ein Käfer von der Größe des Puppenräubers, im Durchschnitt 0,5 g schwer ist, so würde ein Vogel täglich $\frac{50 \cdot 0,1}{0,5 \cdot 0,3} = 33$ große Insekten verzehren und also bald wieder in die Lage kommen, von neuem gewarnt zu werden.

Allerdings ist noch zu bedenken, daß die *Calosoma* nicht immer in der Lage sind, die Ameisensäure abzusondern, und daß sie die auf diese Weise wohl am besten geschützte Art sind, da das Exkret viel Säure enthält und daher sehr wirksam ist — kann man sie doch auf mehrere Meter hin riechen, so daß man den Käfer oft eher riecht, als man ihn sieht —; doch kommt hinzu, daß auch andere Insekten, die z. T. Warnfarben oder Schreckfarben aufweisen, solche Säure absondern (z. B. *Harpyia vinula* und einige Blattwespenlarven), daß wieder andere Raupen, die sich von giftigen Pflanzen nähren, den, der sie berührt, mit den zerkaute Pflanzenteilen besudeln und zugleich heftig um sich schlagen (*Deilephila euphorbiae*). Endlich sei noch erwähnt, daß zahlreiche sehr übel riechende und schmeckende Wanzen sehr auffallend gefärbt sind. Die Anzahl der mit Warnfarben versehenen Tiere ist also nicht so klein, daß die Feinde der Kerfe nicht oft genug in die Lage kämen, die üble Wirkung des Genusses zu verspüren. Es scheint also vor der Hand, daß wir nicht Ursache haben, die Theorie in Wigandscher Art zu verspotten.

Soweit das Ergebnis eigener zufälliger Beobachtungen! (Fortsetzung folgt).

Vorkommen von *Perisomena caecigena* Kupido in Bosnien (Sarajevo).

Um die Mitte des verflossenen Oktober wurde mir von einem Arbeiter zu meinem größten Erstaunen ein ♂ von *Perisomena caecigena* gebracht, das derselbe des Morgens beim Auswechseln von Kohlenstiften an einer Bogenlampe sitzend gefunden hatte. Im Laufe der folgenden Woche konnte ich selber noch etwa 1 Dtzd. Falter erbeuten, die Abends sogar an die Bogenlampen in der Straße geflogen kamen.

Meines Wissens ist dies der erste Fall, daß in Bosnien und speziell in Sarajevo *caecigena* gefunden wurde, da weder ich, der ich selber *caecigena* 2 Jahre lang hier und in der Bucht von Meglino (Süd-Dalmatien) vergeblich suchte, noch das hiesige Museum bosnische Stücke dieses Falters besitzen.

Der Fund erscheint mir schon wegen der hiesigen klimatischen Verhältnisse bemerkenswert, da Sarajevo, (dessen Eichenwäldchen in einer Höhe von 600 m über der Adria liegt) einen sehr strengen Winter hat, wo Temperaturen von — 25° C jedes Jahr anzutreffen sind. Nach einem kurzen Vorfrühling zu Ende Februar oder Anfang März, ziehen sich die (Nacht-)Fröste mit fortwährenden Regengüssen bis in den Mai, wo dann mit einem Schlag die Hitze einsetzt.

Es wäre interessant zu versuchen, ob *caecigena* nicht in Deutschland einzubürgern ist.

Ing. Adolf Wettl.

¹⁶⁾ A. Radcliffe Grote: „Mimikry und Mode“. Insekten-Börse 1902, p. 337.

*) cfr. die Ausführungen unter Schreckfarben-Theorie.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Prochnow Oskar

Artikel/Article: [Die Mimikry Theorie. 26-27](#)