

jedem Glied breitere Streifen in der gleichen Farbe ab. Die ganze Zeichnung ist meist sehr schwach und verschwommen.

Die Zucht fand im Zimmer statt. Als Futter benutzte ich Salat.

Es ist anzunehmen, daß die Raupe am Orte ihres Vorkommens auf niederen Pflanzen lebt, da der Falter an ganz steriler Stelle gefangen wurde, die nur hier und da niederen Pflanzenwuchs aufweist.

Die Verpuppung geschah zwischen Moos. Die Puppe ist schlank, blaß lehmig gelb und verdunkelt sich bis zum Schlüpfen zu einem hellen Braun.

Flügelscheiden, Beine und Fühler deutlich sichtbar. Puppenruhe durchschnittlich 25 Tage. Die Falter erschienen um die Weihnachtszeit und es gelang mir, eine neue Kopula zu erzielen.

Die Eier schlüpften diesmal schon nach 12 Tagen und auch das Wachstum der Raupen ging wesentlich rascher, so daß dieselben bereits gegen Ende Februar erwachsen und schon anfangs März verpuppt waren. Offenbar hat der Falter in der Natur drei, wenn nicht mehr Generationen.

Die Grundfarbe ist ein helles Okergelb. An den Außenrändern aller Flügel, dicht an den Fransen, läuft eine feine schwarze Punktreihe, sodann eng



3 fache Vergrößerung.

nebeneinander drei schwach dunklere Wellenlinien, denen parallel in weiteren Abständen zwei etwas mehr hervortretende, bei einzelnen Exemplaren stärker verdunkelte, gleiche Linien folgen. Der Punkt auf jedem Flügel mehr oder minder scharf vorhanden. Alle Flügel ziemlich dicht mit schwarzen Schüppchen übersät, die sich regellos auch auf die Fransen ausdehnen und die einzelnen Exemplare, je nach dem Auftreten, heller oder dunkler erscheinen lassen.

Die Angabe im „Spuler“, daß der ♂ meist dunkler ist, finde ich bei meiner Zucht nicht bestätigt, da fast durchgängig die ♀♀ dunkler sind als die ♂♂, besonders die mittleren Wellenlinien scharfer hervortreten.

Herr Carl Andreas Gonsenheim, dem ich den Falter vorlegte, erklärte ihn für ochroleucata. Da er jedoch von dem in seinem Besitz befindlichen Exemplar aus Süditalien etwas verschieden war, wurde das Tierchen zur definitiven Feststellung der Art von ihm Herrn Amtsgerichtsrat Püngler eingesandt, der in freundlicher Weise die Erklärung bestätigte.

Weiteres über Temperaturexperimente an Schmetterlingspuppen.

Von cand. med. Paul Wolff, Bischheim-Straßburg, Els.

(Schluß.)

Daß es bei den Puppen von *Vanessa urticae* sehr darauf ankommt, daß die Kälte- resp. Hitzegrade möglichst frühzeitig, wohl dann also, wenn die Farben- und Zeichnungsanlagen sich zu bilden im Begriffe sind einsetzen, bewies mir das Resultat der den Losen B und C entstammenden Falter. Nicht nur, daß sich unter den Stücken des Losen B, deren Puppen also erst 36 Stunden nach der Verpuppung geeist worden waren, nur relativ wenig Aberrations-Formen fanden, und auch diese nur mit geringen Abweichungen von der Norm, fanden sich auch eine Menge völlig normaler Exemplare vor. Fast absolut konstant ist jedoch bei allen Stücken dieser Serie, die überhaupt abgeänderte Merkmale aufwiesen, ein Befund, den wir noch bei allen andern abgebildeten Exemplaren wiederfinden, nämlich das starke Zurückgehen der beiden kleinen schwarzen Flecke in der Mitte der Oberflügel. Ein Blick auf die beiden andern noch zu besprechenden Stücke, sowie auf die Abbildung 5 läßt diesen Befund mehr oder weniger stark in die Erscheinung treten. Dieses Zeichnungselement scheint also ein sehr labiles, schon durch solche äußeren Einflüsse irritirbares zu sein, die sonst nur geringe Wirkungen zu erzielen vermögen. Weiter dürfte es nicht uninteressant sein zu beobachten, daß namentlich der obere dieser beiden schwarzen Flecke leicht zum Verschwinden gebracht wird, während der untere seinen Platz mit größerer Zähigkeit behauptet. Bei dem linken am stärksten abgeänderten Exemplar der zweiten Reihe dieses B Losen beobachten wir übrigens auch einen starken Ausfall der gelben Farbe, die gelben Flecke, die bei normalen Exemplaren zwischen den schwarzen Randflecken der Oberflügel stehen, sind fast ganz verschwunden. Noch auffallender ist dieses Unterdrücken des Gelb bei den in der dritten Reihe abgebildeten Stücken des C-Loses. Wie schon erwähnt wurden die Puppen dieses Losen im Gegensatz zum Los B schon ganz kurz nach der Verpuppung geeist. Der Prozentsatz der abgeänderten Formen dieses Losen war ein viel größerer als beim B-Los, und außerdem war auch die Aberration eine viel durchgreifendere, trotzdem fanden sich aber auch hierbei eine ganze Reihe vollkommen normaler Stücke, die in keiner Weise beeinflußt worden waren. Der Gesamteindruck aller abgeänderten Formen dieses Losen war ein bedeutend düsterer als bei der Normalform. Das Braunrot der Grundfarbe des normalen Falters war mit schwarzen Schüppchen zahlreich durchsetzt, sodaß eine viel dunklere Farbennuance resultiert. Dieser verdüsternde Eindruck wird aber auch wie es die beiden in der dritten Reihe der Abb. 4 wiedergegebenen Exemplare deutlich zeigen, durch die Verbreiterung und größere Ausdehnung aller schwarzen Farbelemente der Stammform hervorgerufen. Wir sehen schon bei dem linken, also dem am schwächsten abgeänderten Exemplar ein Zusammenlaufen der Flecken zwei und drei am Oberrand der Oberflügel, daneben auch eine starke Verbreiterung der Randsäume an Ober- und Unterflügeln. Alle diese abgeänderten Merkmale sind noch bedeutend gesteigert bei dem rechts wiedergegebenen Stück. Dieser Falter macht in der Sammlung fast einen schwarzen Eindruck, wo das

Restchen Rotbraun auf den Oberflügeln nicht so deutlich hervortritt als auf dem Bilde; dieses Exemplar gehört mit zu den schönsten Stücken meiner Sammlung. — Abb. 5 endlich stellt eine ganze Kollektion dieses C-Loses dar. Diese Abbildung soll zeigen in wie verschiedener Richtung diese niederen Temperaturen auf die verschiedenen Individuen einwirkt. Bei dem obersten Exemplar sehen wir nicht mehr als die starke Schrumpfung der beiden Mittelflecken der Oberflügel. Bei den anderen Exemplaren sehen wir Verdunkelung, namentlich der Unterflügel, starke schwarze Bestäubung der Flügeladern, ein mehr oder minder stark ausgeprägtes Hinübergreifen des weißen an der Spitze der Oberflügel stehenden Fleckchens ins nächstfolgende schwarze Feld, ein starkes zackenförmiges Hineinstrahlen der dunklen Randsäume nach der Flügelmitte und schließlich teils eine starke Zunahme, teils eine völlige Unterdrückung der blauen Außenrandpunkte der Unterflügel. — Vergewärtigen wir uns noch mal, daß alle diese Veränderungen die sich in so verschiedenen Richtungen bewegen, ein und dieselbe Versuchsanordnung zum Ausgangspunkt hatten.

Zum Schlusse möchte ich in Ergänzung meiner 1909 gebrachten Abbildung abgeänderter *Vanessa io*-Exemplare hier noch ein kleines Sortiment meiner im vorigen Sommer erzielten *io*-Formen bringen und kurz über den

6. Versuch mit *Vanessa io* berichten.

Am 7. Juni brachte ich mir von einer Reise nach Metz etwa 200 *io*-Raupen mit, die sich sehr rasch entwickelten, so daß die Verpuppung schon am 13. bis 15. Juni stattfand.

Auch hier wurde ganz dieselbe Versuchsanordnung wie bei *Vanessa urticae* getroffen, es wurde also der Einfluß relativ niedriger Temperaturen in Verbindung mit Feuchtigkeitwirkung, der Einfluß sehr tiefer Temperaturen auf die Puppen ganz zu Anfang und etwa eineinhalb Tage nach der Verpuppung studiert.

Hierbei stellte es sich nun heraus, daß die Puppen von *Vanessa io* in viel höherem Grade wie die *urticae* Puppen frostempfindlich sind, und zwar so, daß über zwei Drittel sämtlicher Puppen auf der Kältemischung erfroren, viele gingen noch während der Puppenruhe ein, andere wieder ergaben zwar den stark abgeänderten Falter (es waren fast vollkommen schwarze Stücke darunter), aber sie waren so verkrüppelt, daß es sich nicht lohnte, sie aufzuspannen. Diese starke Frostempfindlichkeit ist um so merkwürdiger, als die Raupen beider Arten ihre Entwicklung um dieselbe Zeit durchmachen, und es also nicht daran liegen kann, daß die *io*-Raupen im Gegensatz zu den *urticae*-Raupen sich später im Jahre entwickeln, wo die mittlere Temperatur eine höhere ist, und daß sich daraus ihre größere Empfindlichkeit herleitet.

Die erzielten Resultate dagegen waren recht auffallend, unter den geschlüpften Faltern waren nur ganz wenige etwa, 2%, normale Stücke vertreten, alle anderen waren mehr oder weniger stark abgeändert. Zur Illustrierung Abb. 6.

Die Puppen des Loses A, die also einer Temperatur von +10 bis 11° C. und großer Feuchtigkeit ausgesetzt waren, ergaben ganz normale Falter.

Bei Los B waren die Aberrationen schon sehr ausgesprochen, und noch stärker bei Los C.

Durchweg bei allen Stücken war eine starke Zunahme des Schwarz der Stammform zu verzeichnen, diese Zunahme konnte sogar so weit gehen, daß, wie es das rechte Exemplar der dritten Reihe zeigt, fast der ganze Oberflügel dicht mit schwarzen Schuppen besetzt, und außer einem spärlichen Rest des Augenaußenrandes von einer Fleckzeichnung überhaupt nichts mehr wahrzunehmen ist. Besonders charakteristisch sind die Veränderungen, die an den Unterflügeladern auftraten. Fast in allen Fällen fiel das gekernte Auge völlig aus und nur noch der breite Spiegel war vorhanden, oder auch dieser überdeckte sich mit schwarzen Schuppen. Daneben gab es aber auch Stücke, bei denen sich der Spiegel und das Auge mehr oder weniger ausgeprägt behaupteten, wie es das rechte Exemplar der ersten und dritten Reihe zeigt. Auffallend ist ferner, daß bei Los B (erste und zweite Reihe der Abb. 6) die Veränderungen sich hauptsächlich auf die Unterflügel beschränkten, während bei den Stücken des Loses C (dritte Reihe) namentlich die Oberflügel verändert waren. Auch an dieser Stelle möchte ich wieder darauf hinweisen, daß die beiden blauen Flecke unter dem Oberflügelauge ein sehr konstantes Zeichnungsmuster zu sein scheinen, es erhält sich auch dann noch, wenn die sonstigen Veränderungen sehr ausgeprägte sind.

Die außerordentlich charakteristischen Resultate des B- und C-Loses sowohl bei *Vanessa urticae*, wie bei *Vanessa io* beweisen, daß es tatsächlich auf Stunden ankommt, will man das Optimum der Aber-



Abb. 5. Eine Zusammenstellung abgeänderter *Vanessa urticae*-Formen, deren Puppen alle den gleichen Versuchsbedingungen ausgesetzt waren.

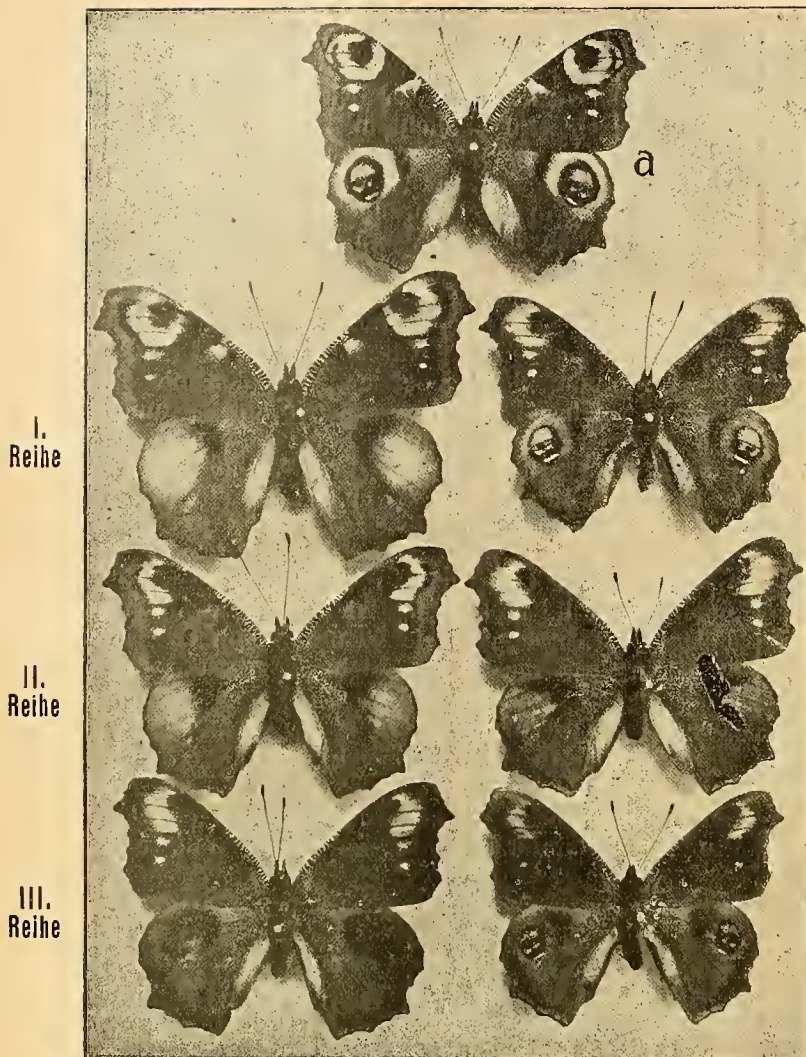


Abb. 6. *Vanessa io*.
a normal.

I. und II. Reihe entsprechen Los B.
III. Reihe entspricht Los C.

rationsfähigkeit treffen, und weiter legen sie die Vermutung nahe, daß wenigstens bei diesen beiden Arten sofort mit der Verwandlung der Raupe zur Puppe sich die Anlagen von Farbe und Zeichnung festlegen und daß es um so schwerer ist, diese durch äußere Einflüsse umzustimmen, je länger diese äußeren Einflüsse zeitlich auf sich warten lassen.

Zum Schlusse dieses Referats möchte ich darauf hinweisen, daß alle diese Untersuchungen nicht viel mehr Wert besäßen als die so oft und mit Recht gerügte „Varietätenjagd“, und daß das Ganze eine müßige Spielerei darstellen würde, wenn man sich nicht nun auch die Frage nach der wissenschaftlichen Erklärung all dieser interessanten Tatsachen vorlegte; auf diese einzugehen, behalten wir uns für eine spätere Arbeit vor. — Die photographierenden Leser wird es vielleicht interessieren, daß diese technisch schwierigen Aufnahmen mit Jahrs orthochromatisch lichthoffreien „Sigurd-Platten“ und vierfachem Gelbfilter hergestellt wurden.

Ueber *Larentia ferrugata* Cl. und var. *unidentaria* Haw.

Von Prof. M. Draudt, Darmstadt.

Die Bemerkung von Herrn Fritz Hoffmann-Krieglach in Nr. 3 dieser Zeitschr. p. 12 (p. 71 der

cit. Stelle) gibt mir Veranlassung, auf die erstaunliche Tatsache einzugehen, daß heutzutage trotz der Menge Papier, die darüber verschrieben ist, noch immer Zweifel über die Zusammengehörigkeit von *Lar. ferrugata* Cl. und *unidentaria* Haw. bestehen! Daß *spadicearia* Bkh. eigene Art mit ganz verschiedenem Copulationsapparat ist, ist wohl jetzt als allgemein bekannt vorauszusetzen, trotzdem z. B. im Hoffmann-Spuler darüber noch keineswegs Klarheit herrscht.

Ferrugata Cl. und *unidentaria* Haw. haben absolut die gleichen Generationsorgane und identische Raupen; sie kommen überall häufig im größten Teil von Europa und in Nordamerika vor unter oft nachweislichem Vorherrschen der einen oder anderen Form: so überwiegt in England und Norddeutschland entschieden die schwarze *unidentaria*, in Mittel- und Süddeutschland finden sich anscheinend beide gleich häufig, gelegentlich ist die rote die herrschende Form.

Ausdrücklich und klar hat wohl zuerst L. B. Prout in der Stett. ent. Zeitschr. 1894 p. 160 (Synonymische Bemerkungen über *Cit. ferrugata*, *Spadicearia* und *unidentaria*) auf die Wertigkeit der drei Namen und ihre Synonyma hingewiesen. In Meyricks „Handbook“, in Dyars List of North. Amer. Lep. usw. ist die Synonymie bereits richtig, nur in deutschen Katalogen und Büchern herrscht ewig Verwirrung!

Zuchtversuche mit *ferrugata* und *unidentaria* hat Herr Prout schon seit Mitte der achtziger Jahre unternommen und darüber in *Transact. of the City of London Entom. Soc.* 1897—1898 ausführlich, sowie in den *Trans. Entom. Soc.* London 1906, Part. IV, p. 525 berichtet. Seine Zuchten und Kreuzungen wurden mit der besonderen Absicht unternommen, die Abhängigkeit dieser Art vom Mendelschen Gesetz zu prüfen. Das Resultat war die überraschende Tatsache, daß Mendelismus anscheinend nicht vorliegt. In England überwiegt bei weitem die schwarze Form, so daß Nachzuchten von schwarzen ♀♀, wie das in Steiermark auch der Fall zu sein scheint, nur schwarze Nachkommen ergeben. Rot und rot liefert zu etwa zwei Drittel rote, zu ein Drittel schwarze Nachkommenschaft usw. Ich selbst habe seinerzeit in Königsberg i. Pr (1906—1909) in umfangreichem Maße diese Versuche nachgemacht und viele Hunderte von Faltern erhalten, die ungefähr die gleiche Verteilung der Farben wie in England erkennen lassen, nur mit vielleicht doch etwas stärkerem Hervortreten eines roten Anteils. Im Freien gefangene rote Weibchen ergaben meist etwa ein Drittel rote, zwei Drittel schwarze Nachkommen. Bei der unendlichen Größe der möglichen Combinationen der Vorfahren lassen sich daraus naturgemäß Schlüsse nicht ableiten.

Die Weiterkreuzung mit durch Selection erhaltenem Material scheidet leider, wie auch Prout betont, zu bald an der sehr ausgesprochenen Inzuchtwirkung auf die Tiere. Gelänge es, viele, an verschiedenen Orten wohnende Züchter dafür zu interessieren, durch peinlich gewissenhafte Zuchtwahl genau dosiertes Material heranzuziehen und etwa die Puppen untereinander auszutauschen, so könnte Inzucht vermieden und es könnten vielleicht interessante Resultate gewonnen werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Wolff Paul

Artikel/Article: [Weiteres über Temperaturexperimente an Schmetterlingspuppen -
Schluß 98-100](#)