© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

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 Standfuß [32—33]). Bei seinen Experimenten war die Wärmewirkung der Kältewirkung 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“ [38]) 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 Limenitis populi.

Von *Adolf Rothe*, Poessneck.

Limenitis 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 Räupchen 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 Räupchen gerade aufnimmt. Diese Gehäuse befinden sich teils noch am Blattstiele sitzend, welch 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 *Limenitis populi* bevorzugt, auch *Apatura ilia* und var. *clytie* vorkommen, deren Räupchen 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 *Limenitis populi* empfehle ich die Zeit von ausgangs März bis Ende April, je nach der Entwickelung der Vegetation. Ich habe bei früher eingesammelten *L. populi*, trotzdem die abgeschnittenen Zweige mit den Gehäusen in feuchten Sand gesteckt und die Räupchen 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 Gazefenstern versehenen Aufzuchtkasten, wird täglich besprengt und an geschützter Stelle ab und zu der Sonne ausgesetzt. Die Räupchen beginnen alsbald auszulaufen und das Futter aufzusuchen. Ist die Witterung günstig, so geht die Entwickelung 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.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

I. Beilage zu No. 13. XX. Jahrgang.

(Fortsetzung aus dem Hauptblatt.)

Den ganzen Sommer über habe ich keinen Falter zu sehen bekommen; doch als ich dieses Frühjahr die Futterpflanzen absuchte, fand ich 5 Gehäuse; aber sämtliche enthielten nur die Ueberreste der Räupchen — letztere waren von Arachniden oder Ichneumonen getötet.

Zucht von Epizeuxis (Helia) calvaria F.

Seit einer Reihe von Jahren fange ich beim Ködern im Juli und August regelmäßig Falter von *E. calvaria* auf einer Wiese am Bachufer. Stets waren die Falter etwas abgeflogen; ich entschloß mich daher, keine mehr zu töten, sondern sie zwecks Eiablage lebend mitzunehmen. Ich hatte insoweit Erfolg damit, als ich eine Anzahl Eier erhielt. Doch die kleinen Räupchen gingen nicht an das Futter, welches ich ihnen nach „Hofmann, Großschmetterlinge Europas", reichte, nämlich Sauerampfer, Rumex.

Eine andere Literatur über *E. calvaria*-Zucht stand mir nicht zur Verfügung und war mir auch nicht bekannt, bis ich durch Zufall erfuhr, daß im Jahrgang 1879 der „Zeitschrift für Entomologie", herausgegeben vom Verein für Schlesische Insektenkunde zu Breslau, ein Artikel über Ei, Raupe und Puppe von *E. calvaria* erschienen sei. Durch die bereitwillige Verwendung der Vereinsbibliothek in Guben erhielt ich das Heft zugeschickt und fand in demselben nähere Angaben über die Entwickelung und Lebensweise vom Ei bis zum Falter.

Nun fing ich am 9. Juli 1905 2 *E. calvaria* ♂♀ und am 13. Juli 4 Stück davon, 3 ♂ und 1 ♀. Die Schmetterlinge setzte ich in ein Einmacheglas, dessen Boden ich mit etwas feuchtem Moos und Laub bedeckt hatte. Die Falter lebten 10 Tage; die Weibchen legten während dieser Zeit eine Menge Eier am Glase und an der Leinwand ab. Nach kurzer Zeit bemerkte ich winzig kleine Raupen, für welche ich auf folgende Weise einen Zuchbehälter zurecht machte.

Ich füllte einen Blumentopf von 22 cm Durchmesser zu $^2/_3$ voll Erde, legte eine Schicht fein gezupftes Moos darauf und darüber dürres Laub von Birke, Eiche, Weide und Pappel.

Den ganzen Inhalt des Einmacheglases schüttete ich in diesen Blumentopf, band ihn mit Leinwand zu und stellte ihn vor ein Fenster in einen mit Wasser gefüllten Untersatz. Nach 8 Tagen fand ich die Birkenblätter*) ganz zerfressen; es waren nur noch die Rippen davon übrig. Laub war noch genug vorhanden. Nach weiteren 8 Tagen waren alle Blätter, auch die der Pappel, Eiche und Weide zernagt; ich legte daher neues Laub darauf und fertigte mir einen feinmaschigen Drahtgaze-Zylinder an, welcher auf den Blumentopf paßte, damit ich den Inhalt besser beobachten konnte. Die Raupen wuchsen sehr verschieden, einige waren noch sehr klein, andere hingegen ziemlich ausgewachsen. Das zerfressene Laub blieb im Blumentopf und wurde nach Bedarf durch neues ergänzt.

Am 5. September saß ein geschlüpfter männlicher Falter am Zylinder, am 6. September ein Weibchen. Die übrigen Raupen befanden sich zwischen und unter dem Laube. Ich hätte gerne eine Puppe gesehen, wollte jedoch keine Störung verursachen. Der September und auch der Oktober verging: es erschien kein Falter mehr, auch konnte ich keine Raupe auf dem alten Laube sehen. Im November nahm ich einen Teil des Laubes heraus und fand große und kleine Raupen in leichten Gespinsten zwischen Moos und zerfressenen Blättern. Ich ließ nun den Blumentopf wie er war den Winter über auf dem Fensterbrett stehen und schüttete nur zeitweise etwas Wasser in den Untersatz.

Im April 1906 fand ich die ersten Raupen außerhalb des Gespinstes unter dem alten Laube. Nun holte ich aus dem Freien vorjähriges Laub verschiedener Art, legte auch einige grüne frische Blätter von Rumex in den Topf. Die Ampfer-Blätter wurden aber erst nach 2—3 Wochen, als sie schon ganz verwelkt waren, als Nahrung angenommen. Da genügend Laub im Blumentopfe vorhanden war, so daß nicht mehr alles verzehrt wurde, bekümmerte ich mich nicht mehr um die Raupen.

Am 9. Juni 1906 sah ich endlich die ersten Falter im Zylinder und konnte am Abend bereits 10 Stück töten. Am 10. schlüpften 6, am 11. 8 Stück, und so geht es jetzt jeden Tag weiter.

Die Puppen befinden sich in leichtem Gespinst zwischen den Futterresten und dem Moose.

Eine leichtere, mühelosere Zucht ist mir nicht bekannt. Ich zog schon verschiedene Caradrinen, mußte jedoch immer für frisches Futter sorgen; bei der *calvaria*-Zucht gebraucht man nur dürres. Versuche mit dieser Zucht sind daher sehr zu empfehlen.

Halle (Saale). *Heinr. Oertel.*

*) An der Fangstelle des Falters steht in weitem Umkreise keine Birke und Eiche, sondern nur Pappel, Weide und Erle.

Ueberliegen der Puppen von Lem. dumi.

Unter Bezugnahme auf die in Zeitschrift No. 7 von F. Hoffmann in Winzenberg veröffentlichte Notiz will ich auch einen Fall von Ueberliegen der *dumi*-Puppen mitteilen, der mir vor einigen Jahren passiert ist. — Ich bezog damals im Herbst ein Dutzend Puppen und hielt sie in einem Einmacheglas zwischen Erde und Moos immer genügend feucht. Als im Oktober keine der Puppen schlüpfte, hielt ich sie für verloren und wunderte mich sehr, daß sie alle noch den ganzen Winter über lebten und vollständig gesund waren. Das Glas ließ ich den Winter über in einem ungeheizten Zimmer stehen und sorgte nur immer für genügende Feuchtigkeit.

Im Mai lebten noch alle Puppen; leider sind sie dann aber im Juni ausnahmslos eingegangen. Aeußerlich zeigten die Puppen sämtlich noch ein gesundes Aussehen, nur waren die Hinterleibsringe gestreckt und unbeweglich. Beim Zerbrechen der ganz steifen und harten Puppe zeigte sich dieselbe ganz von einer eigelben breiigen Flüssigkeit angefüllt.

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): Rothe Adolf

Artikel/Article: Biologische Beobachtungen über Limenitis populi 88-89