Zuchtbericht
Daphnis nerii

(Linnaeus, 1758)

November 2010 - Januar 2011

Inhaltsverzeichnis

1 Tabellarische Zusammenfassung des Zuchtverlaufs **1**

2 Zuchtverlauf in Bildern **2**

3 Wichtige Punkte in der Zucht **13**
3.1 Raupenfutter 13
3.2 Synchronisation des Falterschlupfs 14
3.3 Zwangsfütterung der Falter 15
3.4 Erzielung einer Kopula 17

4 Misserfolge der Zucht und (mögliche) Ursachen **19**
4.1 Schlupfrate 19
4.2 Entwicklung der Raupen 19
4.3 Eiablage 20

5 Verletzte Raupe **21**
5.1 Aussehen 21
5.2 Entwicklung 21

1 Tabellarische Zusammenfassung des Zuchtverlaufs

Die folgende Tabelle zeigt den Zuchtverlauf im Überblick. Die Zucht wurde mit Eiern begonnen, die von zwei verschiedenen Eiablagen mit Abstand von drei Tagen stammten. Da jedoch schon bei der Häutung zu L2 die Tiere nur noch einen Tag Abstand hatten, wurden die beiden Lininen im Zuchtverlauf zusammengefasst

Art	**Daphnis nerii** (Linnaeus, 1758) - Oleanderschwärmer
Verfasser	moe
Herkunft	F1 - Kos, Griechenland
Eiablage	24./25.11.2010 / 28.12.2010 (Eier erhalten am 26.11.2010 / 01.12.2010)
Raupenschlupf	27. - 28.11.2010 / 01.12.2010
Häutung zu L2	01.12.2010 - 06.12.2010
Häutung zu L3	04.12.2010 - 10.12.2010
Häutung zu L4	09.12.2010 - 16.12.2010
Häutung zu L5	14.12.2010 - 20.12.2010
Verpuppung	29.12.2010 - 05.01.2011
Schlupf der Falter	22.01.2011 - 27.01.2011
Kopula	26./27.01.2011
Orig. Futterpflanze	Nerium oleander
Futter bei der Zucht	Ligustrum ovalifolium *f.* aureum
Haltung der Raupen	Bis einschließlich L4 in Plastikbehältern an Blättern, ab L5 im Käfig an der getopften Pflanze.
Beginn Diapause	Die beschriebene Art geht nicht in Diapause, diese kann nach [3] auch nicht induziert werden.
Ende Diapause	
Überwinterung	
Anspruch	An sich relativ einfach, in dieser Zucht traten jedoch einige Probleme auf.

2 Zuchtverlauf in Bildern

Abbildung 1: Eier

Abbildung 2: L1 Raupe

Abbildung 3: L2 Raupe beim Fressen ihrer alte Haut

Abbildung 4: Haltung der Jungraupen in einer Spielkartenschachtel

Abbildung 5: Raupe am Ende des L3-Stadiums

Abbildung 6: L4 Raupe

Abbildung 7: Raupe in der Häutung zu L5

Abbildung 8: Frisch gehäutete L5 Raupe

Abbildung 9: 2 grüne und 2 braune L5 Raupen

Abbildung 10: Bereits verfärbte Raupen, auf der Suche nach einem Verpuppungsplatz

Abbildung 11: Frische Puppe

Abbildung 12: Weit entwickelte Puppe

Abbildung 13: Fertig entwickelter Falter in der Puppe kurz vor Schlupf

Abbildung 14: Frisch geschlüpfter Falter beim Aufpumpen der Flügel

Abbildung 15: Lockendes Weibchen

Abbildung 16: Lockendes Weibchen und abgeflogenes Männchen

Abbildung 17: Kopula

3 Wichtige Punkte in der Zucht

3.1 Raupenfutter

Da die Originalfutterpflanze zum Zeitpunkt der Zucht nicht (mehr) verfügbar war, musste als Ersatz *Ligustrum ovalifolium* (f. *aureum*) aus dem Pflanzenfachhandel als Futterpflanze verwendet werden. Bis L4 wurden Blätter gereicht, ab L5 wurden die Raupen an der getopften Pflanze gehalten. Diese wurde in einen etwa 35 x 35 x 60 cm^3 großen Raupenkasten gestellt.

Abbildung 18: Ligusterpflanze aus dem Fachhandel in geeigneter Größe für einen Raupenkasten und zu einem erschwinglichen Preis

Um die Tiere leichter ans Futter zu bringen, wurden die Blätter zu Beginn mit „Oleandertee“ behandelt. Dabei wurde folgendermaßen vorgegangen: Zunächst wurden einige getrocknete Oleanderblätter kleingeschnitten und anschließend in einer Tasse mit heißem Wasser aufgegossen. Nach dem Abkühlen wurden die Blattteile abgeschöpft und einige Zweige der lebenden Pflanze wurden getaucht und markiert.
In L1 wurden ausschließlich behandelte Blätter verfüttert, in L2 wurden daneben auch

unbehandelte angeboten, allerdings weniger gern angenommen. In L3 konnte keine Vorliebe mehr festgestellt werden, behandelte wie ungehandelte Blätter wurden gleichermaßen gefressen, daher wurde ab L3 auf den Oleandertee verzichtet.

Abbildung 19: Zerkleinerte Oleanderblätter, vor und nach dem Aufbrühen

3.2 Synchronisation des Falterschlupfs

Die Raupenzucht ergab 5 Puppen, 2 männliche und 3 weibliche. Dabei ging die dritte weibliche (zuletzt verpuppte) Puppe aus einer verletzten Raupe hervor. Wie wurde von der Weiterzucht ausgenommen, da nicht klar war, ob die Bildung der Eier durch Verletzung am Abdomen beeinträchtigt war. Der Schlupf der Falter sollte zur Erreichung einer Kopula synchronisiert werden. Da die Verpuppung über den Zeitraum von etwas einer Woche erfolgte, waren keine großen Temperaturunterschiede notwendig und es konnten im Haus verfügbare Temperaturen von 15 - 25°C genutzt werden. Die am weitesten entwickelten Puppen wurden bei 15°C gelagert, die Nachzügler bei 22 - 25°C. Es genügten zwei Tage bei diesen Temperaturen, um den Entwicklungsunterschied der 4 gesunden Puppen zu egalisieren.
Von diesen Puppen schlüpften drei innerhalb von 24 Stunden, die vierte, die zum selben Zeitpunkt ebenfalls optisch schlupfbereit war, schlüpfte nicht mehr, sondern starb voll entwickelt.
Die verletzte Puppe wurde bei der wärmeren Temperatur gehalten, jedoch nicht länger als die anderen Nachzügler, da hier aus oben genannten Gründen auf die Synchronisation

verzichtet wurde.

3.3 Zwangsfütterung der Falter

Die Fütterung der Falter per Hand war zu Beginn etwas ungewohnt, gelingt aber bereits nach wenigen Versuchen meist recht gut. Begonnen wurde damit, den Falter erst einmal auf den Fütterungsplatz direkt unter eine Lampe zu setzen und ihn dort ein wenig (etwa 5 - 10 Minuten) zur Ruhe kommen zu lassen. Unter der Lichtquelle beruhigten sich die Falter merklich schneller als nur bei normaler Raumbeleuchtung. Als Ruheplatz eignet sich zum Beispiel ein alter Lumpen, da die Falter beim oder nach der Fütterung häufig verdaute Nahrung ausscheidet.

Abbildung 20: Zur Seite schieben der Palpe (Videoschnappschuss)

Zum Ausrollen des Rüssels wurde ein Sticknadel verwendet, die sich faürt gut eignet, weil sehr stumpf und glatt ist. Alternativ ist aber genauso ein Zahnstocher o. Ä. möglich. Als "Futternapf"wurde meist eine 10ml-Spritze benutzt, bei der die Kanüle mit einem Teppichmesser abgeschnitten wurde. Versuchsweise wurde auch eine 60ml Spritze verwendet, bei der die Kanüle nicht entfernt wurde. Der Rüssel ist hier leichter einzufädeln, allersings hat diese Variante den Nachteil, dass der Rüssel meist nicht weit genug in die Spritze gelangt. Der Falter trinkt dann die Kanüle leer, so dass während der Fütterung der Kolben gedrückt werden muss, damit das Tier das Honigwasser wieder erreichen kann. Das Mischungsverhältnis betrug etwa 1:10, in späteren Zuchten wurden dünnere Mischungen verwendet.

Um an den Rüssel zu kommen, wurde von oben mit der Nadelspitze in den Spalt zwischen den Palpen gefasst und eine Palpe vorsichtig nach unten/zur Seite geschoben, bei zu hastigen Bewegungen reagierte der Falter abwehrend. Anschließend wurde versucht, den Rüssel in der Mitte der Spirale, die er bildet, zu greifen, was mit zuhnehmender Übung leichter gelingt. Sobald der Rüssel auf der Nadel hängt, wird er vorsichtig ausgerollt und in die Öffnung der Spritze bugsiert, die meist auf dem Lumpen abgelegt war oder auch mit der anderen Hand gehalten wurde. In diesem Fall wurde die Spritze danach abgelegt. Der Falter konnte nun selbstständig saugen, bis er gesättigt war. Die Fütterung fand täglich vor Einbruch der Dämmerung statt.

Abbildung 21: Falter beim Trinken

Manche Fütterungen gelangen auf diese Weise nicht, da die Tiere zu unruhig waren. Hier wurden die Falter von hinten unter den Flügeln seitlich am Thorax gegriffen und festgehalten. Die Spritze wurde dabei zwischen den Knien gehalten. Der Nachteil hierbei ist, dass meist während der ganzen Fütterung der Falter festgehalten werden muss. Eher selten saugt er weiter, wenn man ihn probeweise absetzt und vorsichtig und langsam losläßt, um ihn alleine saugen zu lassen, meistens versucht er zu flüchten und die Fütterung muss nach dem Einfangen des Falters von vorne begonnen werden.

Die erste Methode ist insgesamt praktischer, da mit mehreren Spritzen auch mehrere Tiere gleichzeitig gefüttert werden können, was bei der zweiten Methode kaum möglich ist. Bei keiner der beiden Varianten ist es nötig, die Falter mit Äther oder ähnlichem zu betäuben.

Abbildung 22: Kopf eines trinkenden Falters

3.4 Erzielung einer Kopula

Aufgrund der Jahreszeit mussten die Tiere im Haus gehalten werden. Da sich bei stehender Zimmerluft die Pheromone des Weibchens eher in einer diffusen Wolke ausbreiten, statt eine Duftspur, der die Männchen leicht folgen können, zu bilden, erhöht ein künstlicher Luftstrom die Wahrscheinlichkeit einer Paarung deutlich. Der Luftzug wurde mit einem großen Standventilator auf niedrigster Stufe erzeugt. *D. nerii* ist zwar ein guter Flieger, trotzdem wurde Ventilator am anderen Ende des Raums aufgestellt, um einen nur mäßigen Zug entstehen zu lassen. Als Flugkäfig wurde ein 30 x 60 x 60 cm^3 großer Kasten verwendet.
Die Tiere wurden die ersten beiden bzw. die erste Lebensnächte bei Dauerlicht gehalten, so konnte der erste Paarungsversuch mit 3 vollständig ausgehärtet Falter durchgeführt

Abbildung 23: Großer Standventilator

werden. Es handelte sich dabei um ein Männchen und zwei Weibchen, das zweite Männchen starb in der Puppe ab.
In der dritten und vierten Nacht erfolgte keine Kopula, obwohl beide Weibchen lockten, der Ventilator wurde zu diesem Zeitpunkt noch nicht verwendet. In der fünften Nacht wurde er wie oben beschrieben eingesetzt und es konnte kurz nach Mitternacht eine Kopula beobachtet werden.

4 Misserfolge der Zucht und (mögliche) Ursachen

4.1 Schlupfrate

Von den 33 Eiern der ersten Charge schlüpften nur 15 Raupen, von den 15 Eiern der zweiten Portion sogar nur 4. Dagegen konnte der Züchter, von dem die Eier stammten, von Schlupfraten zwischen 90 und 100 Prozent berichten.
Die Eier wurden jeweils in einem kleinen Plastikbehälter mit Plastikdeckel gehalten und da die Art selbst bei Zimmertemperatur eine sehr kurzen Eiruhe haben kann, wurden bereits erste Blätter beigegeben. Die Eier wurden nicht besprüht. Die Frage, ob ein luftigerer Behälter und eventuell zu einer höheren Schlupfrate geführt hätte, bleibt leider unbeantwortet.

4.2 Entwicklung der Raupen

Versehentlich und längere Zeit unbemerkt wurde der Laptop, genauer der Lüfter des Geräts, zu nah am Behälter mit den Eiräupchen platziert. Dabei kondensierte relativ viel Wasser an den Wänden des Behälters. 4 Raupen saßen bei der Entdeckung des „Unfalls“ in Wassertropfen und waren schon tot, am darauffolgenden Tag starb eine weitere.
Von den verbleibenden 9 Raupen konnten sich 3 zur Puppen entwickeln, von den 4 Raupen der zweiten Portion erreichten 2 dieses Stadium. Möglicherweise bereitete das Futter den Raupen gewisse Probleme. Da der ursprüngliche als Futterpflanze vorgesehene Oleander nicht mehr verfügbar war, mussten kurzfristig Ligusterpflanzen aus dem Fachhandel verwendet werden. Laut Aussage des Personals erfolgte in den letzten zwei Monaten keine Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln. Die Auswirkung von Rückständen vor der Anlieferung eingesetzter Insektizide ist aber als Ursache für den Verlust einer Teils der Zucht durchaus denkbar.

4.3 Eiablage

Trotz täglicher Fütterung und Bereitstellung einer L. ovalifolium-Pflanze zur Eiablge legte das Weibchen innerhalb von 10 Tagen nach der Kopula nicht ab und starb schließlich. Zwei Tage nach der Kopula wurde begonnen den Käfig nach der Fütterung innen mit etwas Wasser einzusprühen.
Nach dem Tod des Weibchens fanden sich bei einer Untersuchung des Abdomens entwickelte Eier in großer Zahl. Das Bild wurde erste einige Zeit später beim aufgeweichten Falter aufgenommen, daher sind die Eier zum Teil schon vertrocknet.
Bei einer späteren Zucht der Art, die im selben Raum stattfand, konnte nach erfolgreicher Kopula wieder keine Eiablage nicht erzielt werden. Daher ist anzunehmen, dass ungünstige äußere Faktoren, die mit dem den den Bedingungen in diesem Raum zusammenhängen, eine Rolle spielen.

Abbildung 24: Geöffnetes Abdomen des verpaarten Weibchens

5 Verletzte Raupe

5.1 Aussehen

Eine der Raupen wurde in L3 (möglicherweise beim Futterwechsel) seitlich im Bereich des 9. Segments verletzt und verlor dabei auch Hämolymphe. Die hier beschriebenen Beobachtungen sind im Anschluß an den Text durch einige Bilder illustriert.
Als die Raupe das Ende des 3. Raupenstadiums erreichte, war gut zu erkennen, dass das in diesem Bereich gebildete Narbengewebe nicht so dehnbar war wie die restliche Haut und daher nicht im selben Maß mitwuchs. Außerdem das Stigma auf dieser Seite von dem Narbengewebe ersetzt. Dasselbe Phänomen zeigte sich noch einmal nur ausgeprägter in L4. Von oben betrachtet zeigte die Raupe einen leichten Knick, der vor allem auffiel, wenn sie in Bewegeung war.
Nach der Häutung zur L5 wurde die Raupe braun, dabei blieb der verletzte Bereich und auch die beiden Semgente davor grün. Das Grün dunkelte zwar noch nach, doch bis zuletzt blieben diese Bereiche heller braun als es bei einer normale entwickelten Raupe der Fall gewesen wäre. Und auch nach der zweiten Häutung nach der Verletzung war das Stigma nur rudimentär - und vermutlich nicht oder höchstens eingeschränkt funktionsfähig - vorhanden und bis zum Ende immer noch grün.
Die Puppe war im Bereich des verletzten Segments nicht normal gezeichnet und auch das Stigma war nich vorhanden. Dort und auch auf dem Segment davor war der sonst deutlich gezeichnet schwarze Punkt zu einem verwischten Fleck verformt.
Der Falter schließlich zeigte ebenfalls ein etwas deformiertes Segment an der entsprechenden Stelle, schien aber sonst völlig normal entwickelt und gesund.

5.2 Entwicklung

Die verletzte Raupe entwickelte sich zunächst in derselben Geschwindigkeit wie die Raupen aus der gleichen Eiablage. Eine Verzögerung setzte erst in L5 ein, die Häutung zu diesem Stadium fand wie die vorige noch parallel mit den anderen Raupen statt.
Die Verpuppung erfolgte jedoch erst 6 - 7 Tage später als bei den Geschwistertieren. Die (weibliche) Puppe war auch etwas, aber nicht enorm kleiner als die anderen Weibchen.
Der Falterschlupf erfolgte etwa 5 Tage nach den Geschwistern, durch die wärmere Haltung wurden der Entwicklungsunterschied um geschätzt zwei Tage reduziert, was bedeutet, dass die Entwicklung in der Puppe genauso schnell verlief und offenbar durch die

Verletzung nicht beeinträchtigt war.
Da das einzige geschlüpfte Männchen zu diesem Zeitpunkt leider schon zu abgflogen war, um noch eine Paarung einzugehen, konnte leider nicht mehr versucht werden, eine Kopula des aus der verletzten Raupe hervorgegangenen Weibchens zu erreichen.

Abbildung 25: Verletzte Raupe L3

Abbildung 26: Verletzte Raupe L4

Abbildung 27: Verletzte Raupe L5, rechts die verletzte Seite

Abbildung 28: Verletzte Raupe L5

Abbildung 29: Puppe der verletzten Raupe

Abbildung 30: Falter der verletzten Raupe

Literatur

[1] Ebert, G. (Hrsg.): *Nachtfalter II*, Bd. 4 d. Reihe *Die Schmetterlinge Baden-Württembergs*. Ulmer, Suttgart, 1994.

[2] Forster, W. und T. A. Wohlfahrt: *Biologie der Schmetterlinge*, Bd. 1 d. Reihe *Die Schmetterlinge Mitteleuropas*. Franckh, Suttgart, 1954.

[3] Friedrich, E.: *Handbuch der Schmetterlingszucht*. Springer, 2. Aufl., 2000.