Beitrag zur Biologie von *Argynnis euphrosyne* v. *fingal* Herbst.

Es war am 13. Juli 1913. Das Wetter war kalt und regnerisch und nur zuweilen brach die Sonne durch die Wolken. Die Gipfel der Berge Lapplands, welche sich auf 700 m und darüber erheben, lagen in Neuschnee eingehüllt. Ich sass, um mein Frühstück zu verzehren, auf einem Mooshügel am südlichen Abhang eines dieser Berge, an dessen Fusse Fichten und Birken standen, dazwischen wuchs Ledum palustre, Vaccinium myrtillus und uliginosum, auch Metrum nigrum; hie und da leuchteten schöne, grosse, weisse Blüten von Rubus chamaemorus, auch Rubus arctica hatte seine prachtvoll roten Blumenkronen entfaltet. Vor mir lag ein ausgedehntes, teilweise unpassierbares Moor, auf welches ich hinausspähte, hoffend, dass sich ein Falter sehen liess; denn trotzdem ich nun schon seit 10 Tagen in Lappland weilte, hatte ich ausser einigen Stücken *Mamestra glauca lappo* Dup., *dentina* Esp. forma *hilaris* Zett. (?) und zwei *Anarta melanopa* Beckl. noch keinen Schmetterling erbeutet. Es war auffällig, dass sich von den in jener Gegend nach eigener Erfahrung vorkommenden Faltern in diesem Jahr nur wenige Arten und diese auch nur in recht wenigen Exemplaren sehen liessen. Als die Sonne einmal wieder auf kurze Zeit die Wolken durchbrach, bemerkte ich neben mir eine etwa 2 cm lange, anscheinend grünliche Raupe, die ich, flüchtig gesehen, für eine junge *Sat. pavonia* hielt; ich griff sie und zu meinem Erstaunen hatte ich eine *Argynnis*-Raupe. Nun hielt ich genau Umschau, von welcher Pflanze die Raupe wohl gefressen haben könnte, es war Vaccinium myrtillus; als ich die Raupe wieder unter die Futterpflanze legte, kroch das Tier sofort an dieser hinauf und verzehrte mit einem wahren Heisshunger die Blüten, verschonte aber auch die Blätter nicht.

Ich fütterte sie in der Gefangenschaft mit Heidelbeere weiter; sie erreichte eine Länge von etwa 2,5 cm. Der Form nach eine typische *Argynnis*-Raupe, die ich wie folgt beschreibe: Rücken fast schwarz, mit durchschimmernder, noch dunklerer Dorsallinie, die Seiten des Körpers breit weisslich; über diesem Seitenstreif eine sehr schmale, unterbrochene Längslinie. Auf jedem Segment sechs hochgelbe, an der Spitze schwarze Dornen, mit schwarzen Verzweigungen, zwischen den Dornen und dem Segmenteinschnitt, parallel mit diesem, also gürtelartig, eine viermal geteilte, verschwommene, dunkelgrünliche Linie. Von den Dornen stehen vier auf dem schwarzen Rücken, je eine auf den weissen Seitenstreifen. Kopf und Stigmen schwarz, die vorderen grossen Stigmen mit winzigen schwarzen Dornen besetzt. Die bräunliche Sturzpuppe ergab nach 11 Tagen den eingangs genannten Falter, ein wunderschönes recht dunkles weibliches Tier, welches sich in meiner Sammlung befindet.

Herrmann Rangnow sen. (Berlin).

Literatur-Referate.

Es gelangen gewöhnlich nur Referate über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Färbungsanpassungen.

Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905—1911 nebst einer zusammenfassenden Einleitung.

Von Dr. **Oskar Prochnow**, Berlin-Lichterfelde.

(Schluss aus Heft 12, 1913.)

Anhang.

Während des Druckes des vorliegenden Sammelreferates über „Färbungsanpassungen" ist eine Arbeit erschienen, die auf dem behandelten Gebiet für längere Zeit und für alle an dem Problem der Bedeutung der Färbung der Lebewesen interessierten Kulturvölker bedeutend sein wird:

Jacobi, Arnold: „Mimikry und verwandte Erscheinungen." Sammlung: Die Wissenschaft. Sammlung von Einzeldarstellungen aus den Gebieten der Naturwissenschaft und der Technik. — Braunschweig (Fr. Vieweg & Sohn). 1913, VI + 215 S., 31 z. T. farbige Abbildungen (8,— geb. 8,80 M.).

Der Direktor des Dresdener Zoologischen Museums behandelt in diesem Buche auf Grund sehr ausgedehnter literarischer Studien und teilweise auch eigener Beobachtungen alle Erscheinungen, die ich im Titel dieses Sammel-

berichtes unter dem Namen der Färbungsanpassungen zusammengefasst habe: die Schutzfärbung, die Warnfärbung und die Scheinwarnfärbung oder Mimikry (im engeren Sinne).

Der Standpunkt des Verfassers deckt sich in allen Hauptpunkten mit dem des Referenten, wie er z. T. in der Arbeit: „die Färbung der Lepidoptera" oder in diesem Sammelbericht zur Darstellung gebracht worden ist: Im grossen und ganzen ein entschiedenes Ja! zur darwinischischen Deutung der Färbungsanpassungen, dieselbe Ablehnung der Meinungen z. B. von Eimer, Piepers, fast auch dieselbe zurückhaltende Stellung zu den Engländern um Poulton.

Da eine Inhaltsangabe der Natur des Buches nach hier unmöglich ist und ich durch obige Zeilen meine Zustimmung zu dem Buche bekundet habe, so wird eine auswählende und z. T. kritische Besprechung solcher Stellen, wo ich anderer Ansicht bin, nicht kleinlich erscheinen und um der Sache willen nicht unnütz sein.

Aus dem Kapitel „Schutzfärbung" zitiere ich die Stelle von der aggressiven Blütenmimikry einer Mantide. Die Fangheuschrecke *Hymenopus bicornis* aus Südostasien „sitzt im ungeflügelten Nymphenstadium regungslos auf seine Opfer lauernd auf Blüten, in Siam z. B. auf Melastoma polyanthum, und gleicht durch seine nelkenrote Farbe und entsprechende Gestalt diesen und anderen Blumen. Der eirunde, flach gedrückte Bauch entspricht der Lippe; die aussergewöhnlich breiten und ebenfalls platten Schenkel der beiden hinteren Beinpaare die im rechten Winkel abgespreizt sind, gleichen den Blumenblättern, während Vorderleib und Fangbeine die Geschlechtssäule wiedergeben. So wird der Räuber zu einem gefährlichen Köder für honiglüsterne Insekten, die sich arglos (? Pr.) auf der vermeintlichen Blüte niederlassen, um in die Klauen der Mantide zu geraten. N. Annandale, der das wunderbare Wesen in Malakka beobachtete und davon die nebenstehende (prächtige! Pr.) Aufnahme machte, wurde nur dadurch aufmerksam auf sein Dasein, dass sich auf einem blühenden Melastomabusch eine der Blumen in besonderer Weise hin und her bewegte, aber selbst nachdem er den betreffenden Zweig in der Hand hielt, konnte er sich keine genaue Rechenschaft darüber geben, wo die Grenze zwischen Tierkörper und Pflanzenteilen lag; trotzdem betont er, dass die Hymenopuslarve nicht etwa die Melastomablüte teilgetreu nachbilde, wohl aber in täuschendster Weise ihren Gesamteindruck. Auch beobachtete er, dass sie sich stets blütentragende Zweige als Anstandsplatz wählte, bloss beblätterte aber verschmähte" (S. 16/17.)

Es wird dem Leser gehen wie dem Referenten, dass es minutenlang dauert, bis er auf dem scharfen, mit ausführlicher Beschreibung versehenen „Vexierbild" das Tier findet. —

Gut ist, was Jacobi zu Eimer's Theorie der gleichgerichteten Entwicklung sagt: sie erkläre die so sinnreichen Häufungen von Zufälligkeiten an den Mimikry-Erscheinungen nicht, wohl aber können diese Faktoren mit dazu dienen, der Selektion das Material für ihre Wirksamkeit zu verschaffen, nämlich nützliche, lebenswichtige Varianten.

Wenn Verf. dann aber (S. 39), Doflein's Ansichten entgegenkommend, psychische Faktoren zur Erklärung des Zustandekommens von Schutzfärbung glaubt heranziehen zu müssen und meint, der Schmetterling habe „wohl ein gewisses Gefühl dafür, ob er augenblicklich unter Verfolgung steht oder sich etwas gehen lassen darf;" er wisse also wohl, ob er sich zur Zeit auf schutzfarbene Unterlage setzen müsse oder nicht erst lange zu suchen brauche — so meine ich, mich auf meine Erfahrungen stützend, dass es sich in diesen Fällen, die so sehr selten gerade nicht sind, um ein Nicht-wählen-können handelt. Mir sind solche Entgleisungen mimetischer Tiere persönlich nur von Nachtfaltern bekannt und hier handelt es sich häufig um aufgescheuchte Tiere, die dann am Tage vor Lichtfülle nicht sehen können. Ordensbänder u. dgl., die wir als Jungen fliegen liessen, wenn sie uns ihre Eier abgelegt hatten, setzten sich häufig auf ganz helle Wände, auf das Strassenpflaster usw. Auch wenn von Tagfaltern dasselbe gelegentliche Verhalten am Tage berichtet wird, so denke ich durchaus nicht an ein Nicht-wählen-wollen, sondern an ein Aussetzen des Vergleichungs-Instinktes, dieses nichtzielbewussten, unterbewussten psychischen Regulativs, das über ein Tier unbedingt herrscht. Woran sollten denn die Schmetterlinge merken, ob sie sich in Gefahr befinden?! Auch wenn ich sie für nicht so kurzsichtig ansehe, wie andere, so kann ich ihnen doch nicht soviel Seherblick zumuten, dass sie erkennen, ob in den nächsten Minuten ein Vogel vor ihren Ruheplatz vorbeikommen wird oder nicht, in der Absicht, sie zu suchen und zu fressen.

Und wenn Jacobi dann mit Doflein „auf die Tatsache Wert legt, dass sich Schutzkleider nur bei Wirbellosen von höchster geistiger Fähigkeit (Gliederfüsser, einige Weichtiere) und bei den Wirbeltieren finden, dass sich also Entwicklung der äusseren Erscheinung und der psychischen Leistung begegnen, wonach die Beteiligung des Instinktes an der Erlangung kryptischer Vorteile um so eher verständlich ist“ (S. 39) — so muss ich bemerken, dass von den Tieren mit hoher geistiger Fähigkeit gerade die mit höchster geistiger Fähigkeit ausgestalteten eben gerade deswegen keine oder doch selten Schutzfärbung zeigen: unter den Insekten die Hymenopteren, unter den Vertebraten die Proboscidien und viele Affen. Die dummen und trägen Schmetterlinge aber haben Schutzfärbung und Bergungsinstinkte in ungemein hoher Zahl — eben weil sie es nötig haben und weil solche Instinkte. die mit Heliotropismus verwandt sind, keine hohen Anforderungen an das Nervensystem stellen: Instinkt und geistige Individuation sind reziprok.

Schliesslich hätte ich in dem Kapitel „Schutzfärbung“ noch gern einige allgemeine Bemerkungen darüber gefunden, dass Schutzfärbung die Wahrnehmung des Beutetieres durch Differenzen-Apperzeption ganz allgemein erschwert und also im Durchschnitt ein Nutzen vorhanden sein muss.

Gleichfalls hätte die Ansicht, dass manche Farben eine Verminderung der Sonneneinstrahlung bewirken sollen. wenigstens erwähnt werden können.

In dem Kapitel „Warnfärbung“ ist mir aufgefallen, dass Verf. der Theorie der Warnfärbung mehr Wahrscheinlichkeit zuerkennen will, als der Lehre von der Schutzfärbung (S. 50). Nur das Fehlen eines Versuches einer allgemeinen Begründung der Schutzfärbungslehre, von dem ich sprach, macht mir diese Ansicht Jacobi's verständlich.

Verf. versucht dann zu begründen, warum die Warnfärbung weniger häufig ist als die Schutzfärbung, und meint, dass nicht zuviele durch Warnfärbung geschützte Tiere in einer Gegend vorhanden sein dürften. Denn sonst würden ihre Feinde ihren Ekel überwinden, und dann würde die Warnfärbung gerade die Träger verraten. — Ref. sieht hierin keinen Erklärungsgrund für die Entstehung dieses Zahlenverhältnisses.

Zu der Besprechung meiner eigenen Versuche mit Meisen, an deren Futternapf gespannte Falter — darunter auch *Vanessa io* — gesteckt waren (S. 57): meine Wahrnehmungen hätten ergeben, dass die Augenflecken des Tagpfauenauges den Meisen einige Furcht eingeflösst hätten, obwohl sie nicht in Schreckstellung gezeigt worden seien — ist zu bemerken, dass die Schreckstellung der *V. io* dieselbe ist, wie die der gespannten Falter. Dass jedoch die Schreckbewegung, die Jacobi offenbar meint, das Ausschlaggebende an der Erscheinung ist, geht für den Ref. nicht daraus hervor, dass bei Slevogt Meisen die gespannten Abendpfauenaugen vom Spannbrett wegpickten, dass also „die unbeweglichen Flecke keine Furcht einflössten.“ Hier ist die Umgebung des Falters denn doch wohl eine etwas unnatürliche und nicht einmal die Schreckstellung dieses Falters vorhanden. Zudem ist nicht erwähnt, ob die Flügel sichtbar waren.

Ueberhaupt scheint mir Verf. den Wert der Zeichnungen von Tieren, die Schreckfärbung und Schreckbewegung zeigen, nicht richtig zu bemessen, wenn er meint, dass diese Zeichnungen an und für sich vorhanden gewesen wären und nur in besonderer Weise zur Geltung kämen (S. 59). Diese Zeichnungen haben durchaus nicht mehr den Charakter des Zufälligen (Abendpfauenauge, Tagpfauenauge, Totenkopf, Windenschwärmer u. a.)!

Den Hauptteil des Buches nehmen die Darlegungen der Schein-Warn-Färbung oder Mimikry (im engeren Sinne) ein, die, zum grössten Teile hinreichend kritisch, in der Mahnung gipfeln, man möge, nachdem man durch eine Unmenge Forscherfleiss alle Hauptfragen der Mimikrylehre spruchreif gemacht habe, „von jetzt ab denselben Eifer der Aufklärung ihres (der Mimikry) Verhältnisses zur Vogelnahrung verwenden.“

Unnötig ist m. E. der Eifer und Nachdruck, mit dem J. erklärt (S. 64) „Mimikry bedeutet die schützende Nachäffung gemiedener Tiere durch andere Tiere desselben Wohngebietes, und nichts anderes!“ Es handelt sich nämlich in Fällen anderer Benutzung des Wortes nicht immer um „den Fehler des Zusammenwerfens ganz getrennter Erscheinungen“, den Verf. auch dem Ref. wegen seiner Arbeit „Ueber die Färbung der Lepidoptera“ vorwirft – offenbar aus „Flüchtigkeit“ beim Lesen: ich habe meine für meine damalige Publikation gewählte Terminologie wohl überlegt und die Abweichung von der normalen be-

gründet. Wollte man nach den Prioritätsprinzipien verfahren, so müsste man unter Mimikry nach Kirby und Spence »schützende Aehnlichkeit« verstehen. Sprachlich hat das Wort ja allerdings die noch weniger prägnante Bedeutung: »Nachahmung« und diese wandte ich an. Mein Verfahren ist also begründet.

Mangel an Schärfe des Ausdrucks aber liegt vor, wenn J. unter „Schutzfärbung" auch „Nachahmung durch die Gestalt" versteht (S. 10), wenn er unter „Schützende(r) Aehnlichkeit" im Gegensatz zu „Schutzfärbung" eine „Mimikry durch Form und Farbe" versteht (S. 10), wenn er (S. 40) „Aposematisme" durch „Aposem" abkürzt und anderes mehr.

Gern will ich indes mein „flüchtiges Zitieren" (S. 92) verbessern und angeben, dass die Historie von der Eristalis und dem Frosch sich in Landois „Tierstimmen," Seite „229" aufgezeichnet findet. Uebrigens enthält mein Exemplar der unter Anklage stehenden Druckschrift (Färbung der Lep.) hierfür keine Seitenzahlangabe. Also noch schlimmer!

Zum Schluss noch ein Wunsch für spätere Auflagen: Noch mehr und noch bessere Abbildungen besonders über Schutz- und Warnfärbung würden das Buch Jacobi's noch verbessern.

Literatur Japans der letzten zehn Jahre (1900—1910) und die neu beschriebenen Insekten.

Von Prof. Dr. S. Matsumura, Sapporo.

(Fortsetzung aus Heft 3, 1913.)

Noch 1907.

37. Shelford, R. On some new species of Blattidae in the Oxford and Paris Museum. — Ann. Mag. Nat. Hist., 19, p. 33.
Phyllodromia (?) japonica, p. 33 (Riukiu).

1908.

1. André, E. Description de quelques nouveaux Mutillides du Musée National de Hongroie. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Budapest, 6, p. 375—383.
Mutilla cavinulifera, p. 376—378 (Formosa.)

2. Bagnall, R. S. On some new genera and species of Thysanoptera. — Trans. Nat. Hist. Soc. New Castle, p. 183—217.
Idolothrips quadrituberculata, p. 210, pl. VIII, f. 9.

3. Bezzi, M. Rhagionidae et Empididae palaearcticae novae ex Museo Nationali Hungarico. — Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. Budapest, 6, p. 389—396.
Rhagio poecilopterus, p. 390.

4. Börner, Carl. Apterygota (I). Collembolen aus Südafrika nebst einer Studie über die 1. Maxille der Collembolen. Bd. 1. — Jena, Denkschr. Med. Ges., 13, p. 51—68.
Lophognathella (gen. n.) *choreutes*, p. 67.

5. Enderlein, G. Die Copeognathenfauna der Insel Formosa — Zool. Anz. Leipzig, 33, p. 759—779.
Caecilius podacromelas, p. 768, *Hemicaecilius limbatus*, p. 770, *Ophiodopelma* (gen. n.) *ornatipenne*, p. 767, *Parempheria metamicroptera*, p. 775, *Psacadium* (gen. n.) *bilimbatum*, p. 777, *Psocus obsitus*, *tacaoënsis*, p. 763, *sauteri*, p. 761, *Tapinella* (gen. n.) *formosana*, p. 774, *Troctes fasciatus*, p. 778 (Formosa).

6. Fruhstorfer, H. Neue ostasiatische Rhopaloceren. — Ent. Wochenbl. Leipzig, 25, p. 37—38, 41.
Papilio rhetenor subsp. *annaeus*, p. 37, *helenus* subsp. *fertunius*, p. 37 (Formosa), *helenus* subsp. *semnus*, p. 37 (Kinslm), *helenus* subsp. *orosius*, p. 37 (Riukiu), *Chaon* subsp. *durius*, p. 37, *jason* subsp. *jostianus*, p. 37 (Formosa), *jason* subsp. *perillus*, p. 37 (Riukiu), *polytes* subsp. *pasikrates*, p. 37, *Appias indra* subsp. *aristoxemus*, p. 37, *Delias hyparete* subsp. *peirene*, p. 37, *aglaia* subsp. *curasana*, p. 37, *Lethe christophi* subsp. *hanako*, p. 37, *chandica* subsp. *ratnaeri*, p. 37, *mataja*, p. 38, *Stichophthalma howqua* subsp. *formosana*, p. 38, *Pantoporia selenophora* subsp. *laela*, p. 38, *Limenitis dudu* subsp. *jinamitra*, p. 38, *Vanessa canace* subsp. *drilon*, p. 38, *Symbrenthia hyppoclus* subsp. *formosanus*, p. 38 (Formosa).

7. — Neue ostasiatische Satyriden. — Ent. Zs. Stuttgart, 22, p. 127.
Lethe dryta subsp. *daemonica*, p. 127, *europa* subsp. *pavida*, p. 127, *verma* subsp. *stenopa*, p. 127 (Formosa), *Ypthima tonkinana* subsp. *ishigakina*, p. 127 (Riukiu).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 10

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

Artikel/Article: Färbungsanpassungen. Kritischer Sammelbericht über Arbeiten aus dem Gebiete der Schutz-, Warn-, Schreck- und Pseudo-Warn-Färbung aus den Jahren 1905-1911 33-36