Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 20 (1946-1947)

Heft: 7

Artikel: Eine Methode zur Überwinterung der südlichen Sphingide Deilephila lineata F. var. livornica Esp.

Autor: Meyer, J.-H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401022

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: 02.07.2025

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

Eine Methode zur Überwinterung der südlichen Sphingide Deilephila lineata F. var. livornica Esp.

von

J.-H. Meyer

Wangen (Zürich).

Das ausserordentlich häufige Auftreten von *Deilephila* v. *livornica* Esp. im Sommer 1946 hat mich veranlasst, mich in mehr als einer Hinsicht mit diesem Schwärmer zu befassen. Ich habe deshalb aus Zermatt, wo ich mich Ende Juli in den Ferien befand, eine Anzahl Weibchen mit nach Hause genommen, um diesen sonst gar nicht alljährlich erscheinenden Schwärmer für Bastardierungen und in der Folge auch für einige weitere Versuche zur Verfügung zu haben. Zu Hause angelangt, stellte ich dann aber fest, dass man v. *livornica* im Kanton Zürich ebenso häufig antraf wie im Wallis und es leicht war, zahlreiche Falter im Blumengarten abzufangen. So wurden etwa 10 ♀ in einen grossen Flugkasten getan, unter Beigabe von *Galium mollugo*. Es erfolgte aber bis zum 3. Tage gar keine Eiablage. Eines Morgens stellte ich zu meiner Überraschung fest, dass 3 ♀ in Copulationsstellung waren und deshalb vermutlich noch gar nicht befruchtet waren. Sofort nahm ich diese 3 ♀ in einen separaten Flugkasten und besorgte noch am selben Abend 6 ♂, die ich nun zu diesen 3 ♀ in den Flugkasten gab. Schon am andern Morgen hatten 2 ♀ copuliert und ein Tag später das andere auch noch. Der eigentliche Paarungsflug der v. *livornica* findet immer am frühen Morgen bei Tagesanbruch statt.

Von diesen 3 copulierten ♀ waren alle fertil und legten zusammen etwa 300 Eier ab. Dagegen waren alle andern ♀ steril und ich fand auch nie mehr eines von diesen ♀ am Morgen in Copulationsstellung. Diesen Umstand nützte ich in der Folge auch bei weiteren Zuchten und auch bei Kreuzungen dieser Art mit Vorteil aus, indem ich

mir jene ♀ am Morgen aussuchte, welche mit ausgestreckten Copulationsorganen auf die Begattung warteten.

Es ist dies oft sehr wertvoll, wenn wir wenig Kreuzungsmaterial einer seltenen Art zur Verfügung haben und es darum geht, dass wir nicht wertvolle ♂ einer andern Art für sterile *livornica* ♀ opfern.

Ich habe in der Folge nie ein *livornica* ♀ gefunden, welches in Copulationsstellung ging und trotzdem sich als steril erwies. Dagegen sind mit ziemlicher Sicherheit alle jene ♀ steril, die nichts anderes tun, als sich am süssen Trunke zu erlaben und in einer Kastenecke den Morgen zu verschlafen. Später habe ich die geradezu häufige Sterilität der *livornica* ♀ auf eine andere Art geheilt, auf die wir später noch zurückkommen werden.

Die Zucht der *livornica*-Raupen war im Treibhaus in zwanzig Tagen beendet und über 250 Puppen waren das Ergebnis. Es ärgerte mich nun in dieser Fülle des *livornica*-Materials nur der eine Umstand, dass ich wohl schon das nächste Jahr kein Material mehr davon besitzen und dass es für einige Jahre mit Bastardierungsversuchen mit dieser Art wieder vorbei sein werde. So sicher dieser Schwärmer in unserem Land nach ungewissen Zeitabständen immer wieder über die Alpen kommt, so sicher verschwindet er wieder ebenso plötzlich, wie er gekommen ist.

Ich erinnerte mich, dass ich einmal von einer Überwinterung von *livornica*-Puppen, welche einigen Basler Entomologen gelungen war, gehört hatte, unter welchen Umständen diese aber gelang, war mir nicht bekannt. Nachdem ich einige Kreuzungen mit meinem Material durchgeführt hatte und auch reine *livornica*-Zuchten wieder im Gange waren, tat ich das überschüssige Material in einen Keller, welcher künstlich bei +3 bis +5° C gehalten werden konnte. Die Feuchtigkeit und die frische Luft, welche in diesem Raum durch stets tätige Ventilatoren geregelt wurden, waren günstig. Vorerst wurden rund 100 *livornica*-Puppen acht Wochen in dieser Kälte aufbewahrt, ohne dass nachher die äussere Kontrolle irgendwelche sichtbare Schädigungen oder gar tote Puppen ergeben hätte. Nach einer Einwirkung der normalen Zimmerwärme reagierten die Puppen schon nach wenigen Stunden sehr lebhaft und das Experiment konnte somit weiter fortgesetzt werden, wobei die Puppen bis Mitte Dezember in diesem Kälteraum belassen wurden. Nach Beendigung dieser Kältebehandlung wurden die Puppen heraus genommen, um sie wie eine andere Schwärmerart der normalen Witterung des kommenden Winters anzuvertrauen. Zu diesem Zwecke wurden die Puppen in einen grossen Puppenkasten gebracht, wo sie auf eine feuchte 10 cm hohe Torfmullschicht zu liegen kamen, welche noch 15 cm hoch mit Moos überdeckt wurde. Das ganze wurde unter ein schützendes Dach an die Nordseite des Hauses gestellt ; zweimal wurde der Puppenkasten mit Schnee gefüllt, sonst aber sich selbst überlassen. Eine Kontrolle Mitte Februar ergab die Tatsache, dass

die Puppen vollständig gefroren waren, und das sich im Puppenkasten befindliche Minimum-Maximum Thermometer zeigte bereits eine Minimaltemperatur von gut —13° C. Ich hatte allen Grund mit einiger Skepsis dem kommenden *livornica* Frühling entgegen zu sehen. In der Folge sank die Temperatur noch tiefer und erreichte einen Tiefstwert von —16° C. Dazu kam noch, dass der Frühling recht lange auf sich warten liess, und anfangs März war der Boden noch 15 cm tief gefroren.

Erst Ende April, an einem schönen Sonntag, machte ich mich an meine *livornica* Puppen heran, aber meine Befürchtungen gingen nur teilweise in Erfüllung. Von den rund 100 Puppen waren 56 Stück schwarz geworden und offenbar dem Frost zum Opfer gefallen. Die restlichen 44 Stück hatten aber tadellos den Winter überstanden und bewegten, von der warmen Sonne bestrahlt, sofort ihren Hinterleib.

Mit den *livornica*-Puppen wurden auch noch einige Bastardpuppen in gleicher Weise überwintert, so auch solche, wo *livornica* zur Hälfte am Kreuzungsprodukt beteiligt war. Von 6 Stück überliegenden hybr. *livornigallii* JOHN., 13 Stück hybr. *gallivornica* und 15 Stück von dem im Jahre 1946 erstmals von mir gezüchteten Bastarden Celerio hybr. *galiphorbiæ* ♂ × *Deil.* v. *livornica* ♀, überwinterten alle ohne jeden Verlust, offenbar, weil hier ein eventueller Mangel an Frostwiderstandskraft der v. *livornica* von den andern an der Kreuzung beteiligten Arten wettgemacht und ausgeglichen wurde.

In der Folge hat es sich gezeigt, dass die *livornica*-Puppen, welche den Winter gut überstanden hatten, auch nach dem Schlüpfen der Falter keine Schädigungen zeigten, was keineswegs ohne weiteres erwartet werden konnte. Die Männchen wie die Weibchen waren wilde und robuste Flieger, paarten schon in den ersten Lebenstagen unter sich und in der Folge auch mit andern Arten. Obwohl schon zweite Inzucht, gediehen die Raupen von diesen Faltern auffallend gut, von Krankheit oder andern Inzuchterscheinungen war gar nichts zu bemerken und es wurden weit grössere Puppen erzielt als im Vorjahr. Gegenwärtig ist die vierte Inzucht ebenso gut unter Dach (Oktober 1947) und es sind davon wieder eine grosse Zahl im Überwinterungsprozess.

Im Allgemeinen überwintert *Deil.* v. *livornica* bei uns nicht und ich habe zum erstenmal von einer Überwinterung dieses Schwärmers gehört, als ich vernahm, dass einigen Basler Entomologen einige Puppen ohne deren Absicht und demzufolge auch ohne äusseres Zutun, den Winter überlagen. Herr Dr. BENZ bestätigte mir sogar, dass er versuchte, mit erhöhter Wärme diese *livornica* Winterschläfer doch noch vor dem Winter zur vorzeitigen Entwicklung zu bringen, aber ohne Erfolg. Diese Puppen wurden frostfrei überwintert, aber im Frühjahr zeigte es sich, dass eine Weiterzucht mit diesen Faltern nicht gelang und dass dieselben offenbar steril waren. Immerhin

war damit bewiesen, dass es möglich ist, *Deil.* v. *livornica* bei uns zu überwintern, wenn auch das Ergebnis der versuchten Weiterzucht an der Unfruchtbarkeit der Falter scheiterte.

Schon bevor ich meine *livornica* im Freien zu überwintern mich entschlossen hatte, versuchte ich im Frostkasten einiges über die Frostempfindlichkeit dieser Art in Erfahrung zu bringen und es zeigte sich, dass bei der notwendigen Vorkühlung und Sorgfalt bis zu 10 Grad unter Null während einigen Tagen ertragen werden. Weiter habe ich bei diesen Versuchen gesehen, dass die mit Frost behandelten Puppen in den wenigsten Fällen sterile Falter ergaben, während die normal behandelten bis zu 70 % unfruchtbar waren.

Dieses Ergebnis bestätigte sich denn auch bei meiner in grösster Kälte durchgeführten Überwinterung der *Deil. livornica* Puppen, welche vollständig fertile Falter ergab, ganz im Gegensatz zum negativen Ergebnis der frostfreien Überwinterung durch die Basler Entomologen.

Im folgenden möchte ich die Methode näher beschreiben, auf welche Weise die *livornica* Puppen für eine zwangsweise Überwinterung vorbereitet werden sollen. Das gleiche gilt für gewisse Artbastarde, die wie *livornica* noch im selben Jahre, ohne Überwinterung Falter ergeben und mit denen wir im folgenden Jahr event. eine Weiterzucht oder Rückkreuzung bewerkstelligen möchten.

Die verpuppungsreifen Raupen werden in mittelgrossen Cellophanbeuteln unter Beigabe von fein geschnittenem Moos zur Verpuppung gebracht, wobei zu beachten ist, dass der Beutel nur zur Hälfte mit Moos gefüllt wird, damit die Raupe nicht eingeengt wird und bequem ihren Cocon verfertigen kann. Der Beutel wird oben zugedreht und mit einer Briefklammer verschlossen. Sobald die Raupenhaut abgestreift ist, wird die Puppe samt Beutel in einen kühlen Keller gebracht, bei +12 bis +14° C. Darin lassen wir die Puppe erhärten und sobald dies geschehen ist, kommt dieselbe in einen Kühlraum von +2 bis +4° C. In dieser Temperatur können wir die Puppen unbedenklich bis zum Herbst belassen, d. h. solange, bis wir auch im Freien eine solche Temperatur haben. Wenn wir nach zehn bis vierzehn Wochen die Puppen kontrollieren, so können wir jene Puppen, die sich trotzdem weiter entwickelt haben — was immer nur wenige Stücke sein werden — an der Ausbildung der Augen erkennen. Man täusche sich bei dieser Augenprobe ja nicht durch eine event. dunkle oberflächliche Pigmentierung der Augenpartie. Diese sich in Entwicklung befindenden Puppen nehmen wir dann an die Wärme und werden von diesen sehr schöne dunkle Falter erhalten, deren helle Längsstreifen auf den Vorderflügeln fast verschwunden sind, wobei an deren Stelle eine Schwärzung getreten ist. Auf keinen Fall dürfen die übrigen Puppen auch nur für einige Tage in der Wärme belassen werden, da sonst der Anreiz zur vorzeitigen Entwicklung ohne Überwinterung gegeben ist und nicht

mehr abgebremst werden kann. Wollen wir die Entwicklung der Puppen einfach verzögern, um damit den Anschluss an eine später erscheinende Art oder eine Rückkreuzung noch im selben Jahre zu ermöglichen, so können wir dieselben unbedenklich zehn bis zwölf Wochen bei +6 bis +8° C belassen, ohne dass das Material Schaden nimmt. Wir werden unter so behandelten Puppen auch weit weniger sterile Falter haben als bei Belassung in erhöhter Temperatur.

Bei Hybridenpuppen ist es im allgemeinen besser, wenn wir gleich auf die Überwinterung tendieren und noch tiefere Kälte wählen. Dass dies möglich ist, hat die mit Erfolg durchgeführte zwangsweise Überwinterung der weiter oben bereits erwähnten Bastardpuppen gezeigt. Ich selbst habe auf diese Weise mit Sommerbeginn 1947 eine neue und ausserordentlich interessante Bastardenzucht starten können, welche andernfalls schon deshalb hätte unterbleiben müssen, weil das dazu verwendete Weibchen erst nach der Überwinterung geschlüpft ist. So wurde durch zwangsweise Überwinterung des Hybriden die Zucht eines 4-fachen Bastards ermöglicht.

Herr Dr. FISCHER, in Zürich, wird demnächst als berufener Meister der experimentellen Entomologie eine Beschreibung dieses vierfachen Hybriden veröffentlichen. Gleichzeitig wird er eine Analyse weiterer neuer und bereits bekannter interessanter Bastarde vornehmen.