

breites orangegelbes Feld, welches ziemlich bis an die dunkle Mittelbinde heranreicht. Das Feld zwischen der Saum- und Mittelbinde zeigt in gleicher Weise, wie dies bei typischen Exemplaren der Fall ist, rote Färbung, welche noch etwas über die Mittelbinde hinaus auf das orangefarbene Wurzelfeld übertritt. Dem Vorderrande genähert ist zwischen den Rippen 6 und 5, sowie zwischen den Rippen 4 und 3 — durch die beiden Binden begrenzt — gelbe Bestäubung zu bemerken, wo sich bei typischen Exemplaren rote Beschuppung vorfindet.

Kopf, Fühler, Thorax, Leib vom Typus nicht verschieden.

Von Herrn Lehrer Dorn im Juli 1905 in Hertwigswaldau am Köder gefangen (♂).

Derartige Exemplare mit partiell gelb gefärbten Hinterflügeln sind nicht allzuseiten. Die Coll. Pilz-Heinrichau allein weist schon 7 Exemplare auf, welche in ähnlicher Weise — auf beiden Hinterflügeln oder nur einem Hinterflügel, in ersterem Falle in symmetrischer oder auch unsymmetrischer Weise — die rote Grundfärbung von gelblichen Streifen durchzogen zeigen, die meist von dem Wurzelfelde ausgehen und sich nach dem Saume zu verbreitern.

In der Insektenbörse 1899 p. 237 wird eine Aberration von *Cat. nupta* L. erwähnt, bei der „lichtgelbe Farbe das Rot an den Hinterflügeln so stark verdrängte, daß nur am Rande der schwarzen Binden das Rot zu sehen war.“

Sämtliche vorstehend beschriebenen aberrativen Exemplare von *Catocala nupta* L. müssen als Uebergänge gelten zu der seltenen Form, bei welcher das Rot der Hinterflügel völlig durch Gelb ersetzt ist (= ab. *flava*.)

1 ♂ Coll. Pilz; 1 ♀ Coll. Heider.

(Schluß folgt.)

II. Transmutation der Lepidoptera in den einzelnen Entwicklungszuständen.

— Von Oskar Prochnow, Wendisch-Buchholz. —
(Fortsetzung.)

Etwas genauer sind die Angaben von Standfuß [31] p. 273], die nach seiner eigenen Ansicht der Vervollständigung und Präzisierung bedürfen. Sie lassen sich kurz dahin zusammenfassen:

Sehr frische Puppen sind zum Kälte-Experiment ungeeignet; solche, die sich 12–24 Stunden in einer Temperatur von + 19 bis + 23 ° C entwickelt haben und bei denen die Chitinhülle schon etwas gehärtet ist, ergeben bei Einwirkung anormaler Temperaturen vom Typus stark abweichende Falter. Die Entwicklungsrichtung wird nämlich nach Standfuß innerhalb der ersten drei bis vier Tage fixiert. Erfolgt die Temperaturerniedrigung oder -Erhöhung nicht in diesem Zeitraum, so kann eine Abweichung vom Typus überhaupt nicht mehr erzielt werden, wie lange man auch die anormale Temperatur einwirken läßt. Werden die Puppen zwischen dem ersten und dritten Tage verwendet, so zeigen die Falter dieselben Abweichungen wie die früher oder später verwendeten, zum Teil auch Uebergänge zwischen den beiden Formen.

„Der Grad der Abweichung von der normalen Form scheint im allgemeinen mit dem Grade der Verlangsamung oder Beschleunigung (der Entwicklung), die übrigens beide den Arten nach etwas verschiedene Grenzen haben, parallel zu gehen.“

Da die Periode der stärksten Einwirkung der Temperatur von besonderer Bedeutung für die Theorie wie für die Praxis ist, so weise ich ausdrücklich auf die relativ geringe Uebereinstimmung in den beiden Ergebnissen hin. Bei Standfuß' Experimenten ergab sich, daß die Puppen während einer längeren Periode beeinflusst werden können, als Merrifield gefunden hatte. Eine Scheidung in Beeinflussung der Zeichnung und der Färbung führt Standfuß nicht durch, doch dürfte eine solche in der Tat möglich und ratsam sein. Es fanden nämlich auch andere Experimentatoren, daß die Ausfärbung der Schuppen der Imago bei Temperaturenniedrigung, die in dem vorletzten Stadium der Merrifieldschen Einteilung der Puppenperiode einsetzt, zum Teil ausbleibt: Fischer brachte *Vanessa antiopa*-Puppen zu dieser Zeit in eine Temperatur von 0 ° und fand, daß die Falter zu zwei Drittel Albinos waren.

Auch bei diesem Autor finden wir jene Unterscheidung in Beeinflussung der Zeichnung und Färbung nicht. Er subsumiert dieses Ergebnis vielmehr seiner Hemmungstheorie.

Außerdem sind einigermaßen präzise Beobachtungen über die Periode der stärksten Reaktion der Puppe auf Temperatureize wohl nicht publiziert worden. Was soll man aber dazu sagen, wenn ein Experimentator schreibt: „Es empfiehlt sich, die Puppen nicht allzfrühe, sondern erst bei einem Lebensalter von ungefähr 15–18 Stunden zum erstenmale zu exponieren. Jüngere Puppen gehen in der Kälte durch Platzen der Chitinhaut zu Grunde; über 18 Stunden alte Puppen ergeben keine aberrativen Falter.“

Es ist, als setzte man einen Beobachter vor ein Fernrohr und hieße ihn nach Angabe des Höhenwinkels einen Stern suchen! Was nützt die eine Koordinate, wenn ich die andere nicht kenne. Zwar sind die Schwankungen in der „gewöhnlichen Temperatur“ nicht allzustark, doch dürften sie immerhin, je nach der Jahreszeit und dem Wärmebedürfnis der Experimentatoren, 10 ° im Höchsthalle erreichen. Wie wertlos ist daher eine solche Angabe, wenn man erwägt, daß z. B. bei + 25 ° C die Entwicklung der meisten Arten mit hohem Optimum mehr als einmal so schnell erfolgt als bei + 15 ° C!

Abgesehen von diesem Fehler der Mitteilung, ist sie doch insofern von Belang, als sie besagt, daß die Grenzen für verschiedene Arten verschieden sind und im allgemeinen etwas enger, als Professor Standfuß meint. Nimmt man noch die folgende Bemerkung Standfuß' hinzu: ganz junge Puppen (im Alter von 0 bis zu einer Stunde bis ca. 20 ° C) ergeben bei Einwirkung erhöhter Temperatur noch stärker vom Typus abweichende Falter, als die später exponierten — so wird man bezüglich der Periode der stärksten Empfindlichkeit sagen können:

Eine Veränderung der Zeichnung kann in den ersten Tagen des Puppenstadiums durch Einwirkung anormaler Temperaturen hervorgerufen werden und zwar ist diese am größten bei Puppen, die sich etwa eine Stunde lang bei 20 ° entwickelten. Die Möglichkeit der Transformation nimmt in demselben Grade ab, in dem die Entwicklung fortschreitet, ist in der zweiten Hälfte des ersten Tages noch ziemlich groß, sowohl beim Kälte- wie

beim Wärmeexperiment und bei manchen Arten am zweiten, bei anderen am dritten bis vierten Tage nicht mehr vorhanden. Dann ist die Entwicklungsrichtung bereits soweit fixiert, daß die anormale Temperatur sie nicht mehr in andere Bahnen lenken kann.

Die Beeinflussung der Imagines ist je nach den verwendeten Arten und Temperaturgraden eine verschiedene. Ich referiere zunächst über die Experimente mit mäßig erhöhter und erniedrigter Temperatur, die sogenannten Kälte- und Wärmeexperimente:

G. Stange erhielt durch ein Kälteexperiment, bei dem die Wintertemperatur auf die Puppe von *Agrotis pronuba* L. einwirkte, Verdunkelung des Falters. Merrifield schließt aus seinen Experimenten: meist hatte die Anwendung von Kälte (= cr. 0° C) Verdunkelung zur Folge, bisweilen auch Aufhellung. In den erstgenannten Fällen handelt es sich um einen direkten Einfluß der Temperatur, in den anderen und zwar besonders in denen, wo die Umwandlung am stärksten ist, scheint die Temperatur Rückschlag zu einer älteren Form hervorzurufen.

Hierbei scheint die Art der Umwandlung von der Art des Reizes abzuhängen, und zwar in dem Sinne, daß niedere und hohe Temperatur in ihrer Wirkung durchaus verschieden sind.

Diese Ansicht teilt Standfuß³²⁻³³). Bei seinen Experimenten war die Wärmewirkung der Kälte Wirkung niemals gleich, sondern erfolgte nach einer ihr eigentümlichen, ganz bestimmten Richtung. Die Wirkung ist somit eine direkte und es läßt sich bei Anwendung eines bestimmten äußeren Entwicklungsfaktors die Richtung der Entwicklung im voraus bestimmen.

Bei weiterem Nachforschen zeigte sich diese Auffassung jedoch als unrichtig. Dr. E. Fischer, der noch 1899 in seinen „kritischen Abhandlungen über Ursache und Wesen der Kältevarietäten der Vanessen“³⁵) derselben Ansicht war (man vergl. die dortige Tabelle), hat 1903 den Nachweis erbracht, daß die Wirkung der Wärme und Kälte in gewissen Intervallen gleich ist, daß es sich also hier nicht um die Wirkung der Wärme und Kälte als solcher, sondern um die Wirkung anormaler Temperaturen handelt, d. h. die Wirkung ist eine indirekte.

Wird das Experiment modifiziert, so zeigt sich nach Professor Standfuß folgende Veränderung des Ergebnisses: Werden abgekühlte Puppen gleich nach der Exposition anormal erwärmt, so resultieren in einigen Fällen Wärmeformen, falls die Entwicklung durch die Kälte suspendiert war.

(Fortsetzung folgt.)

Biologische Beobachtungen über *Limnitis populi*.

Von Adolf Rothe, Poessneck.

Limnitis populi fliegt in Thüringen von Anfang Juli bis Mitte August; in elegantem Fluge umkreist er bei Tage die höchsten Gipfel der Föhren, und nur am frühen Morgen ist er ab und zu am Boden anzutreffen. Man bekommt mitunter den Falter nie zu Gesicht, und doch läßt sich sein Vorkommen in

der betreffenden Gegend durch das Auffinden der Raupe feststellen.

Anfang August findet die Eiablage statt und zwar stets an den äußersten Blättern der Zweige von *Populus tremula*. Das Räumchen wächst bis zum Herbst nur langsam, etwa bis 1 cm Länge, überwintert in einem walzenförmig zusammengerollten Blatte, welches Gehäuse nur so groß angelegt wird, daß es das Räumchen gerade aufnimmt. Diese Gehäuse befinden sich teils noch am Blattstiele sitzend, welche letzterer in diesem Falle durch Gespinst am Aste noch besonders befestigt ist, teils sind sie an das Aestchen oder eine Knospe angesponnen.

Beim Suchen dieser Häuschen muß man in erster Linie die Futterpflanzen berücksichtigen, die auf Schonungen und an beiden Seiten der Waldwege stehen; an solchen im Hochwalde ohne Sonne oder an älteren mit bemoosten Stämmen wird man vergeblich suchen.

Die Gehäuse befinden sich an den äußersten Spitzen der Aeste bis zur 8., 10. Knospe herunter und nur äußerst selten über Manneshöhe. Immerhin empfiehlt es sich, die ganze Futterpflanze abzusuchen, da auf denselben Strichen, welche *Limnitis populi* bevorzugt, auch *Apatura ilia* und var. *clytie* vorkommen, deren Räumchen ebenfalls an *Populus tremula* und zwar in den Astgabeln und an Knospen des oberen Teiles der Pflanze zu finden sind. Als die beste Periode zum Einsammeln der Gehäuse von *Limnitis populi* empfehle ich die Zeit von Ausgang März bis Ende April, je nach der Entwicklung der Vegetation. Ich habe bei früher eingesammelten *L. populi*, trotzdem die abgeschnittenen Zweige mit den Gehäusen in feuchten Sand gesteckt und die Räumchen auch sonst gehörig feucht gehalten wurden, immer die Erfahrung machen müssen, daß mir mindestens 50 Prozent der Tiere vertrocknet sind.

Je kürzer vor dem Aufbrechen der Blattknospen man das Einsammeln vornimmt, desto verlustloser ist die Zucht.

Was nun letztere anbelangt, so gehe ich folgendermaßen zu Werke: Die Zweige mit den Gehäusen werden in feuchten Sand gesteckt, an einem kühlen, aber dabei luftigen Orte aufbewahrt und täglich besprengt. Sobald ich mir aus geschützter Lage das erste Grün von *Populus tremula* besorgen kann, stecke ich mehrere Zweige in einen Asch mit nasser Erde, halte letztere auch stets feucht, damit sich das Futter möglichst lange frisch erhält und befestige die Aestchen mit den Gehäusen an den Futter-Zweigen durch Anbinden oder Anstecken mit Nadeln. Das Ganze kommt in einen mit Gaze fenstern versehenen Aufzuchtkasten, wird täglich besprengt und an geschützter Stelle ab und zu der Sonne ausgesetzt. Die Räumchen beginnen alsbald auszulaufen und das Futter aufzusuchen. Ist die Witterung günstig, so geht die Entwicklung sehr rasch vor sich, und in ungefähr 4 Wochen tritt die Verpuppung ein. Anfang Juli erscheint der Falter.

In unmittelbarer Nähe meines Wohnortes kommt *L. populi* nicht vor, obgleich das Terrain günstig ist und genügende Futterpflanzen von *Populus tremula* vorhanden sind; 2-4 Stunden von hier entfernt, in den Wäldern nach dem Oberlauf der Saale zu, tritt der Falter dagegen ziemlich häufig auf. Ich habe nun wiederholt Ansiedelungsversuche gemacht; erst mit wenigen Exemplaren, dann voriges Jahr mit einer größeren Anzahl Raupen.

(Fortsetzung in der Beilage.)

ZOBODAT - 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 87-88](#)