

Ueber die Entwicklung von *Erebia nerine* Frr.

Von Prof. v. Stubenrauch, München.

(Mit Tafel Nr. 1.)

Die Entwicklung der *Erebia nerine* ist erstmals durch die Mitteilung von A. Naufock¹⁾ bekannt geworden, welcher im Jahre 1920 (Zeitschr. d. österr. Entomologenvereins 5 Jahrgang, No. 2) über gelungene Zuchtversuche seines Bruders Rudolf Naufock berichtete. Ich selbst habe mich mehrere Jahre hindurch bemüht, die Zucht des Falters ex ovo durchzuführen, zunächst erfolglos. Die Räumchen gingen zumeist im Frühjahr ein, ehe sie eine Länge von 5 mm erreicht hatten; nur eine einzige Raupe lebte bis Anfang Juni des folgenden Jahres, um welche Zeit sie, 7 mm lang, zu Grunde ging. Die Zucht gelang erst, nachdem mir die Ueberwinterungsverhältnisse genauer bekannt geworden waren und sich die Verhältnisse der Bereitstellung wie Behandlung der Futterpflanze günstiger gestalteten. Zum Gelingen meines Zuchtversuches, dessen erste, den Zeitraum vom August 1923 bis April 1924 umfassende Phase in den Mitteilungen der Münchener entomologischen Gesellschaft (1924 No. 1—5) zur Veröffentlichung gelangt ist, mögen auch die besonderen Verhältnisse des schneereichen Winters 1923/24 beigetragen haben. Meine gesamten Ergebnisse und Beobachtungen gebe ich nunmehr im Folgenden wieder:

Eiablage: Im Ablegekäfig (Glas) legen die Weibchen die Eier zumeist auf die den Käfig abschliessende Gaze, eine kleinere Anzahl derselben auf eingestreute Grashalme oder eingetopftes Gras ab. In der Regel findet die Eiablage nur bei Sonnenschein statt und erstreckt sich auf eine Reihe von Tagen. Ein Weibchen, welches im Freiland frisch geschlüpft eingefangen und im Ablegekäfig begattet worden war, begann am Tage nach der Copula²⁾, welche eine Stunde dauerte, mit der Eiablage, welche am bezeichneten Tage 22 Eier förderte, um dann zu sistieren. Von anderen im Freiland begatteten Nerineweibchen erhielt ich in 3 Tagen durchschnittlich 21 Eier. Erfahrungen über die Eiablage im Freiland konnte ich selbst nicht sammeln, obwohl ich die Tiere wieder-

1) Herr Landgerichtsrat Warncke-Altona hatte die Freundlichkeit, mich Ende August 1924 brieflich auf diese Mitteilung Naufock's aufmerksam zu machen, welche mir bis dahin unbekannt geblieben war.

2) Die Copula findet offenbar auch nur bei Sonnenschein statt (s. diese Zeitschrift, 1924, S. 69).

holt und aufmerksamst auf ihren Flugplätzen beobachtet habe. Nur einmal gelang es mir, ein Weibchen mit dem Fernglase zu verfolgen, als es sich auf den Halm einer *Sessleria caerulea* niederliess und mit gebogenem Hinterleib Anstalten zur Eiablage machte; ein Ei konnte ich jedoch auf dem genauestens abgesehenen Grasstocke nicht finden. R. Naufock war in dieser Beziehung glücklicher, er beobachtete, dass die Eier zumeist auf Felsen oder Steinstücke in der Nähe von Grasbüscheln, viel seltener auf Grashalme abgelegt werden. Ausser Zweifel steht, dass das Weibchen das Ei anheftet und nicht einfach zu Boden fallen lässt, wie heute noch allgemein für die Erebien angenommen wird (vergl. Eiffinger in Seitz u. A.).

Das Ei (Abb. 1) ist tonnenförmig und auffallend gross, misst im Längsdurchmesser 1,2—1,5 mm, im Querdurchmesser 1,0—1,2 mm und zeigt 20 scharf vorspringende Längsrippen¹⁾, deren Zwischenräume deutlich quer gerillt sind. Die Basis (Anheftungsstelle) ist abgeplattet, die Gegend der Mikropyle als verdunkelter Fleck zu erkennen. Die leicht abgeplattete Umgebung der Mikropylarregion zeigt eine durch Grübchen und Leisten rau, granuliert erscheinende Oberfläche. Frisch abgelegt hat das Ei eine blass grünlichgelbe Farbe, welche bald (nach 48 h) in ein schwaches Violett umschlägt. In den folgenden Tagen wird es violettgrau und erhält stellenweise ein marmoriertes Aussehen.

Die Raupe schlüpft zwischen 17 und 21 Tagen, sie verzehrt die Eischale nicht. Das frisch geschlüpfte Räumchen ist 2—2,5 mm lang, schneckenförmig, von fast schwarzer Farbe, hat einen grossen kugeligen Kopf und einen gegen das Analende zu sich mehr und mehr verjüngenden Leib. Kopf und Leib sind mit feinen, kurzen, schmutzig gelben Borsten besetzt. Eine distinkte Zeichnung ist nicht zu erkennen, wohl aber eine dunkle schwarzbraune Dorsallinie.

Ich habe die jungen Räumchen mit *Poa alpina* und *Sessleria caerulea* (subsp. *calcaria*) erzogen. Letztgenannte Grasart war die dominierende der Flugplätze von Lofer und Kössen, welchen meine Objekte entstammten. Zweifellos ist das Blaugras die Futterpflanze der Nerine. Auch R. Naufock hat es als die vorherrschende Grasart seines Sammelplatzes bezeichnet und seine Tiere mit demselben erzogen. Die Räumchen sind schwer zu beobachten, da sie sich gewöhnlich in der Tiefe des Grasstockes aufhalten und nur

1) A. Naufock gibt die Zahl 17 bis 18 an, was für die von seinem Bruder untersuchte Form zutreffen wird. Ich habe die Zahl 20 deshalb angegeben, weil diese unter 40 genau untersuchten Eiern die häufigste war bei einem Minimum von 16 und Maximum von 22 Rippen.

zur Nahrungsaufnahme in die Höhe gehen. Aus diesem Grunde war es mir wie Naufock nicht möglich, die Häutungen genauer zu kontrollieren. Um die Zahl der Letzteren genau feststellen zu können, müsste man die Tiere isolieren, würde aber natürlich infolge der häufig vorzunehmenden Kontrollen Gefahr laufen, die Tiere, welche in ihren tiefen Verstecken aufgesucht werden müssen, gelegentlich im Stadium der Häutung nachteilig zu stören. Nach meinen Beobachtungen möchte ich die mutmassliche Zahl von 3 Häutungen annehmen (siehe später). Die Raupen sind sehr träge in ihren Bewegungen. In der Ruhe sitzen sie fast ausnahmslos mit dem Kopf zur Erde gerichtet. Zur Nahrungsaufnahme gehen sie auf die Spitze der Halme und benagen diese zuerst. (Tafel, Abb. 2.) Dass sie nur Nachts fressen, wie allgemein für die Erebien angenommen wird und wie Naufock besonders für die Nerine erwähnt, kann ich nicht bestätigen. Ich fand sie im Frühjahr und Sommer zumeist in den Abendstunden zwischen 6 bis 8 Uhr, gelegentlich auch in den frühen Morgenstunden fressend vor. Im allgemeinen sind sie beständig auf dem ihnen zugewiesenen Futterstocke, solange das Futter ausreichend ist, werden aber vor der Verpuppung sehr unruhig und müssen deshalb um diese Zeit strenge bewacht werden, da sie jede Ritze ihres Käfigs zur Flucht benützen. Zur Aufzucht der Tiere habe ich *Poa alpina* und *Sessleria caerulea* eingetopft und die Töpfe in mit Erde gefüllte Holzkästen eingegraben. Ein Teil der Raupen wurde in solchen Kästen an einem halbgeöffneten Fenster eines nordseits gelegenen Zimmers von Ende Oktober 1923 bis Mitte März 1924 belassen und die Stöcke selbst von Zeit zu Zeit mit Schnee bedeckt, ein anderer Teil verblieb den ganzen Winter über völlig im Freien auf einer nordseits gelegenen Altane, wo die Grasstöcke 2 Monate hindurch von einer etwa 40 cm hohen Schneeschicht bedeckt waren. Im März 1924 erfolgte die Revision der Grasstöcke. Im Ganzen fanden sich um diese Zeit nur 7 Raupen, welche nunmehr in ein warmes Bad (40° C 20 Minuten) gebracht und dann auf frisches Gras gesetzt wurden. Von April ab befanden sie sich dann bis zu ihrer Verpuppung im Freien auf der Südseite, doch gegen Sonnenbestrahlung und Regen durch ein über dem Käfige angebrachtes Dach völlig geschützt. Die Entwicklungsstadien sind aus den folgenden Aufzeichnungen ersichtlich.

I.

Eiablage vom 5. Aug. 1923 bis 7. Aug. 1923, sowie vom 10. bis 26. August 1923. Gesamtzahl der abgelegten Eier 68.

3.



Vergr. 3 : 1.

6.



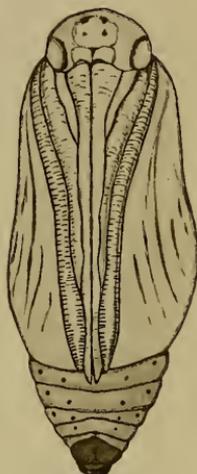
Vergr. 4 : 1.

2.



Vergr. 4 : 1.

5.



Vergr. 4 : 1.

1.



Vergr. 10 : 1.

4.



Vergr. 3 : 1.

Schlüpfen der Räumchen vom 22. August 1923 ab bis 9. September 1923. Mutmassliche Zahl der geschlüpften Räumchen 50.

Häutungen wurden beobachtet im Oktober 1923, dann im März, April und Mai 1924, die letzte am 21. Mai 1924 bei einer Raupe von 17 mm Körperlänge.

Monat	Körperlänge der Raupe		Anzahl der Raupen	Puppen	Falter
	minimal	maximal			
1923 Oktober	3,5 mm	4 mm	unbekannt	—	—
1924 März	4,5 „	6 „	7	—	—
„ April	5,5 „	9 „	7	—	—
„ Mai	9 „	25 „	5	—	—
„ Anfang Juni	12 „	27 „	5	—	—
„ Ende Juni	20 „	26 „	2	1 (26. 6. 24)	—
„ 1. bis mit 15. Juli	26 „	27 „	2	—	1 ♂ 15. 7. 24
„ 16. bis mit 31. Juli	—	—	—	2	—
„ 1. bis mit 12. Aug.	—	—	—	1	1 ♀ 12. 8. 24
„ 13. bis mit 16. Aug.	—	—	—	—	1 ♀ 15. 8. 24

Aus der sub. II. aufgeführten Zusammenstellung geht hervor, dass die Raupe in der Aufzucht mit einer durchschnittlichen Körperlänge von 4 mm überwintert. (Naufock gibt für letztere 11 mm an.) Im Frühjahr (März, April) beginnen sie zu fressen — in meinem Versuche nach dem Baden — und sind Ende Juni bis gegen Mitte Juli völlig entwickelt. Einige Wochen nach dem Schlüpfen werden die braunschwarzen Räumchen heller und lassen Besonderheiten in der Färbung einzelner Körperteile, auch eine distinktere Streifenzeichnung erkennen, welche bereits in meiner früheren Mitteilung beschrieben wurde (c. l.). Von da ab verändern sie ihr Kleid nicht mehr bis zu ihrer Verpuppung. Im Folgenden gebe ich die Beschreibung einer Raupe, welche nach ihrer letzten Häutung (Ende Mai 1924) eine Länge von 17 mm hatte.¹⁾

Die **Raupe** (Abb. 3 und 4) ist violettbraun und grau gesprenkelt. Der Kopf von gleicher, kaum wesentlich dunklerer Farbe wie der Leib, sitzt calottenförmig dem I. Rumpsegment auf und zeigt eine durch zahlreiche Grübchen raube Oberfläche, welche kurze gelbliche Borsten trägt. Der Leib verjüngt sich sehr erheblich,

¹⁾ Die Körperlänge ist von mir stets am ruhenden Tier gemessen worden; sie misst bei der erwachsenen Raupe 26—27 mm (nach Naufock 30—32 mm).

doch gleichmässig gegen das Analende zu und endigt in einen kleinen, stumpfen, mit Borsten besetzten Pürzel, der in der Aufsicht doppelhöckerig aussieht. Der ganze Leib trägt kleine (kurze) gelbliche Borsten, welche analwärts gerichtet sind. Als besondere Zeichnung lässt sich zunächst eine geradlinig verlaufende, infolge starker Querfältelung der Haut stellenweise unterbrochen aussehende dunkelgraue Dorsallinie erkennen: dieser folgt nach der Seite ein breites Feld, welches die (violett-graubraune) Grundfarbe besitzt, dann erscheint eine wellige graugelbe Seitenlinie, welche gegen das vorgenannte Feld dunkelgrau gesäumt ist. Nach der Seite folgt der wellig verlaufenden Seitenlinie ein breites Feld, dessen Farbton im Allgemeinen der Grundfarbe entspricht, doch dunkler und grauer erscheint. Dieses Feld findet weiter lateralwärts eine scharfe Begrenzung durch einen über der Extremitätenbasis gelegenen ockergelben (bei frisch gehäuteten Tieren öfters rötlich gelben) sehr charakteristischen Streifen, dessen basaler Rand gegen den Bauch zu schwarzgrau conturiert ist. Im Bereich der Abdominalsegmente stellt der erwähnte gelbe Streifen ein ununterbrochenes welliges Band dar, im Bereich der Brustsegmente löst er sich jedoch in ring- und mondformige Flecke auf. Die Luftlöcher erscheinen schwarz, Brust- und Bauchfüsse sind in gleicher Weise wie der Leib mit Borsten besetzt. Bauch graugrün, ohne auffällige Zeichnung.

Verpuppung. Einige Tage vor der Verpuppung verfärbt sich die Raupe schmutzig grüngrau und wechselt fortwährend ihren Aufenthaltsort. So beobachtete ich ein Tier, welches sich neben seinem Futterstock in die Erde vergrub und dort $1\frac{1}{2}$ Tage unter einem kleinen Erdhaufen aufhielt. Später fand ich die Raupe wieder in der Tiefe ihres Grasstockes auf der Erde vor. Die Verpuppung erfolgt in einem nur durch wenige Fäden hergestellten Gespinst zwischen Grashalmen auf der Erde. Das Gespinst ist so weitmaschig, das man die Raupe bez. Puppe gut beobachten kann ohne das Gespinst verletzen zu müssen. Eine Puppe fand ich liegend, eine zweite aufrecht mit dem Kopfe oben, eine dritte in schräger (halb aufrechter) Lage vor.

Die **Puppe** (Abb. 5 und 6) ist unbeweglich; sie misst im grössten Längendurchmesser 15 mm, im grössten Querdurchmesser etwa 5 mm. In der ersten Zeit sind die Kopfteile graugrün, Flügel-Rüssel- Fühler- und Beinscheiden blassgrün, ebenso Rückenschild und Metathorax, die Abdominalteile dagegen rostbraun mit violetter Mischung. Sowohl auf der Vorderseite des Kopfes wie auf dem Rückenschild finden sich eine Anzahl dunkler verwaschener Pigmentflecke, deren Anordnung besonders auf dem Rückenschilde

charakteristisch ist. Fühler- Rüssel- und Beinscheiden langgestreckt wenig prominent. Während die Fühlerscheiden am Rande der Vorderflügelspitzenende endigen, überragen die Rüsselscheiden diesen um wenig. Die Vorderflügeldecken endigen vorne am Einschnitte zwischen IV. und V. Abdominalsegment und zeigen radiär angeordnete, stellenweise unterbrochene Pigmentstreifen. Die Unterflügel sind nur auf der Dorsalseite als schmale Säume der hinteren Vorderflügeldeckenränder zu sehen. Die Puppe zählt neun Abdominalsegmente, deren letztes den dunkelviolettblau gefärbten, schüsselförmigen Cremaster trägt. Der muschelartig sich darstellende Cremasteranhang ist glatt mit rundlich aufgewulstetem Rande, ohne Borsten und Vorsprünge, kopfwärts etwas aufgerichtet. Auf dem V., VII. und VIII. Abdominalsegment treten ventrolateral die Stigmen als kleine dunkle Punkte hervor, ebensolche auf der dorsolateralen Seite des II.—incl. VII. Abdominalsegmentes. In einiger Entfernung von den Stigmen lassen sich sowohl auf der Dorsalseite (II.—incl. VI. A. S.) wie auch auf der Ventralseite der Puppe (V.—incl. VIII. A. S.) punktförmige Pigmentflecken feststellen. Die Dorsalseite des Abdominalteiles zeigt einen aus einzelnen verwaschenen dunklen Flecken zusammengesetzten unterbrochenen Streifen. Nach einiger Zeit (etwa 1 Woche) verfärbt sich die Puppe; sie nimmt zunächst im Kopf- und Thoraxteil eine schmutzig ockergelbe Farbe an, dann beginnt sich die Region der Augen zu schwärzen, welcher die übrigen Anteile des Kopfes folgen. Die Puppe wird schliesslich vom Kopfe bis zum Analende fortschreitend schwarz.

Die **Falter** schlüpfen in meinen Fällen zwischen 20 und 26 Tagen nach der Verpuppung (das Männchen am 20., das erste Weibchen am 25., das zweite Weibchen am 27.) und zwar in der Zeit vom 15. Juli und 15. August, also zu einer Zeit, in welcher auch die Freilandtiere erscheinen. Die gezogenen Falter unterschieden sich weder in Grösse, noch in Färbung und Zeichnung von den Tieren der Flugplätze, welchen sie entstammten.

Entsprechend den Ergebnissen der Aufzuchtversuche ist die Entwicklung der *Erebia nerine* eine einjährige, nicht wie ich früher (c. l.) anzunehmen geneigt war, eine zweijährige.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [015](#)

Autor(en)/Author(s): Stubenrauch Ludwig von

Artikel/Article: [Über *Erebia nerine* \(Reichlini\). 42-47](#)