

letzte Einwand, der gegen die Theorie vom organischen Wachsen erhoben werden kann, der Theorie, deren Verdienst es ist, die Erscheinungen in der organischen Welt auf einheitliche Gesetzmäßigkeit zurückzuführen die an die Stelle eines durch Zufall und Nutzen beherrschten Abänderns der Lebewesen die Variation nach wenig bestimmten Richtungen setzt, und diese Orthogenesis auf dieselben Ursachen zurückführt, die auch die physiologischen Vorgänge des persönlichen Wachstums auslösen und bedingen. [62]

Dr. Gräfin v. Linden (Tübingen).

Brunner von Wattenwyl, Betrachtungen über die Farbenpracht der Insekten.

(Observations on the coloration of insects). Folio, VI + 16, mit 9 Tafeln in Buntdruck und Mappe. Leipzig, W. Engelmann (mit Unterstützung der kais. Akad. d. Wiss. in Wien) 1897. Preis: 36 Mk.

Obiges, der Prinzessin Therese von Bayern gewidmete Prachtwerk oder, wie aus der Vorrede ersichtlich, dessen erstes Heft dürfte schon wegen der Person des Verf.s, unseres trefflichen Orthopterenkenners, allgemein interessieren. Den Hauptteil der Publikation scheinen die Tafeln zu bilden; dieselben wurden in der That — mit unbedeutenden Ausnahmen (z. B. Fig. 8 bis 18, 21, 58, 114) geradezu glänzend ausgeführt, wie wir es von der Bannwarth'schen Firma kaum erwartet hätten. Vom Texte werden wir hier die wichtigsten Leitideen des Verf.s anführen.

Während man durch die exakten Naturwissenschaften gewohnt ist, alle Naturerscheinungen auf bestimmte, unüberschreitbare Gesetze zurückzuführen, offenbart sich nach Brunner in der Färbung der Insekten eine Willkür, in welcher das Bestreben liegt, etwas zu erzeugen, das keine Rücksicht auf den Träger nimmt, daher als Emanation eines über der Weltordnung bestehenden Willens angesehen werden muss. Besonders solche Färbung, welche die Tiere als lästig und schädlich empfinden müssen und sie deshalb durch Zuchtwahl abzustreifen suchen, führen uns auf die transcendentalen Schöpfungsziele, die weit höher liegen als die bloße Erhaltung der Arten.

Die ernierten „Gesetze“ sind uns einfach in der Farbenverteilung gegeben. So bringen diejenigen Geradflügler, deren Flügel nach Art des Sonnenspektrums in allen Farben prangen, wie die benguelische Pyromorphide *Phymateus brunneri* Bol. das Gesetz der Regenbogenfärbung zum Ausdruck, Insekten, die ohne Rücksicht auf die Körperteile längs- oder quergestreift sind (Beispiel: *Graphosoma lineatum* L., Hinterflügel und Abdomen bei *Sphinx ligustri* L.), das Gesetz der Streifung, welches so despotisch ist, dass es dem gewählten Muster zu Liebe manchmal die dunkle Farbe der Zeichnung auf eine Augenhälfte erstrecken und dadurch das Tier halb blind machen kann, wie wir dies bei der Heuschrecke *Mastax semicaecus* Br. beobachten ¹⁾. Orthopteren,

1) Sowohl die Dioptrik als die Katoptrik des Facettenauges steht in keiner Beziehung zur Tinktion des Integumentes, welche folglich die physiologische Leistungsfähigkeit des Gesichtssinnes nicht im geringsten zu beeinflussen vermag.

deren Flügel mit oder ohne Berücksichtigung des Geäders mit feinen Strichelchen bedeckt sind, erzählen von dem Gesetze der Strichelung, Lepidopteren mit hyalinen Fensterflecken (Saturnien) vom Gesetze der Farbenerosion, Insekten, die mit Augenflecken verziert wurden, von einem Gesetze der Augenfleckbildung u. s. w. Es sei hier bemerkt, dass auch die Färbung des Prothorax und des Oberwinkels der Vorderflügel bei *Pygaera bucephala* L. als zierende Augenflecke aufgefasst wurden.

Die Veränderung der Zeichnung (durch descendenztheoretische Faktoren), z. B. Bänderauflösung in Fleckenreihen, Dislocierung oder Obliteration der Farbelemente (wie bei Hesperiden), bedeutet ebenfalls ein Färbungsgesetz. Aus der Thatsache, dass Farbenveränderungen — wie bei mimetischer Anpassung — recht langsam fortschreiten, also mit großer Ausdauer angestrebt werden müssen, wird geschlossen, dass die ursprüngliche, erste Tingierung eben durch jene kreatorige Willkür dem Träger zugeteilt wurde. Dies wäre demnach der Grund ihrer großen Beharrlichkeit und daher arbeitet die Descendenz mit Differentialen.

Es besteht auch ein Gesetz der Beziehungen der Färbung zur Lage, welches die korrelative Färbung gleichartiger Organe zustande bringt. Solchen Verhältnissen begegnet man besonders häufig an den Vorder- und Hinterflügeln der Schmetterlinge. So gefärbt waren ursprünglich die Sphingiden und auch die Zygaenen; erst sekundär wurden sie in sitzender Stellung mit einer Schutzfärbung versehen.

Sehr merkwürdig ist schließlich das Gesetz der Tapetenmalerei. Bei manchen Hexapoden sieht man namentlich, dass sich die Grundfarbe über den ganzen Flügel ergießt und hie und da durch das Dessin verdeckt wird, welches nach Art der Guache-Technik aufgetragen zu sein scheint. In dieser Weise wurde die *Pseudocreobotra ocellata* Serv., eine Harpagide aus Port Natal, mit einem Schablonenmuster bedacht, wo die Zeichnung aus Grün, Gelb und Schwarz besteht und dabei ziemlich nachlässig ausgeführt wurde, so dass sich die Farben, wie bei billigen Buntdruckbildern — an gewissen Stellen nicht regelrecht decken.

Durch alle diese Gesetze fühlt sich Hofrat v. Brunner zu der Annahme gedrängt, es wäre der Färbevorgang eine von der Biologie und der Struktur des Tieres ganz unabhängige Erscheinung, deren Entstehungsursachen außerhalb des gefärbten Organismus liegen müssen.

Indem wir jede Erwägung des Pro und Contra einstweilen aussetzen, möchten wir uns dennoch einige objektive Bemerkungen erlauben und uns dabei auch eigener Beispiele bedienen.

Wenn bei einem australischen *Pirates* das geflügelte Männchen ebenso holotypisch gefärbt ist wie das flügellose Weibchen, wenn *Graphosoma lineatum* holotypisch gestreift erscheint, so sehen wir bei dem verwandten und sehr ähnlichen *Graphosoma punctatum*, dass sich die Zeichnung schon weit mehr nach den Körperteilen richtet, und bei anderen zierlichen Wanzen, bei *Phyllomorpha laciniata* Vill., wird sie völlig von der Körpergestalt geleitet. Homoptere Wanzen, die Cicaden, liefern uns zahlreiche Beispiele, wie die Zeichnung sich allmählich aus Verdickungen und Punktierungen des Flügelgeäders (brasilianische *Fidicina mannifera* F.) entwickelt, was auch bei Tagfaltern, z. B. bei den durchsichtigen Ithomien

der Fall ist. Die Rückenfirstlinie bei *Phocylides* (einer Phasmide) ist holotypisch tingiert mit Ausnahme des Segmentum medianum, welches bei Larven verborgen liegt und erst im geschlechtsreifen Stadium zum Vorschein kommt. Holotypie ist bei Schmetterlingen allgemein verbreitet, beschränkt sich aber stets nur auf die sichtbaren Körperteile, ist also von der Anatomie thatsächlich unabhängig, da ihr stets die Bedeutung der kryptischen Färbung im Sinne Poulton's zukommen dürfte. Gleichzeitig giebt es nahe verwandte Formen, die eines solchen Schutzes entbehren, wie neben dem geschützten *Sphinx ligustri* L. die besonders in ihren Abarten *rubescens* Garbowski, *paralias* Nickerl, *grentzenbergi* Stgr. auffallende *Chaerocampa euphorbiae* L.

G. Brandes beschrieb sogar Fälle von Horadimorphismus in den Tropen, wo die eine Generation protektive, die andere gewöhnliche Farben trägt; und durch J. Schilde haben wir von unserem *Chrysophanes phlaeas* erfahren, dass er in heißen Gegenden Europas holotypischer Verdunkelung unterliegt, in China und Nordamerika hingegen unverändert bleibt¹⁾. Es stehen uns endlich unzählige Beispiele zur Verfügung, wo höchst verschiedene Insekten, sowohl in der Gestalt als in Zeichnung und Tinktion auffallendste (nicht mimetische!) Aehnlichkeit aufweisen. So ist *Drepanopteryx phalenoides* unter den Hemerobinen täuschend ähnlich dem Spinner *Platypteryx*. Die Hydropsychiden *Plectrocnemia* und *Philopotamus* gleichen im Habitus verschiedenen Tineiden, die meisten Phryganiden gleichen *Galleria*-artigen Phycideen, *Naucoris cimicoides* den Dytisciden, viele *Cimex*-Larven (*C. axillaris*), bunten *Cucullia*-Raupen u. s. w., ohne die Fälle von Gleichfärbung innerhalb derselben Ordnung (*Brotolomia meticulosa* — *Smerinthus tiliae*) zu erwähnen. Vergewenwärtigen wir uns schließlich alle jene Farbenveränderungen, die der Experimentator durch willkürliche Modifikation physikalischer Agentien hervorzurufen vermag!

Wir fragen nun angesichts aller dieser Thatsachen, warum die färbereich ungebundene Willkür des Kreationischen in keinem Falle die unsichtbaren Integumentstellen kryptisch oder sematisch bemalt hatte? Wir fragen ferner, ob es wirklich nicht geboten erscheint, alle jene sich gegenseitig scheinbar ausschließenden, in ihrer Mannigfaltigkeit kaum zu katalogisierenden Färbungsarten als unendlich mannigfaltigen Ausdruck eines einzigen gestaltenden Gesetzes aufzufassen, um von bescheidener Bewunderung einer hyperphänomenalistischen Willkür zur Berechnung eindeutiger Naturnotwendigkeiten zu übergehen? —

Die Auffassung Brunner's erinnert in gewisser Beziehung an Eimer, der auch in seinem jüngsten, gegen A. Spuler gerichteten Aufsatz bewiesen zu haben glaubt, die erste Entstehung und weitere Ausbildung betreffender Eigenschaften hänge mit dem Nützlichkeitsprinzip keineswegs zusammen.

[52]

T. Garbowski (Wien).

1) Gegen pseudodoxische Transmutationslehren. Leipzig 1879. S. 123.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Garbowski Thaddäus

Artikel/Article: [Brunner von Wattenwyl, Betrachtungen u̇ber die Farbenpracht der Insekten. 456-458](#)