Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Band: 3 (1953)

Heft: 2

Artikel: Die primären Celerio lineata F. - livornica Esp.- Bastarde : C. hybr. ulrichi Benz und C. hybr. lineavornica Fisch

Autor: Benz, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042333

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN
DER
ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BASEL

N. F. / 3. Jahrgang Erscheint monatlich / Abonnement Fr. 6.— jährlich Februar 1953

Die primären Celerio lineata F. - livornica Esp.- Bastarde: C. hybr. ulrichi Benz*) und C. hybr. lineavornica Fisch.

Von F. Benz

I. Vergleichende Beschreibung der Entwicklungsstadien.

Die zur Zeit gebräuchliche Klassierung der Lepidopteren und übrigens auch der Vertreter der andern Insektenordnungen gründet sich noch im wesentlichen, ja, zum Teil sogar ausschliesslich auf die Kenntnis des Imaginalzustandes der untersuchten Objekte. Die Charakterisierung der Imagines von Lepidopteren, die Beschreibung oder die Abbildung, erfolgt fast stets anhand des konservierten (getrockneten) Tiermaterials. Dieses Vorgehen lässt sich rechtfertigen, da es in den meisten Fällen eine hinreichende, naturgetreue Kennzeichnung ermöglicht, deswegen, weil bei richtiger Anwendung der Konservierungs- (Präparations-)- technik Farben- und Zeichnungsmuster, in etwas eingeschränkterem Sinne auch die äussere Gestalt der Trockenpräparate, in weitest gehendem Masse im ursprünglichen Zustand erhalten bleiben.

Die Beschreibung und Ordnung der so mannigfaltigen Formen der Lepidopteren vorwiegend nur auf Grund der Kenntnis des ausgebildeten Insekts hatte sich den frühern Sammlern und Systematikern deswegen aufgedrängt, weil eben in der Regel die Vollkerfe als das auffälligste Entwicklungsstadium am leichtesten zugänglich ist. Es war aber damals auch überhaupt um die Einsicht über die Bedeutung der ersten Stände für die Aufstellung einer systematischen Ordnung

*) Meinem Sohn Ulrich zugeeignet.

nicht zum besten bestellt, gleich wie auch das Interesse für weitere Fragen wie z.B. für die Vorgänge bei der Entwicklung sowie für andere Lebensäusserungen dieser Insekten erst in geringem Masse geweckt war.

Mehr und mehr hat sich indessen in der letzten Zeit die Erkenntnis Bahn gebrochen, dass der Aufbau eines natürlichen Systems, die Klassierung der Formen nach ihrer wahren gegenseitigen Verwandtschaft, nicht allein ein Problem ihrer Ordnung anhand der Merkmale der geschlechtsreifen Individuen sein kann, sondern, neben anderem, auch die Berücksichtigung des Wesens der Vorimaginalstufen sowie der Biologie der Einteilungsobjekte erfordert. Diese Einsicht hat z.B. auch MELL (1) bei der Untersuchung der stammesgeschichtlichen Beziehungen der südchinesischen Sphingiden geleitet.

Die Konservierung des toten Materials der ersten Entwicklungsstufen von Lepidopteren, der Larven vor allem, unter Erhaltung ihres natürlichen Aspekts ist zur Zeit von einer zufriedenstellenden Lösung noch weit entfernt. Und so sind der Sammler und der Entomologe, die sich mit eingehenderen Untersuchungen über die Vorimaginalstadien von Vertretern dieser Insektenordnung befassen, falls ihnen nicht gerade das lebende Material zur Verfügung steht, fast vollständig auf die in der Literatur gebotenen Beschreibungen und Abbildungen angewiesen. Allein, wie jeder weiss, der sich schon mit solchen Fragen beschäftigt hat, sind die im entomologischen Schrifttum, in den Zeitschriften, den Handbüchern und den Bestimmungswerken enthaltenen Angaben über das Aussehen der Eier, Larven und Puppen für solche Studien zumeist unzureichend und vermögen das lebende Anschauungsmaterial bei weitem nicht zu ersetzen - eine bemerkenswerte Ausnahme von der Regel bezüglich einer Sphingidengruppe stellt das bereits erwähnte Werk von MELL dar.

Das Fehlen von exakten, eingehenden Beschreibungen der ersten Stände von Lepidopteren wird besonders empfunden, wenn solche zur Differenzierung von einander nahestehenden Formen benötigt werden. Doch auch für das Studium von Vererbungsfragen bei Lepidopteren können, ausser dem Befund über das fertige Insekt, Untersuchungsergebnissen der Vorimaginalstadien eine hervorragende Bedeutung zur Abklärung stammesgeschichtlicher Zusammenhänge der gekreuzten Formen zukommen. Indessen ist der solche Fragen bearbeitende Ento-

mologe, der die verschiedenen Entwicklungsstadien von hybriden Individuen mit den entsprechenden der elterlichen Grundformen in Beziehung setzen möchte, mangels brauchbarer Literaturunterlagen zumeist noch auf den unmittelbaren Vergleich mit dem lebenden Tiermaterial angewiesen. Allein, der Forderung auf gleichzeitige Bereitstellung der korrespondierenden Entwicklungsstände von Bastard und Elterntieren kann der Züchter nicht immer nachkommen. Für den im folgenden zu beschreibenden neuen Mischling C. hybr. ulrichi Benz *) war es indessen möglich, diese günstigen Voraussetzungen zu schaffen und dazu sogar noch Zuchtmaterial der Gegenkreuzung zur Verfügung zu haben, womit gewissermassen "optimale" Bedingungen für das vergleichende Studium der verschiedenen Formen erzielt werden konnten.

C. hybr. ulrichi Benz (= C. lineata livornica Esp. ♂ × C. lineata lineata F. ♀) stellt den reziproken Bastard zu der von FISCHER schon 1931 gezogenen Hybride lineavornica Fisch. (2) dar. Der Falter dieser Kreuzung ist vom Züchter in einer kurzen Beschreibung im Vergleich mit den elterlichen Formen charakterisiert worden; auch werden in der Veröffentlichung FISCHERs einige wenige Angaben über die (erwachsene) Raupe und die Puppe von hybr. lineavornica gemacht.

Die eigenen Zuchten begannen im Herbst 1950. Die Entwicklung der Raupen erfolgte zuerst bei den Bedingungen der Zimmerzucht, später, während der letzten beiden Stadien, musste wegen der kühleren Witterung der Thermostat zu Hilfe genommen werden, wobei indessen die Temperatur der Zuchtbehälter nie über 26° stieg. Als Futter wurde bis zur dritten Häutung Galium (mollugo) gereicht, dann, als dieses knapper wurde, auch eine Zier-Lonicera, die die Raupen willig annahmen. Die Puppen wurden warm gehalten und die Falter erschienen ab Mitte Oktober bis Ende November.

Das zu den Paarungsversuchen verwendete livornica-Faltermaterial stammte von einem im gleichen Jahr in Zürich frühzeitig (29. Mai) gefangenen, kleinen Weibchen (Dr.R. LOELIGER, Zürich**)), das in der Folge mehr denn 200 befruchtete Eier ablegte. Ueber die Herkunft von lineata waren keine nähern Angaben zu erhalten; das im

---

*) Vorläufige Mitteilung: Mitt. Entomolog. Ges. Basel [N.F.] 2, 79 (1952).

**) Vgl. Zentralstelle f.d. Beobachtung von Schmetterlings-Wanderflügen, Rundschr. Nr. 27 (1950).

Vorjahr aus den U.S.A. als Puppen bezogene Zuchtmaterial war aber wahrscheinlich californischer Provenienz. Beide Nachzuchten des Sommers 1950 hatten kräftiges Raupen- und Faltermaterial geliefert. Zur Zeit der Paarungsversuche herrschte regnerisches, kühles Wetter. Das livornica-Männchen kopulierte mit dem lineata-Weibchen am 3. 9. um 7 Uhr, die reziproke Kreuzung war schon am 24. 8. um 6 Uhr erfolgt. Die Vergleichszuchten von livornica und lineata nahmen ihren Anfang am 31. 8. bzw. 3. 9.

Das E i von livornica entspricht jenem von lineata vollständig; auch die Hybrideneier gleichen natürlich jenen der Elterntiere.

Die R a u p e n von livornica und lineata sind in der Zeichnung und vor allem in der Färbung sehr veränderlich; sie gleichen sich erwachsen am meisten in der schwarzen, gelb gezeichneten Form. Diese ist es auch, die dem Sammler bei der Einzel- oder Massenzucht von livornica überwiegend, meist sogar allein erscheint; dies im Widerspruch zu den Angaben z.B. der Werke von BARTEL (3), BERGE (4), und SPULER (5), die eine Form von grüner Grundfarbe als häufigste nennen. Der Umstand, dass sich der hiesige Züchter in der Regel erst im August-September, der Haupteinflugszeit des südlichen Schwärmers, mit Zuchtmaterial versorgen kann sowie die Durchführung der Zuchten unter unnatürlichen Verhältnissen, im geschlossenen Zuchtbehälter oder im Zimmer, mögen dazu beitragen, dass die schwarze Raupe im Zuchtexperiment so stark dominiert. Es ist eine Erfahrungstatsache, dass auch andere Sphingiden (Pergesa elpenor L., Herse convolvuli L.), deren erwachsene Raupen in hellen (grünen) und dunkeln (braunen) Modifikationen auftreten, bei der künstlichen Aufzucht vorherrschend sind, nicht selten sogar ausschliesslich die dunkle Färbungsvariante liefern. - Bei einer kleinen Freilandzucht von livornica hatte ich jedoch früher einmal gleichfalls nur schwarze Raupen beobachtet. Präzise Angaben über die vorherrschende Färbung der livornica-Raupe in der südlichen Heimat der Sphingide fehlen mir, indessen ist anzunehmen, dass in den Tropen die hellen Formen in der Mehrheit sind. Eine vor Jahren durchgeführte Thermostatenzucht bei extremer Temperatur (35°- 38°) ergab damals neben rotbraunen, mit orangeroten Ozellen geschmückten Individuen etwa zur Hälfte solche von prächtig grüner, nur noch seitlich mit isolierten rostbraunen Flecken durchsetzter Körperfärbung. Die bei SPULER (5), Band 4, Taf. 7 abgebildete braungelbe, rosa gefleckte Raupe war aber in diesem Zuchtmaterial nicht vertreten.

Von meinen 1950 gezogenen lineata-Raupen, obwohl unter den gleichen Bedingungen wie livornica gehalten, glichen nur wenige Exemplare der schwarzen Modifikation der letzteren. Meist waren die erwachsenen lineata-Larven von bläulichgrüner Grundfärbung, diese indessen, namentlich basal, durch schwarze Fleckenmusterung partiell verdrängt. Eine Gegenüberstellung der Raupenkleider der verschiedenen Lebensstadien von livornica und lineata lässt aber dennoch eine recht grosse Aehnlichkeit erkennen. Es ist daher nicht überraschend, dass auch die Raupen der primären Hybriden in mancher Hinsicht nicht zu unterscheiden waren. Es sollen deshalb in der nachstehenden Beschreibung der larvalen Entwicklungsstadien der Bastarde ulrichi und lineavor-

nica, um eine deutlichere Differenzierung zu erhalten, die zwar geringfügigen, jedoch konstanten Unterschiede der korrespondierenden Raupenbilder stärker hervorgehoben werden.

Die jungen Räupchen beider Hybriden sind nach der ersten Nahrungsaufnahme gelbgrün, glänzend, jene von ulrichi fein weiss punktiert wie die gleichaltrigen lineata-Larven; bei meinen livornica konnte dieses Merkmal nicht beobachtet werden, desgleichen nicht bei lineavornica. Während lineata helle, gelbliche Färbung von Kopf und Beinen aufwies, waren die drei andern Vergleichsobjekte in diesem Belang dunkel (braun). Alle, Stammformen und Bastarde, trugen weissliche Subdorsalen. Das gegenüber livornica fast doppelt so lange Horn von lineata hatte sich in dieser Gestalt auch auf den Hybriden lineavornica vererbt, während ulrichi in diesem Kennzeichen dem männlichen Elter folgte.

Nach der ersten Häutung hatte die Körperfärbung von ulrichi und lineata auf Schwarz gewechselt, lineavornica war graugrün und livornica zeigte beide Färbungstypen sowie Uebergangsformen. Die weisse Grundpunktierung war nun allen gemein, ebenso das neu hinzugekommene Zeichnungselement der gelbweissen Subdorsalen. Diese hätten bei den Bastarden eigentlich schon im vorangehenden Stadium (als Antizipationserscheinung) erwartet werden können.

Auf der dritten Lebensstufe hatte ulrichi die einheitlich dunkle Pigmentierung beibehalten, der reziproke Mischling erschien nun zum Teil gleichfalls in diesem Kleid; livornica zeigte immer noch drei Färbungstypen und lineata war in einigen Exemplaren sogar wieder zur rein grünen Form zurückgekehrt. Die Dorsale, die im vorausgehenden Stadium nur bei livornica als gelbliche Linie sichtbar war, trat nun bei allen vier Formen auf, bei ulrichi schwarz, bei den andern gelblich gefärbt, wobei sie bei lineavornica allerdings nur sehr dünn gezeichnet und teilweise dunkel übertönt war. Die Subdorsalen, die sich bereits nach der ersten Häutung apikal zu dunkler gelb gefärbten, länglichen Flecken ausgeweitet hatten, wurden in diesem Merkmal ausgeprägter; die ursprünglich nur dünne Umrandung der ozellenartigen Gebilde war nun bei den reinen Formen mächtig verbreitert und bei den Hybriden, in Vorwegnahme zur folgenden Entwicklungsstufe, oberseits zu einer bis zur Dorsalen reichenden samtschwarzen Querbinde vergrössert. - Bemerkenswert für die Raupen von ulrichi und lineata war, dass sie in diesem sowie auch noch im nächsten Stadium das lange, gerade Horn bei Berührung, oft aber auch schon beim Laufen, nach der Kopfseite hin bewegten, eine Beobachtung, die bei livornica und lineavornica nicht gemacht werden konnte.

Nach der vorletzten Häutung waren ulrichi und lineavornica einheitlich schwarz, letztere indessen durch die lateral zu grossen weisslichen Flecken aufgelöste Punktierung stark aufgehellt erscheinend. Die rein grüne Form von livornica blieb nun aus; von lineata waren jetzt sämtliche Raupen bläulichgrün-weisslich, über der Subdorsalen mattschwarz, und zeigten ausser der samtschwarzen dorsalen Querbinde auch noch in den Segmenteinschnitten sowie ober- und unterseits der Substigmatalen dunkle Pigmentierung.

Mit Ausnahme der Grundfärbung von lineata war die sich schon im vorangehenden Stadium anbahnende Ausgleichung der Färbungs- und Zeichnungsmuster bei den erwachsenen Raupen der hybriden und reinen Formen noch weiter fortgeschritten: die Bastardlarven sowie livornica erschienen nur noch im schwarzen Kleid, lineata da-

gegen noch in einer hellgrünen sowie in einer gemischten, grünen, mit schwarzen Flecken gezeichneten Modifikation. Während livornica auch einen schwarzen Kopf und ebensolche Füsse hatte, waren bei den andern diese Körperteile hell- bis rotbraun gefärbt. Die Dorsale zeigte sich bei den Hybriden als breite, mattschwarze Linie, bei livornica ebenso oder als rote, bei lineata hingegen als gelbe Zeichnung. Bei lineata reichte die dorsale schwarze Querbinde nun bis zu den Stigmen, auch waren bei dieser die gelben Subdorsalen im Bereich der feinen Hautfalten durch dünne, schwarze Striche durchbrochen (grüne sowie Mischform) oder die früheren Seitenlinien waren noch weiter reduziert und zu kleinen, gelben Flecken aufgelöst (schwarze Raupen); die gleiche Erscheinung liess sich auch für die Substigmatalen feststellen. Die Stigmen sowie das Horn waren bei allen vier Formen gleich, jene rotbraun bis orange, schwarz gerandet, dieses lang, leicht gebogen, mit hellbrauner Basis und schwarzer Spitze.

Die Gestalt der P u p p e n von lineata und livornica erscheint auf den ersten Blick so verschieden, dass die flüchtige Vergleichung der beiden Ruhestadien zunächst keine sehr nahe verwandtschaftliche Beziehung der durch sie repräsentierten Celerio-Formen vermuten lässt. Und nur nach der Puppe beurteilt, ohne Kenntnis der andern Stadien, würde man die beiden Schwärmer wohl kaum nur in das gegenseitige Verhältnis von Unterarten stellen, das ihnen seit der klassischen Bearbeitung der Systematik der Sphingiden von ROTHSCHILD und JORDAN (6) zugeschrieben wird. Denn, abgesehen von der allgemeinen Form und Grösse, sind es nämlich in erster Linie die Gliederung der Puppe, die Relation von Thorax und Abdomen untereinander, vor allem aber die Gestalt der Rüsselscheide, die ihr Gesamtbild bedingen. So sind es auch bei lineata nicht die äussern Abmessungen, oder die etwas dunklere Färbung und die rauhere Beschaffenheit der Hülle, die sie von livornica so auffällig unterscheiden, sondern die an der Basis so stark kopfwärts vorgerundete Rüsselscheide; sie gibt der neuweltlichen Form das charakteristische Gepräge. Dieses Merkmal lässt die Puppe von lineata auch bedeutend schlanker erscheinen als livornica und zeichnet sie gegenüber den Ruhestadien der sämtlichen andern Celerio-Arten deutlich aus, da diese alle wie livornica eine beinahe ebene Rüsselscheide aufweisen.

Es ist also die Gestaltung der Rüsselscheide, d.h. deren erbliche Veränderung bei der Hybridation, die bei den Kreuzungsformen von lineata und livornica besondere Beachtung erheischt. - Bei einem andern primären lineata-Bastard, C. hybr. güntheri Niep. (= C. lineata lineata F. ♂ × C. euphorbiae L. ♀) - den ich übrigens gleichfalls zusammen mit ulrichi und lineavornica zog - erhielt die hybride Puppe bezüglich dieses Kennzeichens deutlich den Stempel von lineata aufgedrückt wenn auch güntheri keine so weit vorgerundete Rüsselscheide zeigt. - Auch für lineavornica hat FISCHER (2), der diesen Bastard erstmals zog, eine Reduktion dieses Merkmals gegenüber lineata beobachtet, und die Puppe der Kreuzung als Mittelform zwischen den Ruhestadien der Grundarten beschrieben. Diesen Befund FISCHERs sah ich auch bei meiner eigenen lineavornica-Zucht bestätigt. Noch bedeutend weiter war indessen der Abbau der vorspringenden Rüsselscheide bei der Puppe von ulrichi gegangen, so weit, dass diese kaum mehr von livornica zu unterscheiden war, so dass eine klare Dominanz des männlichen Elters gegenüber lineata beobachtet werden konnte. (Schluss folgt)

Adresse des Verfassers: Dr. phil. F. Benz, Binningen.