

Internationale Entomologische Zeitschrift

Organ des Internationalen Entomologen-Bundes.

11. Jahrgang.

29. Dezember 1917.

Nr. 20.

Inhalt: Ueber die ontogenetische Wanderung der Zwillingflecke auf dem Puppenflügel von *Van. urticae*. — Nutzbringend, Schildläuse. — Kritische Bemerkungen zu Stichels Besprechung des 2. Teiles meiner „Lepidoptera Niepeltiana“

Aus dem Entomologischen Verein von Hamburg-Altona.

Ueber die ontogenetische Wanderung der Zwillingflecke auf dem Puppenflügel von *Van. urticae*.¹⁾

Von Prof. Dr. med. K. Hasebroek.

Die Anregung zu dieser weiteren Verfolgung der Flügelzeichnung in der Puppe erhielt ich durch Einwände, die mir privatim von einem geschätzten Lepidopterologen zu meiner früheren Arbeit²⁾ über diesen Gegenstand gemacht worden sind. Wie man sich erinnern wird, hatte ich aus genauen Messungen an Puppenflügelabbildungen von Maria Gräfin v. Linden³⁾ geschlossen, daß gegenüber dem fertigen *urticae*-Flügel, auf dem die Zwillingflecke im Vergleich mit der gleichen Anlage bei *ichnusa* weiter randwärts verschoben sind (siehe die Bilder Gub. Ztschr. 1916 Nr. 7, Fig. 1 und 2), diese Abwanderung aus einer ursprünglichen *ichnusa*-Stellung in der Puppe von *urticae* erfolge. Hiermit glaubte ich nach dem biogenetischen Grundgesetz den Nachweis beigebracht zu haben, daß *urticae* erdgeschichtlich jünger als *ichnusa* sei, und daß letztere mindestens einen selbständigen ursprünglicheren Typus repräsentiere. Mein Herr Kritiker meinte, ich sei einem Irrtum zum Opfer gefallen; die Zwillingflecke verschoben sich nur mit der Streckung der resp. Zellen nach dem Schlüpfen des Falters, und sie seien in der Puppe vielmehr wie „festgenagelt“ in den Zellen. Sie ständen auch auf dem Puppenflügel nicht anders wie auf dem fertigen *urticae*-Flügel. Damit fiel auch mein Schluß auf das Alter der *urticae* ins Wasser. Ich habe meinen Gegner in einer brieflichen Antwort nicht von der Richtigkeit meiner Schlüsse überzeugen können. Er ging auf meine Gegenargumente jedoch nicht näher ein, sondern antwortete mir nur mit einem weiteren Einwand, nämlich, daß auch die Größe des Winkels, der die Verbindungslinie der Zwillingflecke mit der Ader IV₂, die unterhalb des unteren Zwillingfleckes verläuft, einschließt, sowohl im Puppenstadium als auf dem fertigen *urticae*-Flügel gleichermaßen 78° betrage. Hiernach sollte also auch die Schrägstellung der Flecke, die für *ichnusa* charakteristisch ist, bei *urticae* in der Puppe nicht vorhanden sein.

Diese letzte Behauptung ist nun bei einem einigermaßen sorgfältigen Zusehen, vollends bei einer genauen Messung so unzutreffend, daß ich auf eine weitere private Polemik nicht mehr eingegangen bin. Ich behalte mir dies für die spätere ausführliche Arbeit in den Zoolog. Jahrbüchern vor. Hier möchte ich nur über meinen neuen direkten Nachweis, den ich nunmehr an diesjährigen *urticae*-Puppenflügeln ausgeführt habe, kurz berichten.

¹⁾ Vortrag im Verein am 14. IX. 17.

²⁾ Die Stellung von Zwillingflecken und Innenrandfleck auf den Vorderflügeln als Dokument des erdgeschichtlichen Alters von *V. urticae* und *var. ichnusa*. Gubener Zeitschr. 1916 No. 7, S. 33.

³⁾ Untersuchungen über die Entwicklung der Zeichnung des Schmetterlingsflügels in der Puppe. Tübinger Zoolog. Arbeiten Vol. 3 Leipzig 1898. Tafel III.

Ich habe an den 17 Präparaten von *urticae*-Puppenflügeln, die ich Ihnen hier zeige, eine sehr genaue Messung der Distanzverhältnisse während der laufenden Entwicklung des Puppenflügels ausgeführt und das Resultat ist, daß in einem noch viel schlagenderem Maße, als ich erwartet hatte, die Zwillingflecke aus einer im frühesten Stadium angelegten *ichnusa*-Stellung (randwärts in die definitive *urticae*-Stellung wandern.

Die Entwicklung des *urticae*-Flügels in der Puppe ist auch sonst so interessant, daß ich deren Mitteilung Ihnen nicht vorenthalten möchte. Die Herstellung der Präparate ist ungemein leicht, so daß ich den Entomologen sehr empfehle, diese reizvollen Bilder sich selbst herzustellen. Man kann mit dem 5. Tage nach der Verpuppung damit beginnen. Man umschneidet mit einer scharfen Lanzette die Puppenscheide, hebt sie ab und dann von der Flügelwurzel aus mit einer Pinzette den Puppenflügel herausnehmen, auf einem Objektträger in einen Tropfen Glycerin betten und mit einem Deckglas bedecken. Zur Fixierung des Deckglases umrandet man dann dieses mit erhärtendem Lack oder dergleichen geeignetem Material. Ich verwandte Celluloid-Acetonlösung dazu.

Man kann 3 allgemeinere sehr charakteristische Stadien unterscheiden:

Stadium I: Die Zwillingflecke sind überhaupt das erste, was von der *urticae*-Zeichnung erscheint, und zwar der untere etwas später als der obere. Diese erste Anlage besteht in einem hellen Längswisch, der im Gabelwinkel der resp. Ader IV₁ und IV₂ dicht an der Mittelzelle erscheint. Diese zarten Längswische sind distalwärts etwas verbreitert, und an dieser Verbreiterung etabliert sich dann etwas später die typische Rundung des zukünftigen Fleckes. Der untere Fleck steht weiter zurück als der obere, was offenbar damit zusammenhängt, daß der untere später entsteht. Hierdurch ist die Schrägstellung in der Anlage also evident. Man sieht diese helle Voranlage der Flecke schon mit bloßem Auge, besser mit einer mäßig vergrößernden Lupe bei durchfallendem Licht, indem man das Präparat gegen den Himmel hält.

Stadium II: Die Rosafärbung des Flügels — die einige Stunden nach der Herausnahme des anfänglich gelblichweißen Flügels stets eintritt — erhält eine orangegelbe Grundierung für das definitive *urticae*-Rot, aus dem sich nunmehr außer den jetzt schon vorhandenen hellen Zwillingflecken sowohl der Innenrandfleck als die Mittelzellenflecke ebenfalls als helle Inseln hervorheben.

Stadium III: Es folgt die schwarze Ausfüllung sämtlicher Fleckenelemente; die Durchsichtigkeit des Flügels nimmt mehr und mehr ab, das Orangegelb ist karminrot geworden. Endlich, gegen Ende der

Puppenzeit, nimmt die Färbung typischen *urticae*-Deckfarb Charakter an, bis schließlich in der Schlüpfreife die mit dem fertigen Flügel übereinstimmende Ausfärbung erfolgt.

Nun zur Ausmessung der Distanzverhältnisse der Flecke: Gemessen wurde mittelst eines genauen Präzisionszirkels, der durch ein Schraubenrad eingestellt werden konnte. Die Millimeterwerte wurden an einer sog. Schubleere mit Nonius abgelesen. Gemessen wurden erstens die Abstände der Fleckenmittelpunkte von dem Gabelwinkel der Mittelzelle und zweitens die Gesamtlänge der resp. Ader IV₁ und IV₂. Die Messung wurde zur Sicherheit in mehreren Serien ausgeführt und die Mittel daraus verwendet. Ich gebe in der Tabelle 1 die Abstände von den Gabelwinkeln, umgerechnet auf die Einheit 100. Diese Zahlen entsprechen mithin der Aufteilung der resp. Adernlänge IV₁ und IV₂ durch den proximalen Abstand der Flecke von der Mittelzelle in Prozenten. Auf diese Zahlen kommt es nur an, sie sind der direkte Ausdruck für die Verschiebung der Flecke randwärts und zwar in einer Wanderung, da in diesem Puppenstadium der Flügel resp. die Zellen sich natürlich noch nicht strecken.

Tabelle 1.

Laufende Nr. des Puppenflügelpräparates	Abstand der Zwillingsflecke von der Mittelzelle, bezogen auf die zugehörige Aderlänge 100.		
	oberer Zwfl.	unterer Zwfl.	
Stadium I	1	35.0	43.5
	2	35.3	42.4
	3	33.3	42.5
	4	34.0	44.6
Stadium II	5	35.0	47.7
	6	36.2	46.4
	7	38.1	50.0
	8	38.1	45.1
Stadium III	9	38.1	52.0
	10	38.5	49.4
	11	37.1	50.0
	12	40.0	50.0
	13	44.1	55.3
	14	38.0	48.1
	15	39.0	51.7
Schlüpfreife	16	42.1	53.7
	17	43.7	53.0

Das Ergebnis der Tabelle 1 ist klar: es ergibt die Zunahme der Entfernungen, zumal wenn man das Stadium I mit dem allerletzten Stadium der Schlüpfreife vergleicht. Hier sind die Unterschiede so beträchtlich, daß ein Irrtum ausgeschlossen ist. Wenn einige Zahlen aus der Reihe fallen, so kann dies durch die Schwierigkeit der Zeitbestimmung in der Entwicklungsreihe der Puppenflügel erklärt werden. An dem Gesamtergebnis einer Abwanderung der Flecke randwärts ändert das nichts.

Nun ergeben diese Werte aber noch etwas: nämlich, daß die Anfangsstellung der Zwillingsflecke in der Tat einer *ichnusa*-Stellung entspricht und daß durch die Wanderung eine *urticae*-Stellung im Schlüpfstadium entstanden ist. Mißt man nämlich an den fertigen *ichnusa*- und *urticae*-Flügeln, wie

ich sie in den Abbildungen Gubener Ztschr. 1916 Nr. 7 wiedergegeben habe, in gleicher Weise die resp. Abstände, so erhalte ich folgende Tabelle 2:

Tabelle 2.

		Abstand der Zwfl. von der Mittelzelle, bezogen auf die Aderlänge 100
<i>ichnusa</i>	Oberer Zwfl.-Ader IV ₁	33
	Unterer Zwfl.-Ader IV ₂	45.5
<i>urticae</i>	Oberer Zwfl.-Ader IV ₁	44
	Unterer Zwfl.-Ader IV ₂	54

Diese Zahlen zeigen eine so überraschende Uebereinstimmung mit den resp. Zahlen des Anfangs- und Endstadiums der Tabelle 1, daß ein Zweifel an der tatsächlichen Entstehung der fertigen *urticae*-Stellung der Flecke aus einer *ichnusa*-Anlage in der Puppe kaum mehr bestehen kann.

Diese Feststellung scheint mir, weittragend genug zu sein, um trotz der ausgezeichneten kürzlich erschienenen Arbeit des Herrn Reuß über das Alter der *urticae*-Rassen,⁴⁾ der nach vergleichenden Studien an einem ungeheuren Material von Faltern und geologisch-zoogeographischen Ueberlegungen dem *urticae*-Typ die älteste in Zentralasien entstandene Stellung zuweisen muß und die *ichnusa* als eine früh abgesprengte insulare Reliktenform betrachtet, meinerseits bei *ichnusa* die urtümlichste Form zu suchen. Die Beweiskraft der Ontogenese steht im Rahmen des biogenetischen Grundgesetzes doch wohl höher als selbst scharfsinnigste nur historische Kombinationen, zumal in diesem Falle es sich um das unsichere Gebiet der geologischen Eiszeiten und deren Zwischenepochen handelt. Schon die Feststellung einer Wanderung der Flecke an sich aus einer Ausgangsstellung weist logisch der letzteren das höhere Alter zu. Man wird zur weiteren Sicherstellung der Verhältnisse allerdings noch die Gegenprobe der Untersuchung der Zwillingsfleckenstellung am *ichnusa*-Puppenflügel ausführen müssen.

Hinzufügen möchte ich kurz noch, daß diese Tatsache der Wanderung der Fleckenelemente sicher nicht ohne Analogie an anderen Faltern ist. Ich habe die Seitzschen Tafeln daraufhin angesehen. So finden sich offenbar ganz ähnliche prinzipielle Wanderungen randwärts gegenüber nahestehenden Arten auf Tafel 20 bei den Pieriden: *krueperi*, *dubiosa*, *rossi*, *cisseis*; auf Tafel 76 bei *Chrysophanus* sowohl in der bekannten Strichwanderung der Augen bei *sagittifera* und *auratus*, als angedeutet bei *hippotoë*; auf Tafel 78 bei den Lycaenen *sephyrus* gegenüber *sephyrinus*; *staudingeri* gegenüber *martini* und *christophi*; auf Tafel 82 bei *astraea* und *charybdis* gegenüber den Verwandten; auf Tafel 83 endlich bei den abklingenden Vertretern der *arion*-Gruppe gegenüber den Stammesverwandten, bei denen überhaupt die langausgezogenen Augenflecke doch gar zu sehr an unsere *urticae*-Längswische der Fleckenanlage im Stadium I der Form nach erinnern.

⁴⁾ T. Reuß, *Vanessa* f. *urticae*, f. *ichnusa* und f. *caschmirensis* im Lichte des Wallaceschen Standpunktes der Entwicklung der Falterfacies. Gubener Ztschr. 1917 No. 8—11

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Hasebroek Karl

Artikel/Article: [Aus dem Entomologischen Verein von Hamburg-Altona. Ueber die ontogenetische Wanderung der Zwillingflecke auf dem Puppenflügel von *Van. urticae*. 185-188](#)