

Experimente mit niedrigen Temperaturen an Vanessa-Puppen

von

H. Gauckler in Karlsruhe i. B.

II.

In diesem Jahre setzte ich die im vorigen Jahre begonnenen Experimente mit Vanessa-Puppen fort. Leider wollte es mir nicht gelingen, eine grössere Anzahl Raupen aufzutreiben, da im Allgemeinen die der Gattung Vanessa angehörenden Arten mit Ausnahme von Van. Levana und C.album in der nächsten Umgebung von Karlsruhe nicht immer allzu häufig auftreten.

Es standen mir deshalb nur 28 Puppen von Van. Jo und 14 Puppen von Van. Antiopa, zusammen 42 Stück, zur Verfügung. Die von Van. Polychloros eingetragenen Raupen waren sämtlich von Schlupfwespen gestochen und gingen daher zu Grunde.

Alle Raupen verpuppten sich in dem Zeitraume vom 21. Juli 1897 bis zum 27. Juli 1897, also innerhalb 7 Tagen.

Die Versuche selbst stellte ich diesmal, um mich vor Verlusten möglichst zu schützen, in der Weise an, dass ich jeweils eine kleine Partie Puppen, die sich möglichst gleichzeitig entwickelt hatten, an dem Deckel eines kleinen Kästchens mitsammt der Gaze, an welcher sich die Raupen festgesponnen hatten, befestigte und dann ersteres in den Eiskasten brachte.

Die Puppen kamen meist 10 Stunden nach dem Abstreifen der Raupenhaut in den Eiskasten, so dass weder zu frische, noch solche, die in ihrer Entwicklung schon zu weit vorgeschritten waren, zur Verwendung gelangten.

Was nun die Dauer der Eisexposition anbelangt, so suchte ich dieselbe gegen die Versuche des Vorjahres möglichst abzukürzen.

Das erste Kästchen mit 12 Puppen von Van. Jo beliess ich vom 22. Juli bis zum 6. August, also 16 Tage, auf dem Eise. Das zweite Kästchen mit 20 Puppen (13 Jo und 7 Van. Antiopa) brachte ich am 25. Juli in den Eisschrank und entfernte dasselbe vom Eise am 9. August. Die dritte Partie Puppen endlich (3 Jo und 7 Antiopa) gab ich am 27. Juli in den Eiskasten und beliess dieselbe bis zum 18. August daselbst, also 23 Tage.

Die Kästchen standen direct auf dem Eise und ergab eine Temperaturmessung auf dem Deckel derselben — also da, wo auch die Puppen befestigt waren: $+ 3^{\circ}$ C.

Ich will nun der Kürze halber die 3 Puppen-Serien mit I, II, III, nach der Reihenfolge ihrer Exposition, bezeichnen.

Es erfolgte dann die Entwicklung derselben zu Faltern, nachdem ich sie direct aus dem Eisschranke in eine Zimmer-temperatur von $+ 19^{\circ}$ R. bis $+ 21^{\circ}$ R. gebracht hatte, wie folgt:

- | | | | | |
|----|---------|----------------------|---------|---|
| a) | Serie I | entwickelte sich vom | 14.—16. | August zu Faltern, |
| b) | „ II | „ | „ | 18.—21. „ |
| c) | „ III | „ | „ | 29. August bis 1. September zu Faltern. |

Aus 3 Puppen von Van. Jo entwickelten sich die grossen Schlupfwespen *Amblyteles Comelinus*, 2 weitere Puppen starben bald nach ihrer Entfernung vom Eise ab.

1 Puppe von Antiopa war krüppelhaft gebildet und lieferte daher keinen Schmetterling.

Die übrigen Puppen ergaben wohl ausgebildete, zum grössten Theile von den normalen Formen mehr oder weniger abweichende Falter, welche ich nachstehend näher beschreiben will.

A. Vanessa Jo.

Aus Serie I erhielt ich 12 Falter, von denen 2 ihre Flügel nicht entfalteten; 2 Stück zeigen schwache, fahl rothbraune Beschuppung der Oberflügel mit blassgrauem Rande. Das Blau des Prachtauges spielt in's Graue. Die Unterflügel sind schwärzlichgrau mit wenig braunen Schuppen.

4 Falter, 3 ♀♀ und 1 ♂, zeichnen sich durch ein schönes, sattes Rothbraun der Oberflügel aus; das Prachtauge ist sichtlich vergrössert und fast ganz von der rothbraunen Grundfarbe ausgefüllt; der blauröthliche Perlmutterfleck ist nach aussen durch braune Schuppen unterbrochen und in seiner Grösse erheblich reduciert; die gelbe Begrenzung des Auges nach innen recht intensiv, aber von normaler Breite; der

Aussenrand der Oberflügel stark verdunkelt, nach der braunen Grundfläche hin oft noch durch schwarze Schuppen schärfer abgegrenzt.

Auf den Unterflügeln hat sich unterhalb des blauen Augenflecks bei allen 4 Exemplaren ein kleines, etwa 0,5 mm grosses, blaues Fleckchen eingestellt.

Die Unterseite bietet keine Abweichungen von normalen Stücken.

Diese 4 Thiere bilden gewissermassen einen Uebergang zu der aberr. *Fischeri* Stdts. und zeichnen sich noch durch besondere Grösse aus.

1 Stück mit theilweise fehlenden Schuppen (glänzenden Stellen) auf den Oberflügeln. Die blaue Bestäubung des Apicalauges geht stark ins Grüne.

Aus Serie II entwickelten sich die Falter am 18., 19., 20. und 21. August, darunter am 18. August 3 der aberr. *Fischeri* zugehörige Stücke. Bei allen dreien zeigt sich eine Vermehrung der gelben Schuppen der inneren Begrenzung des Augenflecks der Oberflügel, und zwar derart, dass diese gelbe Begrenzung stumpfwinklig in den grossen schwarzen Costalfleck einspringt.

Der Aussenrand der Oberflügel ist nahezu schwarz.

Die Unterseite ist mehr oder weniger aufgehellt und treten die Konturen der Zeichnung, durch hellere Linien und Schattierungen begrenzt, schärfer hervor; an *Urticae* erinnernd.

Ein weiteres ♂ Exemplar zeichnet sich durch erhebliche Reduction der braunen Schuppen in dem Apicalauge aus; dagegen hat hier die gelbe Beschuppung derart zugenommen, dass das Auge auch nach dem Vorderrande hin von gelben Schuppen eingefasst ist. Der perlmutterartige Fleck ist blaugrün.

2 weitere Thiere sind, abgesehen von den hier grau-grünen Schuppen des Apicalauges, wie auch durch einen mehr verdunkelten Aussenrand der Oberflügel, normal gefärbt und gezeichnet. Einige weitere Stücke lieferten normale Falter.

Aus der III. Serie, bei welcher sich nur 3 Jo Puppen befanden, erhielt ich keinen Schmetterling, die Puppen waren in ihren einzelnen Theilen nicht recht ausgebildet und gingen während der Entwicklung zu Grunde.

B. *Vanessa Antiopa*.

Am 19., 20. und 21. August schlüpfen aus Serie II 5 normal gefärbte und gezeichnete Falter. Der breite, gelbe Rand ist nur etwas dunkler bestäubt.

Serie III lieferte am 29. August den ersten Falter, der sich durch eine Vermehrung der blauen Schuppen, besonders auf den Oberflügeln, auszeichnet; ein weiteres Stück schlüpfte am 30. August. Dasselbe gehört der von mir bereits im vorigen Jahre erzogenen, wie auch schon früher von Herrn Dr. Standfuss auf Seite 250 in seinem Handbuche beschriebenen und auf Tafel VII, Fig. 3 abgebildeten Form an.

Der gelbe Aussenrand der Oberflügel ist stark verdüstert durch schwärzliche Schuppen, die sich besonders zahlreich auf den Flügelrippen abgelagert haben, und dadurch dem Falter ein eigenartiges Aussehen verleihen. Der gelbe Rand der Unterflügel dagegen ist fast rein gelb, nur mit Spuren schwärzlicher Schuppen bedeckt.

Der schwarzen Saumbinde auf den Unterflügeln, in welcher die stark vergrösserten, blauen Flecke stehen, sind nach innen gelbe Schuppen vorgelagert, so dass erstere gegen das braune Flügelfeld ziemlich scharf abgegrenzt erscheint.

Die blauen Schuppen der Fleckenreihen haben auf allen Flügeln eine Zunahme erfahren.

Unterseits tritt der gelbe Rand sehr hell hervor; die schwarze Grundfarbe hat sich auf der Unterseite der Oberflügel merklich aufgehellt und ist an einigen Stellen ganz durch braune Schuppenpartien verdrängt.

3 Stücke erhielt ich am 31. August, bei welchen die blauen Schuppen sehr stark vermehrt erscheinen; insbesondere ist dies bei der Fleckenreihe der Unterflügel der Fall; auch hat sich bei diesen 3 Stücken dicht am Innenrand der Unterflügel ein weiterer blauer Fleck eingefunden. Was aber diesen Thieren ein besonderes Ansehen verleiht, ist das keilförmige Vordringen der blauen Flecke der Unterflügel in den gelben Rand, wie auch die schöne, grünblau glänzende Farbe dieser Flecke.

Es stellt diese Form einen Uebergang dar zu der von Standfuss auf Seite 251 seines Handbuches beschriebenen und auf Tafel VII, Fig. 2 abgebildeten aberr. Roederi.

Der immerhin noch breite, gelbe Rand ist oberseits, wie auch insbesondere unterseits, durch reichlich eingesprengte schwarze Schuppen stark verdunkelt.

Im Uebrigen zeigt die Unterseite keine wesentlichen Abweichungen von der normalen Form.

Des weiteren schlüpfte ein Exemplar, dessen mässig breiter, gelber Rand der Flügel nach innen zu, da wo die Grenze der schwarzen Saumbinde ist, auf 3 Flügeln in

Orangegelbe übergeht. Merkwürdigerweise hat sich diese gelbe Färbung auf dem linken Oberflügel den 5 unteren blauen Flecken mitgetheilt, so dass diese stark mit gelben Schuppen bestreut erscheinen, während die in der Apicalecke befindlichen 3 blauen Flecke blaugrün blieben; auch ist der zweite gelbe Fleck am Costalrande stark dunkelgelb gefärbt. Es liegt also hier eine Asymmetrie vor, da der rechte Oberflügel die blaue Fleckenreihe ohne gelbe Schuppen zeigt. Um aber die Zeichnung dieses Thieres noch unsymmetrischer erscheinen zu lassen, ist der blaue Fleck in Zelle V des rechten Unterflügels getheilt durch schwarze Schuppen.

Der gelbe Rand aller Flügel ist ober-, wie auch unterseits nur schwach schwärzlich bestäubt.

Am 1. September schlüpfte die letzte Van. Antiopa, eine ausgesprochene aberr. Roederi. Besonders die blaue Fleckenreihe der Unterflügel ist erheblich vergrössert und springt überall stark keilförmig in den jetzt auch sehr schmal gewordenen gelben Rand hinein.

Die Grundfarbe aller Flügel ist ein tiefes Braunschwarz geworden, das auf den Unterflügeln in ein fast ausschliessliches Sammetschwarz übergegangen ist.

Der gelbe, stark verschmälerte Aussenrand aller Flügel ist ziemlich stark schwarz bestäubt, insbesondere an der Spitze der Oberflügel.

Die Unterseite bietet wenig Bemerkenswerthes, alle Zeichnung ist durch die überaus dunkle Grundfarbe nahezu verdrängt, der gelbe Rand durch reichlich eingesprengte, schwärzliche Schuppen stark verdüstert.

Eine Puppe lieferte einen einseitig verkrüppelten Falter, dem Uebergang zur aberr. Roederi angehörig.

Fasst man jetzt das Resultat zusammen, so kann man wohl sagen, dass dasselbe ein ausserordentlich günstiges ist; ich erhielt von 42 Puppen im Ganzen 21 aberrative Falter, also genau 50%! Dieses vorzügliche Ergebniss schreibe ich nun in erster Linie der kürzeren Dauer der Eisexposition, wie auch den nicht allzu tiefen Temperaturgraden zu.

Der Versuch beweist ferner, dass selbst bei verhältnissmässig kurzer Dauer der Eisexposition bereits alle die Kälteformen entstehen, welche durch weit ausgedehntere Exposition, oder aber durch abwechselnd sehr tiefe, intermittirende Temperaturgrade unter Null, von den Herren Dr. Standfuss und Dr. Fischer erzielt wurden.

Ueberrascht war ich besonders, die aberr. Fischeri unter einer so geringen Anzahl von Puppen in 3 Exemplaren zu erhalten; ebenso fiel mir das Erscheinen der aberr. Roederi nach so kurzer Eisexposition auf, welche Form Herr Dr. Standfuss nach seinem Handbuche erst nach einer Kälteexposition von 44 Tagen erhielt, während das von mir erzielte typische Exemplar nur einer solchen von 23 Tagen ausgesetzt war.

Des weiteren macht uns dieser kleine Versuch schon die Entstehung der typischen Aberrationen recht verständlich; da ich fast alle Uebergangsformen bis zu den typischen Stücken erhielt. Wir finden bei diesen die sonst wohl nur sprungweise erscheinenden extremen Formen gewissermassen zergliedert in die einzelnen Zwischenformen, welche schliesslich, zum Ganzen vereinigt, eine so hochgradige Veränderung des Individuums hervorgerufen haben.

Freilich bleibt hier noch manches Räthsel zu lösen, mancher dunkle Punkt zu beseitigen, doch wird es wohl dem unermüdlichen Forschungsgeiste unserer gegenwärtig lebenden tüchtigen Zoologen im allgemeinen, im besonderen aber einigen hervorragenden Entomologen gelingen, weiter Licht in diese hochinteressanten Vorgänge in der Natur zu verbreiten.

Ich selbst hoffe, im kommenden Jahre meine Versuche erweitern und vervollständigen zu können, besonders auch an anderen Familien der Lepidoptera, und werde seiner Zeit wieder an dieser Stelle über die Ergebnisse Bericht erstatten.

Karlsruhe, im Dezember 1897.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift "Iris"](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Gauckler Hermann

Artikel/Article: [Experimente mit niedrigen Temperaturen an Vanessa-Puppen 14-19](#)