© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ex ovo-Zucht von Pionea nebulalis Hb. (Microlep.).

Von Fachlehrer K. Mitterberger-Steyr.

Neubeschreibung von Ei, Raupe und Puppe.

Diese Microlepidopterenart ist in hiesiger Gegend, namentlich in der kollinen Region, als Falter sowohl im männlichen, als auch im weiblichen Geschlechte weit verbreitet und meist auch recht häufig.

Hinsichtlich der ersten Stände bemerkt Prof. Dr. H. Rebel in Spulers Werk, die Schmetterlinge Europas, II. Teil, pag. 233, daß „die unbeschriebene, zweifellos polyphage Raupe auf Campanula gefunden wurde".

Ein am 8. August 1912 auf einer kleinen Anhöhe in Trattenbach a. d. Enns (ca. 500 m Seehöhe) in Oberösterreich gefangenes nebulalis ♀ legte nach zwei Tagen im Zuchtgläschen 35 Stück Eier ab. Die Ei-Ablage erfolgte in der Gefangenschaft in mehreren fladenartigen Häufchen, von welchen jedes einzelne aus 3—4 neben- und teilweise auch dachziegelartig etwas übereinander gelagerten Parallelreihen mit je 5—12 Stück bestand.

Das Ei hat die Gestalt eines sehr flachen Kugelsegments und sitzt mit der ebenen Seite vollständig auf der Unterlage fest; unmittelbar nach der Ablage ist es gelblichweiß, fast durchscheinend, fettig glänzend und bei entsprechender Beleuchtung (schief auffallendem Lichte) ziemlich stark opalisierend. Nach einigen Stunden geht die gelblichweiße Färbung in Lichtgelb über. Der Durchmesser beträgt an der Basis ca. 0·5 mm, die Höhe ca. 0·1 mm. Das Chorion erscheint dem freien Auge vollständig glatt; unter der Lupe zeigt es sich sehr fein punktiert und weist mehrere radialverlaufende tiefere Stellen auf, die dem Ei ein faltiges Aussehen verleihen.

Vom 12.—14. Tage (20.—24. August) tritt eine wesentliche Verfärbung der Eihülle ein, indem das Lichtgelb allmählich in ein Lichtgrau übergeht. Der große Kopf der jungen Raupe, welcher fast zwei Dritteile des Eiinhaltes einnimmt, schimmert als ein schwarzgrauer Fleck durch das transparente Chorion durch.

Vom 16.—18. Tage (26.—28. August) durchbrechen die jungen Räupchen dicht über der Anheftungsstelle die Seitenwände der Eier; die Entwicklung erfolgt fast ausnahmslos zeitlich morgens (6—7 Uhr) oder am Spätnachmittage (von 4—6 Uhr). Die leere Eischale wird von den Tieren nicht verzehrt.

Von den abgesetzten 35 Stück entwickelten sich sämtliche bis auf ein Stück, bei welchem das im Innern des Eies vollkommen ausgebildete Räupchen die Eischale infolge der zu großen Ueberdeckung durch ein zweites Ei nicht durchbrechen konnte.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Das die Eischale verlassende Räupchen hat eine Länge von 1 mm; es ist weißlich gelb und sehr schlank; der große Kopf ist glänzend braun, das Nackenschild fein licht geteilt, an den Rändern schwach verdunkelt, im allgemeinen aber doch bedeutend lichter als der Kopf. Die Afterklappe ist von Körperfarbe und hebt sich daher vom letzten Hinterleibssegmente nur sehr undeutlich ab. Die Brustfüße sind an den Endgliedern gebräunt, Bauchfüße und Nachschieber licht. Unter dem Mikroskop bemerkt man an den einzelnen Körpersegmenten winzige Wärzchen, von denen jedes ein kurzes, senkrecht aufstehendes, lichtes Börstchen trägt.

Gestört läßt sich auch das soeben aus dem Ei geschlüpfte Räupchen an einem Gespinstfaden herab.

Als Futter legte ich den Räupchen drei (und später mehrere) übereinander liegende Blättchen des Gänseblümchens, Bellis perennis, vor, unter welche sich sofort sämtliche Tiere begaben und in die Epidermis der Blattunterseite winzig kleine, grashelle Flecke fraßen.

Nach zwei Tagen erfolgt bereits die erste Häutung; unmittelbar nach derselben ist das Räupchen 2 mm lang und in allen seinen Körperteilen (wie auch nach den weiteren Häutungen) ganz lichtgelb, fast durchschimmernd. Hat es nun Nahrung aufgenommen, so erscheint es schmutzig grünlichgrau mit einem Stich ins Gelbliche; der große, lebhaft glänzende Kopf ist braun, Nackenschild und Afterklappe sind aber noch sehr undeutlich und kontrastieren nur sehr wenig mit den übrigen Körperteilen; die Wärzchen treten etwas stärker hervor.

Nach acht Tagen (3. September) verliert sich die schmutzig grünlichgraue Färbung immer mehr und mehr und macht einer lichtbräunlichen Farbe Platz; die Länge beträgt nun 3·5 mm; Brust- und Bauchfüße erscheinen wesentlich dunkler als früher.

Löst man zwei mit den wenigen Gespinnstfäden verbundene Blättchen der Nahrungspflanze von einander, so rollen sich auch die winzig kleinen Raupen spiralig ein, bei Berührung mit der Federfahne strecken sie sich sofort und lassen sich an einem Faden vom Blatte herabfallen.

Der schwarzbraune, etwas feuchte Kot wird anfangs ganz unregelmäßig in der Nähe der Fraßstellen abgelagert; ist die Raupe bereits größer geworden, so wird ein Teil dieser Kotmassen, für den Fall, daß derselbe nicht von selbst von den Blättern abfällt, von den Tieren aus der Raupenwohnung entfernt.

Unmittelbar nach der zweiten Häutung (4. September) und vor der Aufnahme weiterer Nahrung sind der Kopf und die beiden ersten Körpersegmente sowie das letzte derselben vollkommen glashell und durchscheinend und besitzt das Räupchen

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

oberseits eine rötlich weingelbe, unterseits eine grünliche Färbung; in den unteren Enden der beiden Hemisphären des Kopfes zeigt sich je ein auffallender dunkler Punkt, der dem Tiere ein ganz eigentümliches Aussehen verleiht und lebhaft an das Nebenauge einer Afterraupe einer Blattwespe (Tenthredinida) erinnert.

Am 9. September hatte die Raupe eine Länge von 5 mm; sie ist nun schmutzig gelbbraun mit einem Stich ins Grünliche; in den Einschnitten der Körpersegmente ist sie wesentlich lichter. Der Darmkanal schimmert bereits schwach durch. Längs der Mittellinie des Körpers stehen auf dem 4.—11. Segmente zwei Reihen dunkelbrauner, fast braunschwarzer Wärzchen und befindet sich auch oberhalb der Stigmen eine Reihe kleinerer, ebenso gefärbter Warzen. Jede Warze trägt ein bereits 2 mm langes, sehr feines, senkrecht vom Körper abstehendes Börstchen.

Der Kopf ist lichtbräunlich, die Hemisphären zeigen in ihren nach abwärts gerichteten Teilen den dunklen Punkt sehr deutlich, an welchen sich nun eine graubraune Bewölkung anschließt. Der Clipeus ist wesentlich lichter als die Hemisphären, das Nackenschild weißlichgelb und ziemlich durchscheinend, die Afterklappe braun; die Brustfüße erscheinen in ihren Endgliedern dunkel-, in den Gelenken lichtbraun; die Hakenkränze der sonst lichten Bauchfüße sind an ihren Spitzen gebräunt, die Nachschieber stimmen fast vollkommen mit der Körperfarbe überein, nur die Hakenkränze dieses Beinpaares erscheinen bedeutend dunkler.

Nach 24 Tagen (19. September) ist das Räupchen 7.5 mm lang; am 27. September beginnen die Räupchen das Blatt vom Rande aus abzufressen; hiebei konnte ich bemerken, daß manche Raupe auch den Blattstiel zur Hälfte durchnagt, wodurch sich der obere Teil des Blattes nach abwärts schlägt und auf diese Weise dem Räupchen unter einem aus wenigen Gespinnstfäden bestehendes Gewebe ein gutes Versteck bietet.

Am 6. Oktober waren sämtliche Raupen erwachsen.

Die erwachsene Raupe ist 19.5 mm lang, schmutzig gelbbraun; der Kopf ist braun und in den unteren Teilen der beiden Hemisphären dunkel braunrot marmoriert. das Nackenschild ist von der Farbe des Kopfes, schwach licht geteilt und ebenfalls dunkelbraunrot marmoriert; die Freßspitzen und unteren Ränder der Hemisphären erscheinen ziegelrot und das Stirndreieck hebt sich durch seine lichtere Färbung gut von den Hemisphären ab.

Auf der Oberseite der ersten drei Brustringe stehen in einer Linie je vier kleinere Warzen, die darauffolgenden Segmente, mit Ausnahme der letzten zwei, besitzen je vier größere, die Eckpunkte eines Trapezes bildende Warzen. Ueber den

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dunkelgerandeten Luftlöchern stehen Wärzchen, welche in Bezug auf Größe die Mitte zwischen den angeführten halten.

Unterseits trägt das vierte und fünfte Segment zwei größere und zwei kleinere innere Wärzchen, welche in einer geraden Linie stehen ....; am zehnten und elften Segmente befinden sich vier gleichfalls in einer Geraden stehende gleichgroße Wärzchen .... — Brustfüße sind braunschwarz, das Endglied derselben ist etwas lichter und sehr spitz. Die lichtgrauen Bauchbeine haben dunkelbraune Hakenkränze. Die Nachschieber sind dunkelbraun und tragen ebenso gefärbte Hakenkränze.

Im allgemeinen hat somit die Raupe nach dem letzten Häutungsstadium ein dunkleres Kolorit angenommen.

Um nun auch das Verhalten der Räupchen im Freien beobachten zu können, pflanzte ich eine mit den Blattrosetten des Gänseblümchens reichlich besetzte Erdscholle in einen Topf, gab ein Dutzend Eier (von einem am 24. August gefangenen Weibchen herstammend) auf die Futterpflanze und ließ den Topf in einer Tasse mit Wasser — um unliebsames Gesindel, wie Ameisen, Ohrwürmer usw. abzuhalten — am offenen Fenster der Veranda stehen. Sämtliche zwölf geschlüpften Räupchen verbargen sich in den ersten Tagen der Entwicklung stets in den Rinnen der Blattstiele, also oberseits, und begaben sich stets nur zum Zwecke der Nahrungsaufnahme auf die Unterseite der Blätter, in deren Epidermis die bekannten, stecknadelkopfgroßen Grasflecken gefressen wurden. Im fortgeschrittenen Wachstume suchten sie jedoch die am Boden aufliegenden, oft schon in Verwesung übergegangenen Blätter als Ruheplätze und Verstecke auf, wo sie sich ein zartes, nur aus einigen wenigen Fäden bestehendes Gewebe anlegten, innerhalb welchem sie sich auch häuteten.

Auch hier konnte ich in vereinzelten Fällen das Durchnagen der Blattstiele der oberen, stets etwas schief nach aufwärts gerichteten Blätter der Blattrosetten beobachten. Nur eine einzige Raupe legte das Gespinnst auf der Oberseite eines Blattes der Futterpflanze an, in welchem sie durch zehn Tage verblieb.

Außer den Blättern des Gänseblümchens wurden mit Vorliebe auch die jungen, zarten Blätter des Löwenzahnes von den Räupchen benagt; Erdbeere, Klee, Fingerkraut, Gräser usw., welche mit den Gänseblümchen auf der ausgestochenen Erdscholle wuchsen, wurden jedoch vollkommen verschmäht. Es unterliegt jedoch sicherlich keinem Zweifel, daß auch noch eine große Anzahl anderer niederer Pflanzen*) als die vorher erwähnten beiden Futterpflanzen den Raupen als Nahrung dienen werden.

*) Wie bereits angeführt: Campanula.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Die in den Zuchtgläschen untergebrachten Raupen wurden in den ersten vierzehn Tagen täglich dreimal, in den nächstfolgenden acht Tagen täglich zweimal und vom 17. September bis zur Verpuppung täglich einmal in der Art gefüttert, daß jedesmal 3 bis 4 Blättchen der Futterpflanze in das sorgfältig gereinigte und getrocknete Zuchtglas übereinander eingelegt wurden, worauf dann die Räupchen mit einer feinen Federfahne aus ihren zarten Gespinnsten hervorgeholt und auf die frischen Blätter der Nahrungspflanze übertragen wurden. Innerhalb weniger Minuten hatten sich stets sämtliche Räupchen zwischen je zwei Blättchen verborgen.

In den ersten Tagen der Entwicklung mußte selbstverständlich die Uebertragung der jungen, nur 1 mm großen Tiere auf die neuen Nahrungspflanzen unter Zuhilfenahme der Lupe vorgenommen werden.

Der Erfolg dieser gewiß mühevollen und zeitraubenden Zucht war aber auch ein sehr günstiger, indem ich sämtliche 34 Räupchen zur Verpuppung brachte.

Die erste Raupe ging am 19., die letzte am 23. Oktober zur Verpuppung; das larvale Studium währte somit in der Gefangenschaft 54 bis 58 Tage.

Die Verpuppung findet zwischen zwei, meist mehr oder weniger dicht zusammengesponnenen, eingerollten Blättern der grundständigen Rosette statt; nur zwei Raupen legten sich — wahrscheinlich aus Platzmangel — am Boden des Zuchtgläschens ein aus 10 bis 12 kreuz und quer ziehenden Fäden bestehendes Puppenlager an, innerhalb welchem sie einen sehr zarten, durchsichtigen, länglichen, nach vorne und hinten gleichmäßig verschmälerten Kokon bildeten und sich darin verwandelten. Wie ich später konstatieren konnte, wurde bei sämtlichen Tieren, die sich zwischen den versponnenen Blättern verpuppten, kein solcher Kokon angelegt und wurde nur das Puppenlager mit dichter weißer Seide ausgesponnen.

Unmittelbar nach Abstreifung der Raupenhaut ist die Puppe licht wachsgelb; nach sechs Stunden ist das Kopfbruststück braunrot und sind die Flügeldecken schwarzbraun, die Abdominalsegmente hingegen noch bräunlichgelb. Nach ein bis zwei Tagen werden auch die Segmente des Rückens dunkel und bleiben nur noch in ihren Einschnitten durch ein paar weitere Tage lichter. In den nächsten vier bis fünf Tagen breitet sich die dunkle Färbung in der Richtung vom Kopfe gegen die Hinterleibsspitze immer mehr und mehr aus, sodaß schließlich die Puppe am 8., längstens 10. Tage in ihrer ganzen Chitinhülle dunkelbraunrot gefärbt erscheint.

Die Puppe ist außerordentlich lebhaft; bei der geringsten Störung führt sie rasche, wirbelnde Bewegungen um ihre eigene Längsachse aus oder bäumt sich stark mit der Ventralseite

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

nach aufwärts, indem sie das Kopfstück etwas einzieht und fest an die Unterlage anstemmt.

Hinsichtlich der Gestalt ist die Puppe von Pionea nebulalis Hb. eine sogenannte vollständige bedeckte Puppe oder Mumienpuppe (pupa obtecta im Sinne Chapmans) mit frei beweglichem 9. bis 11. Segment und deutlich ausgebildetem Kremaster; sie ist 9·4 bis 11·5 mm lang, glänzend, glatt und zeigt nur bei sehr starker Vergrößerung einige winzig kleine Börstchen. Die Dorsalkopfplatte, die sonst bei Mumienpuppen für gewöhnlich fehlt, ist verhältnismäßig groß und sind an deren unterem Ende Oberlippe und Oberkiefer deutlich markiert, wogegen die übrigen Teile, wie Labialpalpen etc. nicht zu erkennen sind. Der Prothorax ist sehr schmal, Mesothorax und Methathorax entsprechen in ihren Breitenverhältnissen denen der Imago.

Die breiten Flügeldecken besitzen eine stumpfe, nahezu einen rechten Winkel bildende Spitze und reichen mit ihren Enden bis zum Hinterrande des fünften Abdominalsegments. Die Hinterflügeldecken sind fast vollkommen von jenen der Vorderflügel überdeckt, sodaß nur ein ganz schmaler, feiner, fast gerader Streifen derselben an den Seiten der Vorderflügelscheiden sichtbar bleibt.

Die Fühlerscheiden sind so lange wie die Vorderflügeldecken. Die Scheiden des ersten und zweiten Beinpaares sind deutlich wahrzunehmen; sie sind etwas kürzer als die Fühlerscheiden, reichen daher nicht über die Flügelscheiden hinaus. Oberschenkel und Schienen dieser Beinpaare nehmen einen verhältnismäßig breiten Raum ein. Das dritte Beinpaar liegt unter dem zweiten versteckt und ist an der Chitinhülle der Puppe nicht zu erkennen. Die Rüsselscheide ragt nur sehr wenig über die Flügelscheiden hinaus und ist an ihrem unteren freien Ende stark abgerundet.

Die Augendecken treten weit hervor, sind stark gewölbt, verhältnismäßig sehr groß und der Gestalt nach halbkugelförmig.

Der große, dunkelbraunrote Kremaster ist an seinem Ende stark keulenförmig verdickt und trägt mehrere sehr zarte, gekrümmte Häkchen. Die zwischen Vorder- und Mittelrücken befindlichen, sowie zu beiden Seiten der Abdominalsegmente stehenden Luftlöcher sind von kleinen, erhabenen, dunkelbraunen Chitinringen umgeben.

Aus den 34 erhaltenen Puppen entwickelten sich nach 18—20 Tagen der Puppenruhe in der Zeit vom 4. bis 14. Nov. 27 tadellose und ein in den Flügeln verkrümmter Falter. Letzterer konnte nicht zur vollen Entwicklung gelangen, weil er sich in einem etwas oberhalb befindlichen Gespinnste verfing und sich aus demselben, trotz der lebhaftesten Bemühungen, nicht befreien konnte.

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

In den ersten vier Tagen erschienen ausschließlich nur Falter männlichen Geschlechtes und erst in den weiteren Tagen entwickelten sich neben den Männchen auch weibliche Schmetterlinge. Das Schlüpfen der Tiere erfolgt teils zeitlich morgens, teils am Spätnachmittage; ein männlicher Falter erschien sogar kurz vor Sonnenuntergang.

Die durch die Zucht erhaltenen Falter zeigen hinsichtlich der mehr oder weniger gelblichgrauen Bestäubungen vielfache, ganz wesentliche Abstufungen und ist auch die typische Zeichnung der Vorderflügel sehr verschieden. So sind die beiden Makeln und die schwach gezackte, an Ast 2 (Cubitus 2) wurzelwärts vortretende Querlinie bei einigen Individuen, namentlich männlichen Stücken, deutlicher und schärfer ausgeprägt, wogegen diese Zeichnungs-Elemente bei anderen Exemplaren ganz verloschen und fast vollkommen unkenntlich sind.

Im Gegensatze zu normal gezeichneten Stücken, bei welchen die beiden Makeln innen nicht oder doch nur sehr wenig dunkler als der Grund sind und sich daher dieselben meist nur wenig von ihrer Umgebung inbezug auf Färbung unterscheiden, besitzt ein weibliches Stück in dem ohnehin bedeutend dunkleren Grunde, noch wesentlich dunkler ausgefüllte Makeln, welche dem Tiere ein ganz eigentümliches Aussehen verleihen.

Die Hinterflügel sind bei sämtlichen Faltern weiblichen Geschlechtes in ihrer ganzen Fläche vollkommen dunkelgrau, während diese graue Färbung bei den Männchen inbezug auf Ausdehnung und Intensität bedeutend variiert, indem bald ein größerer, bald ein kleinerer Teil des Apex, Vorder- und Außenrandes damit bedeckt erscheint.

Die Expansion der Vorderflügel — gemessen von der Wurzel bis zur Spitze — schwankt zwischen 9·5 mm (1 ♀) und 12·5 mm (1 ♂).

Die weiteren sechs Puppen, von welchen ich Anfang Jänner eine zum Zwecke der Untersuchung dem Puppenlager entnahm, zeigten sich noch vollkommen frisch und dürften nach meinen Vermutungen die Falter bei Beginn des kommenden Frühlings liefern.

Aus dieser Art der Entwicklung erhellt, daß Pionea nebulalis Hb. zu jenen wenigen Pyraliden gehört, welche als Puppe überwintern. (Im Ei oder als Imago überwintert keine uns bis jetzt bekannte und in ihrer Entwicklung erforschte paläarktische Zünslerart.)

Zusammenfassung.

Das Ei: Die Eier werden in ihrer Gefangenschaft dachziegelartig übereinander gelagert und in fladenartigen Häufchen abgesetzt. Das anfangs gelblichweiße, später gelbe, fast glatte Ei hat die Gestalt eines sehr flachen Kugelsegmentes, ist durch-

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

scheinend, fettig glänzend, bei entsprechender Beleuchtung ziemlich stark opalisierend und mißt an der Basis 0·5 mm, in der Höhe 0·1 mm. Die Entwicklung der Raupe erfolgt nach 16 Tagen.

Die junge Raupe: 1 mm lang, weißlich gelb, sehr schlank, Kopf groß, glänzend braun, Nackenschild lichter.

Die erwachsene Raupe: 19·5 mm lang, schmutzig gelb, braun, sehr lebhaft, Kopf und Nackenschild lichtbraun, dunkel marmoriert, auf den ersten drei Brustringen oberseits mit je vier kleinen, auf den übrigen Segmenten (mit Ausnahme der zwei letzten Segmente) mit je vier größeren dunklen, fein beborsteten Wärzchen; Brustfüße braunschwarz, Bauchbeine lichtgrau, Nachschieber dunkelbraun; Afterschildchen von Körperfarbe.

Nahrung der Raupe: Bellis perennis, Leontodon taraxacum, Campanula und zweifellos auch sonstige niedere Pflanzen.

Verwandlung: Zwischen den versponnenen, innen mit weißer Seide ausgekleideten Blättern der Futterpflanze.

Verpuppung: Nach 54 Tagen.

Die Puppe: Sehr lebhaft, braunrot, 9·4—11·5 mm lang, nach hinten schlank verschmälert, Kremaster am Ende keulenförmig mit mehreren zarten Häkchen.

Dauer der Puppenruhe: In der Gefangenschaft 18 bis 20 Tage; im Freien bis über den Winter.

Entwicklung des Falters: Zeitlich morgens oder am Spätnachmittage.

Kleine Mitteilungen.

Geomorphologische Untersuchungen in Böhmen.

Richard Engelmann sprach in der Fachsitzung der k. k. Geographischen Gesellschaft am 10. Februar 1913 über Ergebnisse seiner im Laufe mehrerer Jahre ausgeführten geomorphologischen Untersuchungen in Böhmen (und längs der sächsischen Elbe), die er im Sommer 1912 auch auf Südböhmen ausgedehnt hat. Engelmann hat durch seine Forschungen nachgewiesen, daß Böhmen in der Quartärzeit eine Hebung erfahren hat und daß in deren Folge seine Landschaftsformen vielfach verjüngt worden sind. Als Grundlage für die Erforschung der morphologischen Entwicklung des Landes hat er eine Aufnahme des größten Teiles der bisher wenig beachteten alten Flußablagerungen ausgeführt. Diese konnten auf Grund ihrer petrographischen Zusammensetzung den verschiedenen Flüssen zugewiesen und in eine in den einzelnen Gegenden verschieden große Zahl von Terrassen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 61

Autor(en)/Author(s): Mitterberger Karl Philipp

Artikel/Article: Exovo-Zucht von Pionea nebulalis Hb. 100-107