

gebildeten Eies ist zu stark gerundet, sie ist ebenso abgeplattet wie der Scheitel, so daß ein tonnenförmiger Vertikalschnitt von gleicher Breite und Höhe (0,6 mm) entsteht. 13 kräftige Längsrippen steigen von dem Rande der Basis zum Rande der Mikropylarfläche auf, in gegenseitigen Abständen von 0,14 mm. Die Mikropylarfläche ist ziemlich eben, kaum vertieft, nur von den Rippenenden des Randes ein wenig überragt, feinzellig und 0,4 mm im Durchmesser haltend. Weder die Rippen, noch ihre gerundeten Zwischenräume sind quengerippt. Die Ablage erfolgt nicht einzeln, sondern perlschnurartig, d. h. die Eier sind in Stäbchenform aufeinander gesetzt und reihen sich wie die Perlen einer Schnur aneinander. Die mir vorliegende Ablage (von A. H. Faßl, Berlin) bestand aus 4 nebeneinander stehenden Perlschnüren zu 8, 6, 6, 7 Eiern, von denen die erstere ziemlich schräge, die 3 anderen mehr senkrecht zur Blattfläche standen; sie gingen sämtlich ziemlich von derselben Stelle des Blattes aus, d. h. die grundständigen Eier aller 4 Schnüre berührten sich fast. Zur Ablage war die Unterseite eines Blattes von *Urtica dioica* benutzt worden. Die eigentümliche Eiablage von *A. levana*, die ich ähnlich auch bei *Zenuzera pyrina* L. in Gefangenschaft (vielleicht nur zufällig) beobachtete, ist in Lambillion's Papillons de Belgique (1902) p. 78 abgebildet und mit folgenden Worten begleitet: „La femelle de *A. levana*, comme la figure 18 l'indique, pond ses oeufs d'une façon remarquable; ils sont agglutinés ensemble en forme de petits batons, tenant par un bout au revers d'une feuille de la plante nourricière. Ils affectent la forme d'une petite tige d'ortie desséchée.“ So stark wie in der Zeichnung waren meine 4 Perlschnüre nicht gekrümmt, sondern mehr gerade; auch ist die Höhe des Eies zu seiner Breite in der Zeichnung zu groß angegeben. — Das Ei ist nach der Ablage zunächst grasgrün (etwa der Farbe der Nesselblätter im Mai); am 20. Mai war das schöne Grün verschwunden, das Ei sah unansehnlich mattgrün aus und die Intervalle der Längsrippen nahmen einen schwärzlichen Farbenton an, der sich noch verstärkte. Am 21. Mai wurden die Eier grünlichweiß (Ablösung des Embryo von der Schale) und am 22. Mai schlüpften die Räupehen, welche zunächst grün mit schwarzem Kopfe, nach der 1. Häutung aber schwarz aussahen. Sie hielten sich gesellig nur auf der Unterseite des Blattes auf. Vom 16. bis 18. Juni erfolgte die Verpuppung und am 24. Juni erschienen die beiden ersten Falter. — Die Räupehen einer solchen Perlschnur schlüpfen durch Eruptionsoffnungen am Rande der Mikropylarfläche; letztere selbst wird nicht zerstört, selbst beim obersten Eie nicht. — 2. VIII. 1906.

## II. Transmutation der Lepidoptera in den einzelnen Entwicklungszuständen.

— Von *Oskar Prochnow*, Wendisch-Buchholz. —

(Fortsetzung.)

Diese Beispiele dürften genügen, um zu zeigen, daß das schwarze Pigment nicht immer vermehrt ist. Und wenn dies, wie allerdings oft, der Fall ist, so tritt die Neubildung nicht etwa da ein, wo sich bei der Normalform helle Stellen befinden, vielleicht in der Art, daß sich vorhandene dunkle Flecke vergrößern; auch ist diese Erscheinung nicht dadurch zu erklären, daß sich, wie Schroeder anzunehmen scheint, zu den vorhandenen schwarzen Stellen dort

mehr Pigment gesellt, wo sich die primäre Zeichnung befand — sondern die B- und D-Formen sind dadurch charakterisiert, daß im wesentlichen solche Zeichnungselemente auftreten, die einer (!) Form anzugehören scheinen. Bisweilen bilden die Puppen allerdings soviel schwarzes Pigment, daß eine Ueberflutung der primären, nicht der rezenten Flügelfärbung mit Schwarz eintritt.

Im allgemeinen haben wir es also in den vorliegenden Fällen mit Rückschlag zu tun. Dies dürfte daraus noch mehr erhellen, daß auch durch die Wirkung anderer Faktoren die hochgradig veränderten D-Formen hervorgerufen wurden. E. Fischer erzielte sie, indem er die Puppe in schnelle Rotation versetzte oder durch Aetherdämpfe zeitweilig betäubte. Um diese Erscheinung seiner Theorie anzupassen, sagt Schroeder: „Man müßte dann eine gleiche Umformung des Pigmentes durch Chloroform voraussetzen.“ In der Tat ist, wie die Studien M. von Lindens ergaben, eine Umformung des Pigmentes durch Chloroform (wenn auch nicht in schwarzes Pigment) möglich, so daß man diese Annahme Schroeders nicht wird abweisen können. Aber wie soll durch die Rotation „eine Umformung des Pigmentes“ hervorgerufen werden?

Wir sehen: Keine der bisher aufgestellten Theorien vermag den Schleier zu heben, der uns das Wesen der Vererbungs- und Entwicklungsvorgänge in der Puppe verhüllt.

Nach der vorangehenden Kritik wird eine Erklärung, die Anspruch auf Beachtung erhebt, folgende Punkte berücksichtigen müssen:

1. Das schwarze Pigment muß aus dem anderen durch Umwandlung hervorgehen, da der Puppe keinerlei Nahrung oder sonstige Stoffe zugeführt werden.

2. Diese Umwandlung muß zu Anfang des Puppenstadiums eingeleitet werden, zu einer Zeit, wo von einer eigentlichen Rekapitulation der phyletischen Stadien keine Rede sein kann, und

3. spielt sich stets auf der Basis einer bei den Experimenten je nach der Art des angewandten äußeren Reizes graduell verschiedenen Entwicklungshemmung ab.

4. Diese Umwandlung des Pigmentes geht zum Teil in atavistischer Richtung vor sich, bisweilen unter besonders starker Bildung schwarzen Pigmentes, die als direkte Wirkung des Reizes angesehen werden kann.

5. Diese Pigmente verteilen sich so, daß sie bei der späteren Ausfärbung der Schuppen den Faltern je nach dem Grade der Beeinflussung des Pigmentes in atavistischer Richtung den Charakter von Rückschlagsformen aufprägen, die zum Teil stark geschwärtzt erscheinen.

6. Die Vererbung erworbener Eigenschaften und die Theorie der Vererbung. — Von meinem Standpunkte aus gesehen hat die Frage nach der Vererbung der experimentell erzielten Aberrationen keinen so hohen Wert, wie ihn z. B. Professor Standfuß derselben auf Grund seiner Auffassung beimessen muß. Denn wenn ich die Charaktere der D-Formen als Rückschlag und nicht als Neubildungen betrachte, so bedeutet der Nachweis der Vererbbarkeit auf die Nachkommen noch nicht, daß irgend welche im Leben des Individuums neu erworbene Charaktere vererbt werden; man könnte ja meinen, daß die Fähigkeit der Vererbung atavistischer Züge größer ist als bei solchen, die völlig neu erworben

sind und mit der Phylogenie in keinem direkten Zusammenhange stehen. Immerhin sind die Charaktere der Varietäten und Aberrationen im Vergleich mit den Eltern und Voreltern der jetzt lebenden Tiere neu, und da sie in der der Ontogenie erworben wurden, so ist der Nachweis ihrer Vererbbarkeit dennoch von hoher Bedeutung.

Standfuß' Ergebnis ist folgendes: <sup>33)</sup>

Von den Nachkommen von 8 abnormen *Vanessa urticae*-Paaren entwickelten sich 493 Exemplare zur Puppe. Unter diesen befand sich nur eine Brut, die von abnormen Charakteren des besonders stark abweichenden Elternpaares etwas ererbt hatte: die Nachkommenschaft des anormalsten Weibchens lieferte 52 Puppen, unter deren 43 Faltern nur 4 vom Typus merklich abweichen und zwar ein Individuum weit. Standfuß nimmt daher an, daß die Fähigkeit der Uebertragung erworbener Eigenschaften mit dem Grade der Abweichung des elterlichen Typus in einem inneren Zusammenhange steht und daß der Einfluß, „den die Faktoren der Außenwelt auf die Umgestaltung der lebenden Organismen ausüben“, danach abzuschätzen sei, „daß dergleichen Individuen, wie die hier aus der Brut anormaler Eltern erhaltenen, selbst unter ungezählten Tausenden von Tieren aus normaler Abstammung, die unter ganz denselben Verhältnissen heranwachsen, niemals auftreten.“

Im Verhältnis ebenso günstig wie das Ergebnis bei dem einen besonders aberrativen Paare ist das Resultat Fischers: <sup>39)</sup>

173 Puppen, die Nachkommen eines Paares, dessen Eltern normal waren, das jedoch selbst infolge Temperaturerniedrigung während des Puppenstadiums auf  $-8^{\circ}\text{C}$  anormal war (und zwar der ♂ im höheren Grade als das ♀), ergaben, in gewöhnlicher Zimmertemperatur ( $+18^{\circ}$  bis  $+24^{\circ}\text{C}$ ) aufbewahrt, zunächst nur normale Falter, während sich unter den später schlüpfenden 17 aberrative befanden, darunter 2, die dem Grade der Abweichung nach den erzeugenden Mann fast erreichten. Von der stärker abweichenden Nachkommenschaft war nur ein Falter weiblich, die übrigen männlich. Daraus zieht Fischer den Schluß:

„Die infolge der Einwirkung eines äußeren Faktors entstandenen neuen Eigenschaften wurden auf die Nachkommen vererbt“. „Es mußten sich in den Geschlechtszellen ebenfalls Veränderungen eingestellt haben, die alsdann vom kleinen befruchteten Ei aus durch das Raupen- und Puppenstadium hindurch bis auf den fertigen Falter sich übertragen.“

Schroeder schließt auf Grund seiner Untersuchungen: <sup>41)</sup>

„Individuelle, auch die durch die Temperaturexperimente erzielten und selbst unbedeutendste Variationen können sich durch Vererbung bei den Nachkommen auch höheren (dritten) Grades wiederholen. Der Charakter der Variation vermag sich mit der Generationsfolge zu festigen und wenigstens bei der Wahl gleichstehender Variationen für die Weiterzucht sogar eine höhere Ausprägung zu erfahren.“ — Soweit die Ergebnisse der Züchtungen.

Was folgt daraus für die Vererbungstheorien?

Fischer ist der Ansicht, daß sein Experiment einen direkten Beweis dafür erbringt, daß von den Vererbungstheorien von Lamarck und Weismann, von denen erstere eine indirekte Uebertragung der Veränderungen des Somas auf die Geschlechtszellen,

letztere eine direkte Beeinflussung der Fortpflanzungszellen annimmt, die Weismannsche offenbar für den vorliegenden Fall den Vorzug verdient: denn es wurden sogar an gewissen Flügelstellen der Nachkommen Veränderungen hervorgerufen, wo die Eltern keine aufwiesen, eine Tatsache, die allein durch die Annahme erklärt werden kann, daß die Fortpflanzungszellen noch stärker beeinflußt wurden, als das pigmentbildende Blut. Im vollen Maße entscheidend können jedoch für diese Frage nur solche Experimente sein, die dartun, daß auch Veränderungen vererbt werden, die durch solche Einflüsse hervorgerufen wurden, die nicht die Fortpflanzungszellen, sondern nur das Soma treffen.

Auch ich bin der Ansicht, daß die Weismannsche Theorie der Vererbung <sup>47)</sup> den Tatsachen in dieser Richtung adaequat ist.

Weismann nimmt die Kernsubstanz als den Träger der Vererbung aus den Biophoren gebildet an, die die Vererbung vermitteln und mit den de Vries'schen Pangenen fast identisch sind.

Die Elemente höherer Ordnung im Keimplasma nennt Weismann Bestimmungsstücke oder „Determinanten“, womit gemeint ist, daß jede selbständig veränderliche Zellgruppe des Organismus im Keimplasma durch mindestens eine den Verlauf der Entwicklung eben dieser Zellgruppe bestimmende Biophoren-Mehrheit vertreten ist. Die Anzahl und Lage der Determinanten ist demnach bestimmt. Dies führt zur Annahme höherer Einheiten, der „Idee“ — das Wort ist in Anlehnung an Nägeli's „Idioplasma“ gebildet —, die auf Grund der Vererbungserscheinungen bei sexueller Fortpflanzung im Keimplasma in Mehrzahl angenommen werden, und denen, wie den Biophoren und Determinanten, die Fähigkeit der Vermehrung durch Wachstum und Teilung zugesprochen wird. Jeder Charakter eines Organismus ist das Ergebnis eines Kampfes von Ideen im Leben des Tieres, indem der endgiltige Charakter jeder histologischen Einheit in dem Augenblicke bestimmt wird, in dem die Befreiung seiner eigenen Determinanten infolge der Auflösung der Ideen vor sich geht. Mit Hilfe dieser Theorie erklären — oder umschreiben — wir sowohl die Entstehung der Aberrationen durch Einwirkung anormaler Temperaturen, wie auch die Vererbung erworbener Eigenschaften auf die Nachkommen.

Der Kampf zwischen den Trägern der Vererbung, von denen einige atavistische Charaktere haben, ist nämlich durchaus nicht auf die Entwicklung im Ei beschränkt, sondern dauert durch alle Phasen des Lebens fort. Daher muß man erwarten, daß jeder äußere Einfluß, wie in unserem Falle die Temperatur, zu der Zeit, wo sie einwirkt, nicht nur Einfluß übt auf den Kampf der Determinanten, die gerade durch die Auflösung der Ideen anfangen, im Leben des Tieres eine Rolle zu spielen, sondern auch auf die Determinanten selbst, und daß demzufolge einmal der Organismus selbst verändert erscheint, sodann auch eine Vererbung auf die Nachkommen ermöglicht ist. Auf Grund dieser Theorie wird es auch verständlich, daß die Determinanten je nach ihrem phylogenetischen Charakter verschieden beeinflußt werden und daß weiter sowohl hohe wie niedere Temperaturen je nach dem Grade

<sup>47)</sup> A. Weismann: „Das Keimplasma. Eine Theorie der Vererbung.“ Jena 1892.

ihrer Abweichung von der normalen und doch nicht spezifisch einwirken.\*)

(Fortsetzung folgt.)

## Gynandromorphe Makrolepidopteren der palaearktischen Fauna V.

Von Oskar Schultz.

(Fortsetzung.)

### 14. *Gonepteryx rhamni* L.

o') Zusatz: Dieses gynandromorphe Exemplar ist auch in Kranchers Jahrbuch, 6. Jahrgang 1897, p. 194, sowie Ent. Zeitschrift Iris, Dresden 1905, p. 6 erwähnt.

v') Ein weiteres gynandromorphes Exemplar ist von G. Wieland-Heilbronn a. N. in der Ent. Zeitschr. Guben XIX, No. 28, 2. Inseratenbeilage angeboten.

w') In Lengenfeld i. V. wurde ein solches aus der Raupe gezogen (E. Möbius).

cf. Ent. Zeitschr. Iris Dresden 1905 p. 6.

x') Sog. gemischter Zwitter.

Vorwiegend weiblich.

Der linke Vorderflügel oberseits rein weiblich; unterseits ebenfalls weiblich gefärbt bis auf einen zitrongelben (♂) schmalen Streifen unterhalb der Mittelrippe dieses Flügels.

Der linke Hinterflügel oberseits weiblich mit einem ziemlich breiten Streifen männlicher Färbung längs des Vorderrandes, unterseits ohne männliche Färbungsmerkmale, rein weiblich.

Der rechte Vorder- und Hinterflügel ober- und unterseits weiblich gefärbt, der rechte Vorderflügel auf der Oberseite jedoch mit einem schmalen Streifen männlicher Färbung, welcher sich von der Mitte des Kostalfeldes bis in die Flügelspitze zieht.

Leib weiblich; Fühler ebenfalls.

Am Ochsenberge 1904 gefangen.

Lt. Mitteilung.

### 15. *Gonepteryx cleopatra* L.

r') Sog. vollkommener Zwitter.

Halbiert.

Rechts männlich, links weiblich.

1904 e l. gezogen.

cf. Entom. Zeitschrift Guben, XVIII, No. 23, Inseraten-Beilage, Angebot.

s') Rechte Flügelhälfte männlich.

Die linke Flügelhälfte weiblich, doch weist der linke Vorderflügel einen 1 mm breiten Orangestreifen in der Flügelmitte auf.

1904 e l. gezogen.

cf. Ent. Zeitschr. Guben XVIII, 1. c.

t') Beide Vorderflügel vollkommen männlich.

Der rechte Hinterflügel völlig weiblich.

Der linke Hinterflügel männlich mit Streifen von der Farbe des Weibchens.

1904 e l. gezogen.

cf. Ent. Zeitschrift Guben XVIII, 1. c.

u') Rechts männlich, links weiblich.

cf. Ent. Zeitschr. Guben XIX, 1905, No. 21, 2. Inseratenbeilage.

### 16.\* *Zephyrus betulae* L.

b) Linke Flügelhälfte männlich, ohne Zeichnung. Rechte Flügelhälfte weiblich, mit breiter Binde. Von Dahlström in Eperjes (Ungarn) erzogen.

cf. Dahlström, Insektenbörse 1898, p. 129.

### 17.\* *Zephyrus quercus* L.

b) Ein weiteres gynandromorphes Exemplar dieser Art wurde am 26. Juni 1902 aus einer bei Lauterbach bei Crimmitschau gefundenen Raupe von Junkel erzogen.

cf. Entom. Zeitschrift Iris, Dresden, Bd. XVII, Tafel I, No. 6.

### 19. *Chrysophanus amphidamas* Esp.

k) Links vollkommen weiblich, rechts vollkommen männlich.

Im Besitze des Herrn Apotheker C. F. Lorez in Zürich.

Lt. gütiger Mitteilung.

### 20. *Lycaena argus* L.

b) Zusatz: Das in der Berliner entomologischen Zeitschrift Jahrg. 1904 p. 81 unter l') aufgeführte Exemplar ist nicht gynandromorph. Es ist daher im Verzeichnis zu streichen.

cf. M. Gillmer, Soc. ent. XX 1905, p. 131.

l) Linke Seite männlich, rechte weiblich.

cf. Entom. Zeitschr. XIX 1905, No. 27, III. Inseratenbeilage Offerte.

(Fortsetzung folgt.)

## Eine Sammlerfahrt nach Südtirol und Umgebung.

Während sonst nur der Juli zur Reise verwendet werden konnte, wurde in diesem Sommer, wo kein Amt mehr Zwang auferlegte, schon im Juni der Rucksack gerüstet und am ersten Pfingstfeiertage die Fahrt begonnen, um dem großen Ferienrummel zu entgehen und das Insektenleben früher kennen zu lernen. Das Alleinsein behagte mir nicht mehr recht, deshalb nahm ich zur Gesellschaft eine liebe Nichte mit, welche mir im Winter bei der Neuordnung meiner Sammlung wertvolle Dienste geleistet hatte und mir auf der Reise viele schöne Tierchen eroberte, die mir vielfach entgangen wären; denn sie verstand das Brauchbare zu erkennen und den Fänger mit Einsicht und Geschick zu handhaben.

Bei greulichem, kaltem Wetter in München angelangt, wollte schon der Mut sinken, aber die Sonne schien wenigstens zeitweise und erweckte Hoffnung. Freund Morin, der Illustrator von Brehms Tierleben und Meyers Konversationslexikon, wurde besucht; hier lernte ich die Prachtstücke seiner Schmetterlingssammlung wie *paradisea*, *Blumei* u. a. kennen und erhielt eine Schachtel voll Insekten seines Frühlingfanges im Süden, für mich eine angenehme Zugabe und ein guter Anfang zum Sammeln. Am dritten Pfingsttage ging es nach Süden über den Brenner, der überschritten, mit einem Schläge herrlichen Sonnenschein brachte, der uns während des ganzen Monates treu blieb. Ohne Aufenthalt ging es dem Ziele Riva am Gardasee zu, wo der 60 000 Quadratmeter große Park wie immer ein unübertreffliches Feld für die Jagd darbot, so daß man kaum nötig hatte, weitere Ausflüge vorzunehmen, da die reiche Flora eine Fülle von Insekten lieferte, wie kaum ein anderer Ort. Eine Fahrt auf dem Gardasee und Besuch seiner südlichen Ufer bei Gardone, Salò, Sermione ergänzte das Gesamtbild der Fauna und lieferte manches Bemerkenswerte. Zwar war der erste Flug im April schon vorüber, nur Nachzügler ließen sich erblicken, unter anderen *Ascalaphus*, vereinzelte *Ateuchus*, *Cicindela silvicola* und große Skorpione, während die übrige Ausbente

\*) Aehnlich ist die Ansicht Dixeys 44).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [20](#)

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

Artikel/Article: [II. Transmutation der Lepidoptera in den einzelnen Entwicklungszuständen - Fortsetzung 138-140](#)