

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter.

Von
G. Sandberg.

Die Beobachtung des Thierlebens in der arktischen Region unserer Welt hat ihr grösstes Interesse, weil diese Gegenden von den Forschern noch verhältnissmässig so wenig untersucht sind. Freilich sind einige Theile derselben, hauptsächlich unser skandinavischer Norden, von eigenen und fremden, besonders deutschen Gelehrten mehrmals bereist worden, wodurch werthvolles Material für die Fauna eingesammelt und bearbeitet worden ist. Diese Untersuchungen haben aber während dieser kurzen und unregelmässigen Besuche bei weitem nicht erschöpfend sein können. Gilt dies schon von dem allgemein faunistischen, so gilt es noch weit mehr auf dem Gebiet der Biologie, wo ein gutes Resultat nur aus Erfahrungen längerer Beobachtungen an Ort und Stelle erreicht werden kann. Dazu ist aber die Gelegenheit sehr selten gewesen, und wo solche sich etwa geboten hat, hat das Interesse und die Sachkenntniss gefehlt. Das eigenthümliche Leben, welches in der arktischen Thierwelt webt, ist deswegen noch immer ein für die Forschung wenig bearbeitetes Feld, und es wird noch Generationen bedürfen, ehe etwas wesentliches auf diesem Felde ausgerichtet werden kann. Als einen kleinen Beitrag in dieser Richtung veröffentliche ich folgende Notizen aus dem Studium der arktischen Falter, ein Studium, welches mich in freien Stunden während meines etwa zwölfjährigen Aufenthalts als Beamter in Norwegisch Finnmarken beschäftigt hat. Von neuen, bisher der Wissenschaft unbekannten Verwandlungen enthalten diese Notizen Beobachtungen aller Entwicklungsstadien folgender, nur arktischer und arktisch-alpiner Arten, nämlich *Oeneis Bore* Schn., *Erebia Lappona* Esp., *Arctia Festiva* Bkh., *Agrotis Speciosa* Hb., *Anarta Melaleuca* Thbg., *Pygmaena Fusca* Thbg. und *Crambus Furcatellus* Zett.; ferner Notizen über Raupen und Puppen von *Argynnis Freja* Thbg., *Eriogaster* Sp. Germ., *Anarta* Sp. sammt *Eupithecia Hyperboreata* Stgr. Das übrige berührt ausser einigen arktischen, von früher bekannten Metamorphosen, zugleich ähnliche der borealen und südlicheren Arten, mit den nothwendigen supplirenden Anmerkungen und Berichtigungen und den Notizen, zu denen das Auftreten der Arten

auf arktischem Boden, in Betreff der Flugzeit, der Dauer der verschiedenen Entwicklungszustände u. s. w., Veranlassung geben kann. Im Folgenden werden alles in allem 23 Verwandlungen beschrieben, fast alle von Südwaranger, dem nordöstlichsten Landtheil Norwegens gegen finnisch und russisch Lappland um 69 bis 70° n. Br.

Als allgemeine Regel für das Auftreten des Insektenlebens in dem hohen Norden gilt sowohl die durchaus geringe Zahl der Arten als auch die verhältnissmässig lange Zeit, welche diese zur Vollendung ihrer Metamorphose brauchen. Die kurze Dauer des Sommers und die fast immer kalte und raube Luft, auch in dieser milderen Jahreszeit, sobald raube Winde von dem Eismeere über das Land wehen, hindern nothwendigerweise die Entwicklung, sodass viele Arten, welche im südlichen Skandinavien im Herbst oder im Sommer spät ihre Flugzeit haben, in Finmarken erst im folgenden Frühling oder Sommer fliegen, und die Dauer der Metamorphose also eine zweimal so lange ist als im Süden. Ohne Zweifel haben die meisten Arten im hohen Norden eine zweijährige Verwandlungsperiode. Von Schmetterlingen mit einjähriger Verwandlung muss ich hier erwähnen: *Vanessa Urticae* Lin., *Notodonta Dromedarius* Lin., *Acronycta Auricoma* S. V., *Selenia Bilunaria* Esp., *Cidaria Hastata* Lin., *Cidaria Dilutata* S. V., *Pygmaena Fusca* Thbg. und *Plutella Cruciferarum* Zell. — *Endrosis Lacteella* S. V., die sowohl Sommer wie Winter als Imago erscheint, gewöhnlich in den Häusern, hat wahrscheinlich zwei Flugzeiten im Jahre.

Dauert es also im hohen Norden lange, ehe der Falter das letzte Stadium seiner Entwicklung erreicht, so ist die Dauer der Flugzeit dagegen desto kürzer. Wenn die einzelnen schönen sonnigen Tage in der Hochsommerzeit über dem Lande der Mitternachtsonne mit unverdunkeltem Glanze Tag und Nacht hindurch leuchten, und die Entwicklung in der Natur gleichsam in einen einzigen, lebenden Brennpunkt sammeln, dann eilt alles Lebende, um die kurze, verschwindende Lebenslust zu geniessen. Man kann alsdann im Norden, da wo die Lokalitäten der Produktion überhaupt günstig sind, viel grössere Massen der Insekten auf einmal sich tummeln sehen als irgendwo im Süden, wo die Entwicklung des Lebens nicht so intensiv ist. Am frühesten kommen folgende Arten vor: *Vanessa Urticae* und *Antiopa* Lin., *Depressaria Ciniflorella* Z. und *Endrosis Lacteella* S. V. (welche als Falter überwintern), *Asphalia Flavicornis* Lin., *Agrotis Gelida* Schn., *Brephos Parthenias* Lin., *Biston Lapponarius* Boisd., *Ploseria Pulverata* Thbg., *Selenia Bilunaria* Esp., *Semioscopis Avellanella* Hb., und kann man sie bei mildem

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 247

Wetter schon Ende April und Anfang Mai oder mitten im tiefsten Winter fliegen sehen, indem der Frühling in Finnmarken selten eher als in der letzten Hälfte Juni sich einfindet.

1. *Oeneis Bore* Schn.

Ei cylindrisch, marmorweiss, der Länge nach geriffelt.

Raupe mit feinen Härchen besetzt, hell braungelb mit dunkleren Linien, wovon eine schmale, abgebrochene Dorsallinie und eine breitere längs an jeder Seite; Kopf globulär, im Verhältniss zum Körper klein, grüngelb mit 6 dunklen längslaufenden Streifen und schwarzen Augen; Luftlöcher von der Farbe des Körpers; dieser rund, nach hinten abfallend und mit gewölbtem Rücken; Anus zweispitzig; Länge 35 mm.

Die Raupe nährt sich von verschiedenen Gramineen und ist von sehr tragem Naturel; bei Berührung zieht sie sich zusammen und liegt lange unbeweglich. Sie überwintert zwei Mal und verwandelt sich im Monat Mai in ihrem Winterlager zwischen Graswurzeln unter der Erdoberfläche. Sie ist den Angriffen der Schmarotzerwespen sehr ausgesetzt.

Die schön gefärbte Puppe ist kurz und dick mit langen und breiten Flügelscheiden, welche wie der Thorax eine hellgrüne Farbe haben; Hinterleib hell rothgelb mit dunklen Punkten und einer hellgrünen Linie längs des Rückens, sammt einer dunkleren von derselben Farbe an jeder Seite; die Punkte in der Nähe der Mittellinie sind paarweise an jedem Segment geordnet; Kremaster kurz und stumpf; die Kopfregion an jeder Seite mit einem kohlschwarzen, glänzenden, halbmondförmig gebogenen Strich.

Die Puppe, welche, wie bei allen Satyriden, steif und unbeweglich ist und bei Berührung kein Lebenszeichen von sich giebt, wird von Parasiten einer andern und grössern Art als die der Raupe angegriffen. Sie liefert den Schmetterling nach Verlauf von 3—6 Wochen. Die Verwandlung ist bisher unbekannt gewesen.

Diese völlig arktische Art, welche bisher noch nicht südlicher als 68—69° n. B. gefunden ist, wurde von Dr. O. Staudinger zum ersten Mal auf norwegischem Boden im Jahre 1860 in ein paar Exemplaren von Kautokeino in Finnmarken gefunden. Späterhin wurde der Falter von mir im Jahre 1875 in Menge auf den sandigen Ebenen bei Jacobselv, dicht an den Ufern des Eismeerces gefangen, sowie auch zahlreich in Neiden im Innern des Landes, bei Skogerönes, 10 Km. näher dem Meere, und in einzelnen Exemplaren auf den Felsen bei Kirkenes. Im russischen Lappland, auf der Strecke zwischen Jakobselv und Kola ist diese Art ein all-

gemein vorkommender Schmetterling. An der norwegischen Küste westlich von Warangerfjord ist sie indess noch nicht bemerkt worden.

Die Raupe wurde das erste Mal am 15. Mai 1880 in einem 10 mm langen, überwinterten Exemplare in verwelktem Grase auf den dünnen Sandbänken bei Jakobselv gefunden, wo auch später im Jahre ein anderes, beinahe völlig erwachsenes Exemplar derselben Art erbeutet wurde. Wie es von der häufigen Erscheinung des Schmetterlings an grasreichen Stellen zu erwarten war, nährte sich die Raupe von verschiedenen Grasarten, besonders *Festuca ovina*, womit die Ebene bei Jakobselv überall bewachsen ist. Die von W. M. Schöyen in seiner „Oversigt over de i Norges arktiske Region hidtil fundne Lepidoptere, Kristiania 1879“ vorgebrachte Hypothese, dass sie, zufolge der von Professor C. Berg in Buenos Ayres an einer andern Art derselben Gattung, nämlich *Oen. Gutta* Hb., gemachten Beobachtungen, auf Lichenen zu suchen sein würde, hat sich also nicht bestätigt.

Die eingesammelten Raupen waren gegen Ende August erwachsen und nahmen nicht mehr Nahrung zu sich, allein sie versanken in einen lethargischen Zustand. Da sie aber keine Anzeichen zur Verwandlung boten, verscharfte ich sie gegen den Winter, Ende September, in die Erde. Am 15. Mai des nächsten Jahres wurde das Winterquartier geöffnet, wobei die eine Raupe todt gefunden wurde, die andere hingegen schien sich im besten Wohlsein zu befinden und kroch lustig herum, ohne jedoch etwas Nahrung zu sich nehmen zu wollen. Das Wohlbefinden war leider aber nur anscheinend, indem das Thierchen in einem früheren Stadium seines Raupenzustandes von einer Parasitwespe angestochen worden war, deren Larven am 23. Mai zum Verpuppen fertig waren und endlich, indem sie durch die Seiten des Wirthes ins Freie herausbrachen, dem unglücklichen Opfer schlecht gelohnter Gastfreiheit die Todeswunde gaben. Diese kleinen Larven verwandelten sich schnell, und bald war die Raupe von etwa 50 Stück weissgrauer Cocons umgeben, welche nach Verlauf von 5 Wochen in den letzten Tagen des Juni die Imagines lieferten. Somit war es nun mit aller Hoffnung, die ich auf diese Raupen gesetzt, vorbei, und es gelang mir nicht eher als im nächsten Frühjahr, als ich im Monate Mai Jakobselv wieder besuchte, neue zu finden. Die Raupen erschienen damals in Menge ringsumher im Grase, so dass ich im Verlaufe einiger Stunden gegen 50 erwachsene Stücke einsammeln konnte, leider aber darunter nicht ein einziges brauchbares Exemplar, indem sie sämtlich Wintergäste beherbergt zu haben schienen, welche nun

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 249

als Häufchen von 46—54 Stück Parasitencocons, alle von derselben, von früher bekannten Art, im Grase ringsum abgesetzt worden waren. Einige der Wirthe waren während des Processes gestorben, andere zwar noch lebendig; allein alle weitere Entwicklung war damit vorbei, und spätestens 8 Tage darnach erfolgte der Tod. Als kein einziges unverletztes Individuum unter so vielen Raupen zu finden war, vermuthete ich, dass das Chrysalislager unter der Erde sein möchte, und dass die Raupen im Frühling nur von den erwähnten pressirenden Geschäften gezwungen ihr Quartier verliessen, um Expeditionen nach der Oberwelt zu machen.

Die eingesammelten Parasitencocons gaben am 20. Juni die ersten Wespen, deren Verpuppen also ungefähr in Mitte Mai geschehen sein musste. Ihre Wirthe mussten mithin aus dem Winterschlaf Anfang Mai erwacht sein, worauf das Verpuppen, wenn alles in Ordnung gewesen wäre, wahrscheinlich im Verlaufe der darauffolgenden zwei Wochen zu Ende gebracht sein musste. Mein eifriges Suchen nach den Puppen war indessen lange umsonst, bis es mir endlich am 25. Mai gelang, eine auszugraben. Sie lag frei im Sande unter Graswurzeln verborgen. Die Verwandlung war eben geschehen, was die ganz frische Raupenhaut, die noch an der Analspitze hing, deutlich zeigte. Die Puppe gab dann am 24. Juni den Schmetterling von *Oeneis Bore* in einem schönen, männlichen Exemplare, nachdem die Flügelscheiden in den 4—6 vorangegangenen Tagen eine dunkel gelbgraue, zuletzt ganz blauschwarze Farbe angenommen hatten. Noch eine andere Puppe derselben Art fand ich am 31. Mai im Grase liegend, aber bräunlich gefärbt. Sie gab keinen Schmetterling, am 17. und 18. Juni darnach aber 3 Stück Schmarotzerwespen von einer andern, viel grössern Art als die der Raupe.

In dem für unsern arktischen Norden ungewöhnlich frühen und warmen Frühling des Jahres 1883 wurde dieser Falter auf dem Felsen bei Südwaranger Prestegaard schon in Mitte Juni beobachtet. Bei Jakobselv fand ich am 15. und 20. Mai unter Moos auf dürrn Stellen zwischen Graswurzeln zwei Raupen, welche beide 5 Tage später sich verwandelten, und am 10. und 13. Juni darnach die Imagines gaben (zwei ♂♂). Die Dauer des Chrysalisstadiums war also kaum drei Wochen.

2. *Erebia Lappona* Esp.

Raupe. Kopf klein, kugelförmig, schwarz; Körper rund, nach vorn abfallend, besonders aber nach hinten, mit feinen schwärzlichen Härchen besetzt, grasgrün, mit einer schwarzen, vorn abgebrochenen Dorsallinie und einer andern, durch schwarze Flecken gebildeten,

längs der Seiten; die Peripherie der Luftlöcher schwarz; Anus zweispitzig; Länge 25 mm.

Die Raupe ist von Natur träge, zieht sich bei Berührung zusammen wie eine Schnecke, überwintert und verwandelt sich im Monat Mai oder Juni frei an der Erde oder unter derselben.

Puppe ein wenig kleiner und schmaler als die der *Oen. Bore*; Thorax und Flügelscheiden dunkelgrün; Hinterleib schmutzig gelbbraun mit starker Punktirung und ohne Kremaster; den Rücken entlang eine schmale, rothbraune Linie, und zwei von Flecken derselben Farbe bestehende an jeder Seite; Kopfgregion wie die Puppe der *Bore* mit zwei sichelförmigen oder halbmondförmig gekrümmten, kohlschwarzen, glänzenden Strichen gezeichnet; die Puppe steif und unbeweglich; Verwandlung bisher unbekannt.

Diese arktisch-alpine Art kommt im südlichen Norwegen als Seltenheit in der subalpinen Region vor, ist aber in Finnmarken einer der gewöhnlichsten Tieflandschmetterlinge, welcher sowohl im Innern des Landes als auch an den Gestaden des Eismeereres erscheint, im Gegensatz zu seinen arktischen Verwandten *Disa* und *Medusa*, welche allein dem Binnenlande und den Bezirken des Meerbusens angehören.

Im Jahre 1874 erhielt ich den Falter aus einer in Skjaervö gefundenen Puppe; später fand ich am 2. Juni 1882 die Raupe in einem überwinterten Exemplar auf den grasigen Sandbänken bei Jakobselv, wo der Falter Ende Juni und Anfangs Juli in Gemeinschaft mit *Oen. Bore* in Menge flog. Sie lag zwischen angewelktem Grase von *Festuca*, welches wahrscheinlich das Futter der Raupe war, wollte aber keine Nahrung zu sich nehmen. Sie verpuppte sich am 11. Juni, nachdem sie während einer Woche unbeweglich, schneckenförmig nach der Seite zusammengezogen gelegen hatte. Leider aber starb die Puppe einige Tage nach der Verwandlung, indem sie aus dem Raupenzustande Parasiten mitgebracht hatte. Vielleicht hatte dieser Umstand bewirkt, dass die Raupe ihr Lager unter dem Sande, wo sie wahrscheinlich nach dem Winter ihre Verwandlung erleidet, verlassen und sich in das Freie begeben hatte. Die Farbe der Raupe ist zwar nicht so abstechend wie die der *Oen. Bore*, weshalb sie freilich nicht so sehr wie diese den Nachstellungen ihrer kleinen Todfeinde ausgesetzt ist; aber ihre grosse natürliche Trägheit und Indolenz bewirkt, dass sie sich oft längere Zeit für die aufdringlichen Gäste blossstellt und so entdeckt wird. Auch der Falter ist gleichwie *Oen. Bore* von Naturel träge und fliegt schwer. Aus solcher natürlichen Aehnlichkeit zwischen den verschiedenen Entwicklungsstadien darf man dennoch nicht eine

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 251

„psychische“ Verbindung zwischen diesen als allgemeine Regel aufstellen; denn man hat ja viele Beispiele aus den Metamorphosen andrer Arten, dass das Entgegengesetzte der Fall ist.

3. *Argynnis (Freja?)* Thb.

Raupe: Kopf klein, mit feinen Härchen besetzt, schwarz; Körper kurz und breit, nackt, grau-violet gefärbt; jedes Segment mit 6 gelben oder gelbgrünen, schwarzhaarigen Dörnchen besetzt. Ausserdem ein Paar Halsdörnchen, die vorwärts gerichtet sind; Luftlöcher glänzend schwarz; Bauchfüsse rothgelb, die Sohlen mit einer Einfassung von kurzen schwarzen Bürstchen, Verwandlung bis jetzt unbekannt.

Am 26. September 1880 fand ich auf einem dünnen, mit *Empetrum* bewachsenen Hügel, dem grossen Sumpfe bei Kirkenes gegenüber, die oben erwähnte, noch nicht erwachsene, etwa 20 mm lange Argynnis-raupe, im Begriff ihr Winterquartier zu beziehen. Die Raupe wurde in einem Topfe in die Erde verscharrt und hielt auf diese Weise die Ueberwinterung sehr gut aus, so dass sie im besten Wohlbefinden war, als ich am 28. April nächsten Jahres, leider aber zu früh, das Winterquartier aufhob und sie in ein warmes Zimmer hereinnahm. Im Verlaufe einiger Tage verliess sie ihre alte Haut, und lebte darnach mehrere Wochen, bis sie endlich starb an Mangel passender Nahrung, welche in dieser Zeit noch nicht zu bekommen war. Die dicotyledonen Kräuter, welche den Raupen dieser Gattung zur Nahrung dienen, erscheinen nämlich in jenen Gegenden erst am Ende Juni, zu welcher Zeit erst die Raupe nach der Ueberwinterung das Wachsthum weiter fortsetzen konnte. Da die Flugzeit sämmtlicher nördlichen Argynnis-Arten schon im Monat Juni oder Juli eintritt, so hätte die hier erwähnte Raupe ihre Verwandlung nicht dieses Jahr zu Ende bringen können. Die Metamorphose dieser Raupe muss also wenigstens zweijährig gewesen sein. Etwas schwerer wird es freilich, die Art zu bestimmen. Indessen ist es zu vermuthen, dass eine Raupe, die schon nach erster Ueberwinterung so gross geworden war, einer der grössten Arten ihrer Gattung angehört haben muss. Die Argynnis-Arten, welche im Sommer bei Kirkenes fliegen, sind *Aphirape*, *Euphrosyne*, *Scelene*, *Pales* und *Freja*, wovon die Verwandlungen von *Pales* und *Freja* bis jetzt noch unbekannt sind. Wenn also die Wahl zwischen den beiden letzten bleibt, so muss man *Freja* als die grösste und gewöhnlichste Art nehmen. In jedem Falle muss die oben erwähnte Raupe einer anderen Art gehört haben als die nach Treitschke von Schiffermüller in Oberösterreich an den Blättern von *Viola montana* gefundene Argynnisraupe, welche als die von *Pales* bezeichnet wurde.

4. *Arctia Quensellii* Payk. V. *Gelida* Möschl.

Ei kugelrund und von buttergelblicher Farbe.

Zur Vervollständigung und Berichtigung der von Wilde in „Raupen Deutschlands“ gegebenen Beschreibung der Raupe dieser Art werden hier folgende Notizen über die von mir an den Gestaden des Eismeerres gefundenen Raupen gegeben: Die Warzen am Rücken und an den Seiten vom vierten Ringe an gross und kugelrund und von Farbe schwarz; zweite Reihe von oben sammt dem obersten Paar an dem Afterringe gelbbraun. Die Warzen erstrecken sich auf den fusstragenden Segmenten bis an die Füsse, auf den anderen umkreisen sie die ganze Peripherie des Ringes. Die Anzahl derselben ist am ersten Segment 6, am zweiten und dritten 8, am vierten und fünften 14, am sechsten bis neunten 10, am zehnten und elften 14, am zwölften 8. Ueberdies trägt jeder Ring vom vierten bis elften oben auf dem Rücken 4 dicht zusammengestellte, ganz kleine Warzen. Länge 25—30 mm. Bei einigen Individuen ist die helle Mittellinie von dem Nackenschild bis zum vierten Ringe zusammenhängend und darnach in Punkte und Striche verlaufend; bei anderen ist alle Zeichnung bis zur Mittellinie fast verwischt; bei anderen wieder besteht sie nur aus Punkten; zuweilen werden an jeder Seite der Mittellinie weissgelbliche, unregelmässig geformte Flecken bemerkt. Bei einigen ist die Behaarung überall rothbraun, bei den meisten aber nur an den Seiten rothbraun, oben schwarz. Ein Theil hat sämmtliche Warzen oben mehr oder minder gelbbraun gefärbt; zuweilen fangen die gelben Warzen zuerst am vierten Ringe an, bei anderen schon von dem ersten u. s. w.

Die Raupe habe ich nicht an Gramineen, sondern an den Blättern von *Lathyrus* gefunden. Sie ist von Natur lebhaft und rollt sich bei Berührung zusammen, überwintert zwei Mal und verwandelt sich in einem lockeren Gespinnste zwischen Gras und Pflanzen nahe der Oberfläche der Erde. Sie nimmt nach der letzten Ueberwinterung keine Nahrung zu sich, ehe die Verwandlung im Monat Juni eintritt. Ihr Winterlager auf der Erde zwischen Gras, *Empetrum* u. s. w. verlässt die Raupe im Frühling und irrt wie ihre anderen Verwandten einige Zeit unruhig umher, ehe sie sich verwandelt. Ueberwinterete Raupen dieser Art wurden 1883 zum ersten Mal an den warmen Tagen in der Mitte April umherkriechend gefunden. Die letzten Nachzügler wurden gegen Mitte Mai beobachtet, wovon 4 gefangene Stücke in den Tagen bis zum 25. desselben Monats sich verwandelten und die Imago nach Verlauf von 19—21 Tagen gaben.

Die Falter ist von mir in Jakobselv in den Jahren 1875, 77, 79, 81 und 83, also nur jedes zweite Jahr, gefunden. Dasselbe wird

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 253

von Professor Frey für das Auftreten dieser Art in den Schweizer Alpen bestätigt. *) *Arctia Quenselii* ist in ihrer Hauptform durchaus alpin und kommt in den Alpen in einer Höhe von 2000 bis 2500 Meter über dem Meere vor. Der Falter ist ähnlich wie *Spil. Fuliginosa* sehr träge und nur selten in Bewegung, sitzt meist ganz still im Grase, wo er sich leicht mit der Hand fangen und ruhig durchstechen lässt. Dagegen scheint das Thier als Raupe eben nicht so gutmüthig zu sein, soweit man aus einem Zufall schliessen kann, wo ein Individuum einige Zeit mit einer Raupe von *Oen. Bore* eingesperrt gewesen war und dabei Veranlassung genommen hatte, seinen Genossen mit Haut und Haaren unbarmherzig zu fressen.

5. *Arctia Festiva* Bkh.

Raupe etwas grösser als die der vorhergehenden Art; Körper vom vierten Segment an nach vorn ein wenig abfallend, sammet-schwarz oder grauschwarz; Kopf klein, glänzend schwarz; Nackenschild mit kurzen borstenförmigen Haaren besetzt; die Bauchfüsse mit grauen Sohlen. Jeder Körperring trägt 12 Knopfwarzen von gleicher Grösse, auf welchen die üppige Behaarung büstenförmig angebracht sitzt. Die Warzen sind auf dem Rücken in zwei Triangel geordnet, sonst neben einander gestellt. Die Behaarung ist bei einigen Individuen rothbraun, bei anderen kohlschwarz. Das Thier rollt sich bei Berührung zusammen.

Während die Raupen von *Arct. Quenselii* nur an dürrn Stellen leben, findet man die von *Festiva* in Sümpfen, wo sie sich von den Blättern von *Rubus Chamaemorus*, *Vaccin. uliginosum* und sogar *Betula alba* nähren. Sie wachsen nur langsam, so dass die Verwandlung wohl zwei Jahre in Anspruch nimmt. Nach der zweiten Ueberwinterung verwandelt sich die Raupe im Frühling, ohne zuerst Nahrung zu sich zu nehmen, in einem lockern Gespinnste auf der Erde und giebt die Imago im Juli. Die Raupe ist etwas grösser als die von *Spil. Fuliginosa*, hat übrigens grosse Aehnlichkeit mit dieser, von der es auch zwei Raupenformen giebt, die eine rothbraun, die andere schwarz. Auch die Puppe ist der von *Fuliginosa* sehr ähnlich.

Die eingefangenen Stücke der oben beschriebenen Raupe wurden in der letzten Hälfte Juli an den Mooren bei dem Bauernhofe Karhula und an ein paar anderen Stellen auf der russischen Seite des Grenzsees Tschomalmejavre in Südwaranger gefunden. Um

*) Der Herr Docent Dr. C. Aurivillius hat den Falter dennoch im Jahre 1884 auf den Felsen bei Kvaenangenfjord in West-Finmarken gefangen.

den 20. August waren sie mit dem Fressen fertig und gingen in's Winterlager.

Da *Spil. Fuliginosa* als Falter an derselben Stelle flog, wo die Raupen von *Festiva* gefunden wurden, konnte man leicht wegen der täuschenden Aehnlichkeit diese Raupen für die von *Fuliginosa* halten. Die Falter dieser Art fliegen jedoch eher im Frühling als *Festiva* (im vorigen Jahre wurde ein Stück schon Ende Mai gefangen), und das Thier hat wahrscheinlich auf dortigen nördlichen Höhen einjährige Verwandlung, während die Raupe von *Festiva* nicht eher als in der letzten Hälfte des Juli aus dem Ei hervorkommt, wonach sie erst im Herbst des folgenden Jahres ihre volle Grösse erreicht, und die Imago im Juni oder Juli darnach giebt.

Diese Art, welche eine der seltensten und schönsten Falter Europas ist, und deren Entwicklung und Lebensart bisher ganz unbekannt gewesen ist, wurde erst auf der Reise des Verfassers, die er im Jahre 1882 in Begleitung seines Freundes, des Conservators Schneider machte, von den inneren Districten Südwarangers mitgebracht. (Siehe den Reisebericht Schneider's in der Stockholmer Entomol. Zeitschrift Jahrg. 4, B. 2). In demselben Jahre wurde sie an ein paar Stellen weiter nördlich bei Pasvikelo beobachtet. Das Jahr darauf war der Falter trotz eifriger Nachforschungen an denselben Stellen nicht zu finden. Im Jahre 1884 wurde er wieder gefunden, auch von Schneider in Maelselven in Westfinmarken. Deswegen ist es wahrscheinlich, dass *Festiva* so wie ihre hochnordische Verwandte *Arct. Quensellii* an jeder Lokalität nur jedes zweite Jahr fliegt. Nach der Beschreibung des Prof. Aurivillius ist es vielleicht dieselbe Raupe, welche im Juni und Juli 1879 während der arktischen Expedition des Professor Nordenskiöld in dem Meerbusen bei Koljutschin gefunden wurde. (Siehe Nordenskiöld: „Vega-Expeditionens vetenskapliga Jakttager“ B. IV, Stockholm 1885).

6. *Trichiura Crataegi* Lin. *V. Ariae* Hb.

Die in Farbe und Zeichnung so sehr variirende Raupe erscheint auf arktischem Boden in zwei völlig verschiedenen Formen, nämlich:

A. Kopf schwarz; Rücken schwarzblau mit breiter milchweisser, schwarzmelirter Einfassung und rothbraunen Ringeinschnitten; am Rücken entlang zwei Reihen schwarzer Haarpinsel, auf grossen, rothbraunen Warzen sitzend; jede Seite mit einer längslaufenden, schmalen, rostgelben Doppellinie; Farbe unter dem Bauche grauschwarz; Bauchfüsse und Nachschieber rothbraun; Behaarung oben dünn, unten und an den Seiten dichter, gelbbraun, sanft; Länge 40—45 mm.

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 255

B. Kopf schwarz, Körper sammetschwarz; die rothbraunen Warzen und die weisse Einfassung ganz fehlend; längs des Rückens Haarbüschel; auf jedem Ringe vom zweiten bis zum elften, oben an jeder Seite zwei hochgelbe Querstriche, wovon der vordere kürzer, der hintere länger ist, ohne jedoch mit dem entgegenstehenden über dem Rücken sich zu verbinden; die Laterallinie aus ganz kleinen, mit Haaren besetzten, braungelben Würzchen bestehend; die Sohlen der Bauchfüsse rothgelb; Behaarung spärlich, perlgrau; Länge 35 bis 40 mm.

Von beiden Raupenformen habe ich mehrere Stücke bekommen, von A besonders in den inneren Distrikten, von B dem Meere näher, wie auf Kirkenes, Elvenes und in Jarfjord. Die letztere Form gab nur einmal den Falter. Aus der Form A habe ich dagegen mehrere schöne Paare von der Varietät *Ariæ* Hb. erhalten. Die Verwandlung ist zweijährig, und die letzte Ueberwinterung geschieht im Puppenzustande. Das Verpuppen geht sehr früh im Herbst, oft schon in der ersten Hälfte August vor sich; es geschieht aber niemals in Finmarken wie in südlichen Gegenden, dass der Falter schon im Herbst hervorkommt, sondern immer erst das folgende Jahr im Frühling. Die Puppe ist nach 14 Tagen fertig in dem Cocon, welches an einem Zweig oder einem Blatt an der Nahrungspflanze, *Betula alba* und *B. nana* oder *Salix* etc. gefunden wird. Die Puppe ist von Farbe hellbraun (nicht, wie von Wallengren angeführt, schwarzbraun) mit etwas dunkleren Flügelscheiden, Abdomen abgerundet, mit einem warzenförmigen, mit kurzen, steifen Borsten dicht besetzten Kremaster. Am Rücken entlang läuft eine dunkle, undeutliche Linie. Die Beschaffenheit des Cocons habe ich weder pergamentartig, noch (wie von Wallengren für diese Gattung bestimmt) seidenartig gefunden. Sämmtliche von mir beobachtete Cocons dieser Art sind hart und spröde gewesen, von einer gummiartigen Substanz gebildet, mit Einmischung verschiedener fremder Bestandtheile und von schwärzlicher Farbe. Die Puppe, welche, im Frühjahr in einen warmen Raum genommen, die Imago nach Verlauf von etwa 6 Wochen giebt, ist im Verhältniss zu der Raupe und dem Schmetterling sehr klein, und das Cocon eng. Gegen die Zeit des Auschlüpfens erhält die Puppe im Ganzen eine dunkelbraune oder violettliche Farbe. Nachdem die Schale gebrochen ist, dringt er durch die Wand des Cocons vermittelst einer dünnen, wasserhellen Flüssigkeit, welche durch die Mundtheile des Thieres aussickert und bei Berührung mit der Coconwand dieselbe zerstört.

Die Hauptform dieser Art kommt, obwohl nicht allgemein, im südlichen und mittleren Skandinavien vor, ist aber niemals auf arktischem Boden beobachtet worden. Die Varietät *Ariae* dagegen ist eine alpine und hochnordische Form, welche in Finmarken nur aus Südwaranger bekannt ist.

7. *Eriogaster* Sp. Germ.

Ende Juli 1880 wurde an *Betula* in den inneren Gegenden von Südwaranger die Raupe eines Bombyciden gefunden, welche schon am 2. August sich verwandelte, leider aber nicht die Imago gab, da die Raupe später starb. Von dem Aussehen der Raupe und der Puppe habe ich Folgendes notirt:

Raupe: Kopf rund, schwarz; Körper lang, schlank; von Farbe grau, mit grossen, rothgelben, paarweise sitzenden, haartragenden Warzen am Rücken entlang und Querstreifen von derselben Farbe; Behaarung gelbgrau, sparsam; Länge etwa 45 mm.

Puppe: länglich, eiförmig, gegen das Ende zugespitzt; Farbe dunkelbraun; Hinterleib unten und an den Seiten rothbraun; Afterstück mit Haaren besetzt ohne Kremaster; Gespinnst an einem Blatte oder Zweige der Nahrungspflanze befestigt, oval, geräumig, lederartig, dünn und zähe, grauschwarz.

Nach der Ueberwinterung wurde die Puppe im Frühling in einen warmen Raum genommen und schien frisch und lebhaft, starb aber leider nach Verlauf von 4 Monaten. Dem Aussehen der Raupe und Puppe gemäss ist es eine Art von *Eriogaster* gewesen, bei welcher die Puppenzeit, wie bekannt, sehr unregelmässig ist.

8. *Saturnia Pavonia* Lin.

Von dieser schönen Art, welche über ganz Europa verbreitet ist und sowohl in dem Tieflande als in einer beträchtlichen Höhe über dem Meere vorkommt, wurden im Spätherbst 1881 an *Betula* bei Kobbervik und in Langfjorddalen vier Raupen gefunden, von denen jedenfalls die zwei grössten, nach Grösse und Farbe zu schliessen, ihre vierte Häutung vollendet hatten. Sie verzehrten mit Begierde ihr Futter und wuchsen schnell, so dass diese zwei bald zum Verpuppen fertig waren, welches am 7. Oktober geschah. Die zwei anderen dagegen erreichten nicht das Puppenstadium, ehe sie in Winterschlaf gingen. Am Ende Juli 1883 wurde wieder eine erwachsene Raupe dieser Art an *Betula* gefunden. Sie begann das Einspinnen am 31. desselben Monats und war schon am 9. August in ihrem Cocon verwandelt. Da die Raupe, selbst in dem südlichen Skandinavien, erst im September zum Verpuppen fertig ist, konnte dieses frühzeitige Individuum nicht von demselben Sommer, wohl

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 257

aber von dem vorhergehenden gestammt haben. Die Art scheint also in Finmarken erst als Raupe und darnach als Puppe zu überwintern.

9. *Notodonta Dromedarius* Lin.

Zu den Notizen Wilde's betreffend die Puppe dieser Art habe ich nur hinzuzufügen, dass ich an meinen hochnordischen Exemplaren niemals das Verhältniss mit dem Afterstücke, wie von ihm angeführt, gefunden habe, nämlich mit zwei grösseren und darunter zwei kleineren Dornen. Am öftesten sind an dieser Stelle mehrere kleine, mit feinen Borsten besetzte Fortsetzungen gewesen, zuweilen bloss ein einzelner warzenförmiger Kremaster.

Das Verpuppen geht im Herbste vor sich. Das Gespinnst wird am öftesten an der Erdoberfläche unter einem herabgefallenen Blatte als eine ziemlich geräumige, geleimte Höhle angebracht. Im Frühling in einen warmen Raum genommen giebt sie die Imago schon nach Verlauf von 25—26 Tagen. Da die Raupe ausserordentlich gefrässig ist und schnell wächst, geht es mit der Verwandlung auch schnell, so dass sie, wenn sie Mitte Juli aus dem Ei geschlüpft, schon gegen Ende August, also nach Verlauf von 5—6 Wochen, zum Einspinnen fertig ist. Die Metamorphose ist mithin in Finmarken für diese Art einjährig, während der Falter im südlichen Norwegen zwei Generationen im Jahre haben soll.

Als Raupe ist die Art von unserem hoch verdienten Entomologen Dr. Schöyen in Karasjok gefunden worden und von mir in den inneren Distrikten Südwarangers, und ist es mir auch geglückt, drei weibliche Exemplare zu erzielen, welche alle etwas kleiner und dunkler gefärbt waren als südlichere Individuen. Ueberhaupt ist das Vorkommen der Art so hoch gegen Norden merkwürdig, weil ja ihre eigentliche Heimath das mittlere Europa ist, und sie sogar in dem südlichen Skandinavien nur selten beobachtet ist. Nach Tengström soll sie auch in der finnischen Lappmark gefunden worden sein.

10. *Cymatophora Duplaris* Lin.

Von dieser Art wurde die Raupe am 28. August 1880 in Kobbervik zwischen zusammengespinnenen Birkenblättern erwachsen und zum Verpuppen fertig gefunden, wurde aber leider ein Opfer der Parasitwespen, von einer kleinen zu den Pteromalinen gehörenden Art. Da die Flugzeit des Falters spät in den Juli fällt, so ist nicht anzunehmen, dass die Raupe schon im ersten Jahre zur Verwandlung fertig wird. Die Metamorphose ist also im arktischen Norden wahrscheinlich zweijährig.

Der Falter, welcher im südlichen Skandinavien sehr verbreitet ist und besonders im Tieflande fliegt, ist in Finmarken bis jetzt nur in Südwaranger gefunden.

11. *Acronycta Auricoma* S. V.

Eine Raupe dieser Art, die am 21. August an *Betula* gefunden wurde, hatte am 27. desselben Monats ihre letzte Häutung und spann sich 14 Tage später in ein Cocon von Blättern ein, welches an einen Zweig geheftet und inwendig mit einem feinen seidenen Gespinnst gefüttert war, und worin sich die Raupe nach 10 Tagen verwandelte, leider aber im Verlaufe des Winters starb. Die Raupe, welche kaum 20 mm lang war, gab eine verhältnissmässig sehr grosse Puppe. Da der Falter ziemlich früh im Jahre fliegt (Schneider fing ihn am 10. Juli 1882 in einem schon etwas abgeflogenen Exemplare bei Bosjavre in Südwaranger) und das Verpuppen im Spätherbste vor sich geht, so ist die Metamorphose im Norden vielleicht einjährig. Im mittleren Europa soll diese Art in zwei Generationen im Jahre vorkommen.

12. *Pachnobia Carnea* Thnbg.

Zu dem von Dr. Staudinger in der Stettiner „Entom. Zeitung“, Jahrgang 1861, Seite 367—368 über die Verwandlung dieser Art Mitgetheilten ist nur wenig hinzuzufügen. Die Raupe, welche sehr polyphag ist und an *Vaccin. myrtillus* und *uliginosum*, *Betula*, *Alchemilla* etc. lebt, erreicht im Herbste bei der ersten Ueberwinterung eine Länge von 15—18 mm. Nach der zweiten Ueberwinterung verwandelt sie sich gegen Mitte Juni in einem feinen Gespinnste von Blättern oder Erde in ihrem Winterquartiere unter Moos an dünnen Stellen. Von einigen nach der zweiten Ueberwinterung Mitte Mai in einen warmen Raum genommenen Raupen wollten mehrere keine Nahrung zu sich nehmen, während doch einige mit grösster Begierde frische Rosenblätter verzehrten und damit 14 Tage lang fortfuhren, wobei die Verwandlung einige Zeit aufgeschoben wurde. Darf man annehmen, dass dasselbe mit den Raupen auch im Freien der Fall ist, so müssten also einige Raupen ihr letztes Winterlager im Frühling verlassen, um Futter zu suchen, wobei das Verpuppen und die Entwicklung des Falters etwas später eintritt.

Diese völlig arktisch-alpine Art, welche in Labrador, auf Dovrefjeld und auch in den schottischen Hochgebirgen gefunden wird,*) ist in Ostfinmarken sehr gemein und von Schneider sogar

*) *Pachnobia carnea* Thnbg. soll in verschiedenen Varietäten noch weiter über Nordamerika verbreitet und sogar in Californien gefunden

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 259

in Wardö gefangen worden. In Südwaranger habe ich die Raupen im Frühling in ihrem Winterlager, sowohl im jugendlichen Zustande, als auch erwachsen in Menge gefunden.

13. *Agrotis Hyperborea* Zett.

Die Verwandlung dieser Art hat Dr. Staudinger in der Stettiner „Entom. Zeitung“, Jahrgang 1861, Seite 362—63 beschrieben. Als supplirende Bemerkungen habe ich, was die Raupe betrifft, hinzuzufügen, dass die gewöhnliche, röthlich graue Grundfarbe zuweilen ins gelbe oder grünliche variirt. Die schwarzen Striche an jeder Seite der Mittellinie bilden mit dieser und den schwarzen Punkten in den Ringeinschnitten längs des Rückens eine fortlaufende Reihe dunkler, gabelförmiger Marmorirungen, jede mit drei vorwärts gestellten Zinken, zwischen welchen die Grundfarbe als je zwei und zwei hellere Flecken an jedem Segmente erscheint. Die Raupe ist sehr polyphag und lebt an niedrigen und höheren Pflanzen: *Vaccin. myrtillus* und *uliginosum*, *Vicia*, *Lathyrus maritimus*, *Alchemilla* etc. Ein überwintertes und früh in die Stube genommenes Individuum nährte sich drei Monate, während es aussen noch winterlich und kein Zugang zu dem natürlichen Futter war, von Rosenblättern aus dem Blumentopfe und erreichte, auf solche Weise gefüttert, ihre volle Entwicklung. Die Raupe überwintert zwei Mal, ist im ersten Jahre 10 mm lang, im zweiten Jahre erwachsen, und verbleibt gewöhnlich in ihrem Winterlager, wo dann die Verwandlung im Frühling vor sich geht. Einige begeben sich jedoch auf die Wanderung, um Nahrung zu suchen, wodurch das Raupenstadium ein wenig verlängert werden kann; ja es geschieht sogar in Folge von Schwäche im Wachsthum, dass einzelne Individuen nach der zweiten Ueberwinterung noch einen Sommer im Raupenzustande zubringen und im Herbste sich verwandeln, wobei der Falter im nächsten Frühling hervorkommt, und die Verwandlung also dreijährig wird. So erhielt ich im Sommer 1881 eine an *Lathyrus* gefundene, überwinterte Raupe dieser Art, welche ihre volle Körperlänge erreicht hatte, allein nach der Ueberwinterung abgemagert und schwach gefunden wurde. Nun fuhr sie drei Monate lang fort Rosenblätter zu verzehren und erreichte dadurch eine hinlängliche Wohlbeleibtheit, bis sie sich endlich verwandelte

sein. Auch scheint sie in veränderter Form (*Wockei* Möschler) in Centralasien, Aba Tau, vorzukommen. — Vergl. Möschler, die Nordamerika und Europa gemeinsam angehörenden Lepidopteren. (Abhdl. Zool. Bot. Ges. Wien XXXIV 1885 p. 287 und 293.)

D. Red.

und im August die Imago gab. Die Raupe wechselte den ganzen letzten Sommer hindurch nicht ein einziges Mal die Haut. Wahrscheinlich ist es ein ähnlicher Nachzügler derselben Art gewesen, welchen ich im August 1878 an *Vaccinium* fand. Dieser verwandelte sich am 10. September und lag als Puppe den Winter hindurch. Die Raupe frisst nur wenig auf einmal. Sie verzehrt ihr Futter Nachts und liegt des Tages zusammengerollt unter den Blättern des Futterkrautes verborgen.

Diese arktisch-alpine Art ist überall in Finmarken gewöhnlich, wo sie bis ins Tiefland hinabsteigt und bis zu den Gestaden des Eismeeress geht.

14. *Agrotis Speciosa* Hb. V. *Arctica*. Zett.

Die Verwandlung dieses seltenen, alpinen Falters, welcher in seiner arktischen Varietät auf den Felsen um Kirkenes gewöhnlich im Monat Juli fliegt, ist bis jetzt unbekannt gewesen. Ich fand die Raupe im Sommer 1881 an *Vaccin. myrtillus* und das folgende Frühjahr in Menge unter Moos an dürrn Stellen, wo sie in Gesellschaft mit den Raupen von *Agr. Hyperborea*, *Pachn. Carnea*, verschiedenen Dipterenraupen und anderen friedlichen Mitlogirenden überwinterte. An ähnlichen Localitäten wurde auch in der Mitte Juni die Puppe gefunden, welche in der ersten Hälfte des Juli die Imago gab. Die Raupen und Puppen der *Speciosa* sind, wie der Falter, im ganzen etwas grösser, als die der *Hyperborea*; übrigens habe ich zwischen den Raupen sowohl als auch den Puppen beider Arten keine Unterschiede entdecken können, obschon ich zur Vergleichung beider zahlreiche Exemplare in den beiden angeführten Stadien der Entwicklung gleichzeitig vor mir gehabt habe. Der gelbbraune, dunkel marmorirte Kopf; die graue, gelbe oder röthliche Grundfarbe des Körpers, die schwarzen Punktirungen und gabelförmigen Schattirungen längs des Rückens bei der Raupe und, was die Puppe betrifft, die hell kastanienbraune Farbe, ja sogar die vier feinen Häkchen auf dem ziemlich dünnen Kremaster, alles zeigt genau dasselbe Verhältniss bei der einen wie bei der andern Art.

Es giebt wie bekannt Gattungen unter den Noctuen, wie z. B. *Acronycta*, wo sowohl die Raupen als auch die Puppen der einzelnen Arten an Aussehen auffallend verschieden sind, und auf der anderen Seite wieder andere, deren Arten grosse gegenseitige Aehnlichkeit zeigen. Dass sich aber zwischen zwei Arten sowohl im Raupen- als im Puppenzustande gar keine Verschiedenheit nachweisen lässt, dies ist doch eine sonderbare Erscheinung. Man müsste in solchen Fällen beide für dieselbe Art nehmen, wenn nicht, wie es der Fall

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 261

mit *Hyperborea* und *Speciosa* ist, die Falter beider Arten in Aussehen so bedeutend von einander abwichen. Deswegen muss es das Aussehen des Falters sein, welches die Art bestimmt, ohne Rücksicht auf die mehr oder minder hervortretende Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit in den anderen Stadien der Entwicklung, wofür der oben erwähnte Fall nicht anders aufgefasst werden kann, als ein recht merkwürdiges Exempel, dass auch die Natur zuweilen des Variirens müde werden kann.

15. *Anarta Melaleuca* Thbg.

In dieser interessanten arktisch-alpinen Gattung, wovon nur eine einzelne Art der Tieflandsfauna angehört, ist die Verwandlung nur von ein paar Arten bekannt.

Im Juni und Juli 1882 war eine sehr schön gezeichnete Raupe einer Art von *Anarta* allgemein an mehreren Stellen in Südwaranger, hauptsächlich auf dürren, mit *Empetrum* bewachsenen Hügeln, sowie hier und da in Mooren an derselben Pflanze, welche das Futter des Thierchens war. Von den eingesammelten Raupen gelangte aber leider keine zur Verpuppung, sondern alle starben, ehe diese eintrat. Wegen des sehr zahlreichen Erscheinens von *Melaleuca* im Jahre vorher, und da diese Art als Imago besonders zwischen *Empetrum* fliegt, dürfen diese Raupen vielleicht mit *Melaleuca* zusammenzustellen sein, wofür die Beschreibung hier folgt:

Kopf hell rothgelb, mit feinen schwärzlichen Härchen; Doppelstriche an der Stirn fehlend; Mundtheile schwarz; erster Ring schmaler als die andern, oben mit einem gelben Strich verziert; Körper lang und schmal, von Farbe dunkel chokoladenbraun, die Farbe des Bauches an den ersten vier Segmenten ins weissgraue übergehend; die Seiten mit hell violettgrauen Schattirungen, oder mit einem breiten, längslaufenden Bande derselben Farbe, worin die schwarzen Luftlöcher sitzen; am Rücken entlang, vom zweiten Ringe an, eine brandgelbe Doppellinie; die Ringeinschnitte oben violett gefärbt; von der Mittellinie läuft eine doppelte Reihe pomeranzengelber schräger Striche, paarweis von einem Punkte oben auf jedem Segment ausgehend, die Ringeinschnitte nach auswärts und vorwärts durchschneidend; Länge etwa 30 mm. Die Raupe ist lebhaft und rollt sich bei Berührung zusammen, frisst wenig auf einmal und wächst langsam. Die Verwandlung ist wenigstens zweijährig.

Im Herbst 1881 fand ich die Puppe unter Moos in einem lockern Gespinnste von Erdpartikeln zwischen den Wurzeln von *Empetrum* eingesponnen. Sie gab die Imago nach Verlauf eines Monats. Die

Puppe, welche im Verhältnis zum Falter sehr klein ist, ist von Farbe glänzend schwarz mit drei gelben Ringen um den Hinterleib und mit zwei auswärts und aufwärts gekrümmten starken Dornen auf dem quer abgeschnittenen Abdominalende; Länge 10 mm; lebhaft und für Berührung sehr empfindlich.

*Melaleuca**) ist einer dergewöhnlichsten Repräsentanten ihrer hoch-nordischen Gattung und flog besonders im Sommer 1882 in zahlloser Menge in den innern Distrikten Südwarangers.

16. *Anarta (Lapponica?)* Thbg.

Raupe: Kopf rothgelb mit feinen, schwarzen Doppelstrichen; Körper länglich, schlank, unten und an den Seiten graulich; Rücken zimmtbraun mit einer feinen hellen Linie an jeder Seite der aus schwarzen Punkten bestehenden Mittellinie; zwischen diesen Linien vom vierten Segment an längs des Rückens eine Reihe von dunklen, schrägen Strichen, welche an der Mittellinie in Winkeln zusammenstossen; Länge 30 mm. Die Raupe, welche sehr lebhaft ist und angerührt sich zusammenrollt, lebt an *Vaccin. myrtillus* und *Betula*. Sie verzehrt ihr Futter des Nachts und ruht bei Tage.

Die Puppe ist glänzend kohlschwarz, mit drei breiten, gelben Ringen am Hinterleibe; Kremaster mit drei Spitzchen besetzt, wovon jedes eine feine Borste trägt, sehr lebhaft und für Berührung empfindlich; Verwandlung im Herbste in einem feinen Gespinnste unter der Oberfläche der Erde, wahrscheinlich zweijährig.

Die Raupe wurde von mir im Sommer 1879 auf Kirkenes in einem überwinterten Exemplare gefunden, welches sich am 15. August zur Puppe einspann, leider aber im Verlaufe des Winters starb. Wie man sieht, gleicht die Raupe der von *Cordigera* nach der Beschreibung Wilde's in „Raupen Deutschlands“, obwohl die Zeichnung nicht genau übereinstimmt. Da die Verwandlung nicht zu Ende gebracht wurde, ist es mithin unmöglich in Betreff der hier erwähnten Raupe eine begründete Artbestimmung zu geben; da aber *Melaleuca* und *Lapponica* die einzigen *Anarta*-Arten sind, welche bisher an den übrigens so genau untersuchten Lokalitäten bei Kirkenes beobachtet sind, so mag es vielleicht die Raupe der letzteren Art gewesen sein.

17. *Selenia Bilunaria* Esp.

Diese aus den borealen Gegenden Europas so wohlbekannte Art, welche auch in Menge an ein paar Stellen innerhalb unserer arktischen Region gefunden ist, fand ich als Raupe am 10. September 1880 an

*) Nach Möschler (l. c. p. 297) kommt die Art auch in Labrador und nach Chiliani auf dem Monte Rosa vor.

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 263

Betula bei Kobbervik. Sie verwandelte sich nach zwei Wochen und gab in der Mitte des Winters den Falter in einem kleinen weiblichen Exemplar, nachdem die Puppe 25 Tage in warmem Raume gelegen hatte. Die hellbraune Puppe war mit einem warzenförmigen, abgestumpften Kremaster versehen, mit zwei steifen Borsten sammt sechs feinen Härchen besetzt, von welchen die vier innersten und längsten nach auswärts, die zwei äussersten aber einwärts gebogen waren.

Da der Falter in Finmarken schon im Mai fliegt, und das Verpuppen so spät im Herbst geschieht, so ist die Verwandlung wahrscheinlich einjährig.

18. *Cidaria Dilutata* S. V.

Im Sommer 1880 fand ich in Tänen an *Betula* die Raupe dieser Art, welche auch von Dr. Staudinger in Alten gefunden worden ist. Dieser überall im hohen Norden so allgemeine und in verschiedenen Varietäten vorkommende Falter (siehe Lampa: Stockhlm. Entom. Tidskr. 1885, p. 111) schlüpft aus der Puppe im September und fliegt oft bis in den Oktober hinein, so dass er von allen in Finmarken vorkommenden Arten am spätesten gegen den Winter zu fliegt. Die Art scheint als Ei zu überwintern, welches zeitig im nächsten Frühling ausgebrütet wird, so dass die Verwandlung einjährig sein mag.

19. *Cidaria Hastata* Lin. V. *Hastulata* Hb.

Die Raupe dieses Falters, welcher in seiner arktischen Varietät als einer der zeitigsten Boten des Sommers in grosser Menge überall in den Wald- und Meerbusendistrikten von Ostfinmarken gefunden wird, ist als dunkelbraun von Farbe mit gelblichen Linien an den Seiten hin angegeben. (M. Catlow: British Entomology.) Dies passt vielleicht auf die Raupen in dem frühesten Stadium ihrer Lebenszeit; nach den zwei ersten Häutungen habe ich aber die Farbe (die Bauchseite ausgenommen, welche immer dunkel ist), theils hellbraun mit dunkleren Streifen längs des Rückens und der Seiten, theils röthlichbraun mit helleren Seitenstreifen und dunklen Ringeinschnitten gefunden; Kopf und Einfassung der Luftlöcher dunkelbraun. Die Raupe, welche polyphag ist (an *Salix*, *Betula*, vorzüglich aber *Vacc. uliginosum*), ist äusserst gefrässig und wächst schnell, so dass sie schon nach fünf Wochen zum Verpuppen reif ist.

Die Puppe, deren Verwandlung in der Erde geschieht und die überwintert, hat zwei feine, divergirende Borsten am Ende des konisch zugespitzten Kremaster, und ist von Farbe entweder hell

braun oder schwarzbraun mit hellbraunen Ringen um das Abdomen; Verwandlung einjährig.

20. *Pygmaena Fusca* Thunb.

Raupe: Kopf sowohl als der übrige Körper dunkel rothbraun, Mundtheile und Luftlöcher schwarz; die Haut körnig, unten und an den Seiten sparsam mit Haaren bedeckt; am Rücken entlang eine schwarze, abgebrochene Linie in gelblicher Einfassung, ebenso ein paar Seitenlinien von derselben Farbe.

Nährpflanze der Raupe *Vaccin. myrtillus*. Sie überwintert und verwandelt sich im Frühling in einem feinen, unterirdischen Gespinnste. Verwandlung wahrscheinlich einjährig.

Die Puppe ist glänzend schwarzbraun, mit drei dunkel gelbbraunen Ringen um das Abdomen und einem breiten Kremaster, welcher in zwei divergirende, feine Dornen ausläuft; sie ist lebhaft und ruht 2 bis 3 Wochen, wonach die Imago, gewöhnlich in der letzten Hälfte Juli, hervorkommt.

Die Art ist alpin-arktisch. In Südwaranger kommt sie jährlich in grosser Menge vor. 1878 fand Schöyen die Puppe bei Elvenes unter einem Steine und erhielt davon den Falter. Uebrigens ist die Verwandlung, soweit mir bekannt, bisher für die Wissenschaft unbekannt gewesen.

21. *Eupithecia Hyperboreata* Stgr.

Eine Puppe dieser Art, die von Staudinger in Alten 1860 entdeckt wurde, deren Metamorphose aber unbekannt geblieben ist, fand ich am 9. Juli 1881 an *Juniperus*. Die Puppe war hellgrün von Farbe mit gelblichen Flügelscheiden und lag in einer feinen, an einen Zweig gehefteten Seidenhülle.

Der Falter, welcher in den arktischen Regionen sehr gemein ist, ist von mir auch im südlichen Norwegen gefunden.

22. *Crambus Furcatellus* Zett.

Raupe: Körper schlank und glatt, etwas plattgedrückt, ohne Behaarung und von Farbe hellgrau mit braungrauen, schildförmigen, blanken Warzen, vier an jedem Segment; Kopf gross und von derselben Breite wie der Körper, glänzend schwarz mit starken Kinnbacken; Länge 25 mm.

Die Raupe lebt in selbstverfertigten Gängen unter Moos, welches wahrscheinlich ihre Nahrung ist, und worin sie sich auch im Frühling verpuppt. Sie ist von Natur lebhaft und hitzig, und wehrt sich bei Berührung tapfer.

Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 265

Puppe: Cylindrisch, glänzend; Thorax und Abdomen dunkel graubraun; drei Ringe des Abdomens sammt einer schmalen Partie an jeder Seite des Bruststückes ockergelb; Kremaster konisch zugespitzt, glatt; Länge 10 mm.

Die Puppe scheint wie die Raupe gegen Licht empfindlich zu sein und ist von sehr lebhafter Natur. Wenn in ihrer Wohnung gestört, bewegt sie sich rasch vorwärts im Gange, indem sie mit dem Abdomen niederschlägt und den Kremaster gegen die seidenen Wände des Ganges stemmt. Auf diese Weise arbeitet sie sich auch bei der Verwandlung aus dem Raupengange hinaus in's Freie. Die Imago kommt im Juli, einen Monat nach dem Verpuppen aus.

Von dieser alpinen und hochnordischen Art, deren rechte Heimath die rauhen Küsten des Eismeeress und im Binnenlande nur die höchsten Gebirge zu sein scheinen, hat Schneider den Falter sogar in Wardö und in dem Hochgebirge um Tromsö gefangen. Die Raupe fand ich am 30. Mai 1882 in Jakobselv. Sie verwandelte sich am 21. Juni und kam am 17. Juli in einem etwas verkrüppelten, doch wohl erkennbaren weiblichen Exemplare aus. Die Verwandlung ist bisher unbekannt gewesen.

23. Plutella Cruciferarum Zell.

Diese Art, welche eine weite Verbreitung hat und sogar in Spitzbergen vorkommt, fliegt in Finmarken allgemein von der Mitte Juni den Sommer hindurch und überwintert als Puppe. In milden und langen Herbstern geschieht es bisweilen, dass einige Puppen im September oder Oktober wiederum die Imago geben, so dass der Falter zwei Mal im Jahre fliegt.

S. Aurdal in Walders, Norwegen, September 1885.

S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berliner Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Sandberg G.

Artikel/Article: [Beobachtungen über Metamorphosen der arktischen Falter. 245-265](#)