

Zur Biologie einiger Kleinschmetterlinge.

III.

Von

PER BENANDER.

(Fortsetzung aus Heft 3, 1928, p. 151.)

Semasia ericetana H. S.

Die Raupe ist von *Populus* und *Salix* bekannt, es wurde aber vermutet, dass sie auch auf *Erica*, *Rhododendron* und *Vaccinium* vorkommt.

Ich fand Raupen auf *Betula alba* und *nana*, *Rubus chamaemorus*, *Salix*, *Vaccinium myrtillus*, *uliginosum* und *vitis idaea*. Sie spannen Blätter zu den Zweigen oder alle Blätter einer Zweigspitze zusammen und versteckten sich dort in einem Gespinstrohr, das mit Exkrementen ausgekleidet wurde. Sie wuchsen sehr langsam. Raupen, die ich am 15. Juni gefangen habe, frassen noch Ende August. Da der Schmetterling dort in der letzten Hälfte Juni zu fliegen begann, müssen diese Raupen aus Eiern stammen, die schon im Jahre vorher gelegt worden sind; sie brauchen demnach zwei Jahre zu ihrer Entwicklung. Die Raupen überwinterten und wurden zu Beginn des Frühjahres zu Puppen. Im Jahre 1925 sah ich diese Raupen während des ganzen Sommers sehr zahlreich, 1926 aber sicher nicht mehr als ungefähr 10 an den gleichen Lokalen. Vermutlich hatte die grosse Mehrzahl im Jahre 1926 ihren ersten Sommer und war im Herbst noch klein.

Die Raupe ist hell rostbraun mit dunkleren braunen Wärzchen. Kopf, Nackenschild, Analschild und Brustfüsse braunschwarz. Borsten des Körpers wie bei der vorherigen Art, aber in der Pi-Gruppe befinden sich nur zwei Borsten am Segment 7, und Epsilon ist sehr klein und ausserhalb des Wärzchens mit Rho befestigt. Auch Ocellen und Antennen wie bei der vorigen Art. Die Häkchen der Bauchfüsse an der inneren Seite von zwei Längen, ihre Anzahl beträgt ungefähr 35. Die Chitinkörner der Haut stehen sehr dicht, sind gross und mit sehr kurzer Spitze versehen. Die Antennen mit Borste 1 am Glied 2, hinter dem Vorderrand des Gliedes. Ein Analkamm fehlt, was deutlich mit der Gewohnheit der Raupe zusammenhängt, die Exkremente mit dem Munde aus der Analöffnung zu nehmen und sie im Wohnungsrohr zu befestigen. Die drei Borsten der Kappa-Gruppe am Prothorax ste-

hen fast in einer Geraden, der Abstand zwischen der Mittelborste und der vorderen Borste beträgt nicht viel mehr als die Hälfte des Abstandes zu der hinteren. Siehe ferner Fig. 5 e—i.

Astatia (Epiblema) biscutana WOCKE.

Da ich schon früher über die Raupe dieser Art einiges mitgeteilt habe (Ent. Tidskr. 1923, S. 164), werden hier nur einige ergänzende Angaben gemacht.

Auch die 1926 gefundenen Raupen lebten im Juni und Anfang Juli auf *Betula nana*, immer auf neuen Sprossen, deren zarte Blätter sie mit weissem Gespinnst lose zusammenzogen und verzehrten. Sie

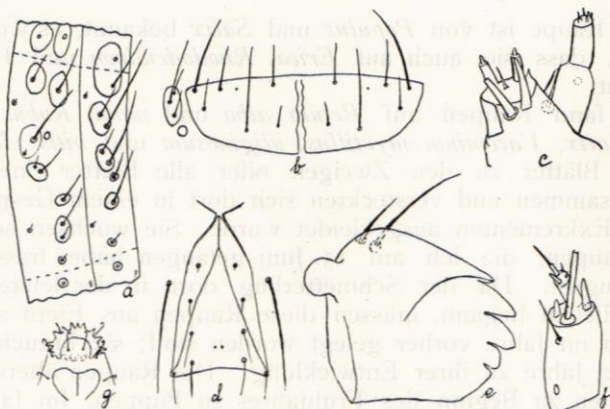


Fig. 6. a—g. *Astatia biscutana* WOCKE. a—f. Raupe: a Abdominalsegment 8 und 9, linke Hälfte; b Nackenschild; c Maxille; d Präfrons und Postclypeus; e Mandibel; f Antenne; g das letzte Segment der Puppe, schräg von unten hinten gesehen.

waren blaugrünlich weiss mit grossen schwarzen Wärzchen, glänzend schwarzem Kopf, Nackenschild, Analschild und Brustfüssen. Auch die Atemlöcher waren schwarz. Nach der letzten Häutung war der Kopf gelb mit schwarzbraunem Ocellenfleck und braunen Flecken um die Borsten und beim Hinterrand. Sie verpuppten sich vom 10.7.—12.7 und wurden vom 2.8.—12.8 zu Schmetterlingen.

Von allen anderen von mir untersuchten Wicklerraupen unterscheidet sich diese Raupe darin, dass die Borste My am Segment 9 auf einem selbständigen Wärzchen getrennt von Kappa und Eta sitzt; Fig. 6 a. Rho ist am Segment 9 mit Alpha vereint. Pi hat 2 Borsten auf den Segmenten 7—8 und eine auf 9. Epsilon hat ihren Platz auf den gleichen Wärzchen wie Rho und sitzt etwas höher als der Oberrand des Stigmas. Die Mittelborste in der

Kappgruppe am Prothorax näher der vorderen Borste. Auch diese Art hat die Epicranialborste 2 nahe der Epicranialsutur; Fig. 6 d. Labrum mit den Borsten I und II weiter hinten als IV und I etwas vor II Ocelle 2 näher 1 als 3. Der Analkamm mit 7 Zähnen. Die Chitinkörner der Haut mit sehr kurzen und feinen Spitzen. Bauchfüsse mit ungefähr 30 Häkchen von zwei Längen. Siehe ferner Fig. 6.

Die Puppe gleicht in bezug auf die Anhänge des Kopfes und Thorax MOSHERS Fig. 38. Sie hat auf der Rückenseite zwei Reihen Dornen auf den Segmenten 2—7 und eine Reihe auf 8—10. Segment 10 ist an seiner Spitze quer abgeschnitten und entlang dem scharfen Hinterrand mit einer Reihe von Dornen, 11—12, Fig. 6 g, sowie 6 Hakenborsten versehen, die wie die Figur zeigt plaziert sind. Auf jeder Seite der Analerhöhung sitzt eine Hakenborste. Die Maxillarpalpen reichen bis zu den Maxillen.

Nach allem zu urteilen ist *biscutana* WOCKE keine selbständige Art. Ich kann zwischen den Genitalien des Männchens und der Abbildung und Beschreibung, die PIERCE und METCALFE für die Genitalien von *similana* HB geben, keinen Unterschied finden. Der Unterschied in der Farbe der Schmetterlinge ist unbedeutend, und die kurze Beschreibung der Raupe von *similana* kann gut auf *biscutana* passen. Die Raupen beider Arten leben auf *Betula*. Da ich indessen keine Exemplare von *similana* zum Vergleich besitze, weder Imago noch Raupe oder Puppe, will ich von einer Vereiniung vorläufig Abstand nehmen.

Argyroploce dalecarliana GN.

Über die Zeit des Vorkommens dieser Art weiss man, dass die Raupe in Mitteleuropa »überwintert in halber Grösse, verpuppt sich erst im Mai und erscheint als Schmetterling im Freien Anfang Juni».

Ich fand Raupen oben am Berge Wällista am 16. Juni. Viele waren damals klein, andere hatten schon ihre letzte Häutung hinter sich. Noch Mitte August beobachtete ich fressende Raupen. Alle verblieben den ganzen Sommer hindurch im Larvenstadium, überwinterten und verpuppten sich nach dem Überwintern ohne Nahrung zu sich genommen zu haben. Eine Raupe, die ich am 5. Januari in ein geheiztes Zimmer gebracht habe, wurde am 28. Januar zum Schmetterling. Im Freien habe ich den Schmetterling am 5. und 9. Juli angetroffen.

Die Raupen lebten auf *Pyrola*, bogen einen Blattrand um und spannen ihn an der Unterseite des Blattes fest. Die Raupe verzehrte das dicke Blattfleisch und lieses die Epidermis der äusseren Blattseite übrig. Die Exkremeute wurden zuerst in Reihen an

Gespinstfäden aufgehängt, später aber zu einem Klumpen zusammengezogen. Sonst ist es häufig, dass die Raupen die Exkremente mit Hilfe des sogen. Analkammes, der oberhalb der Anal-

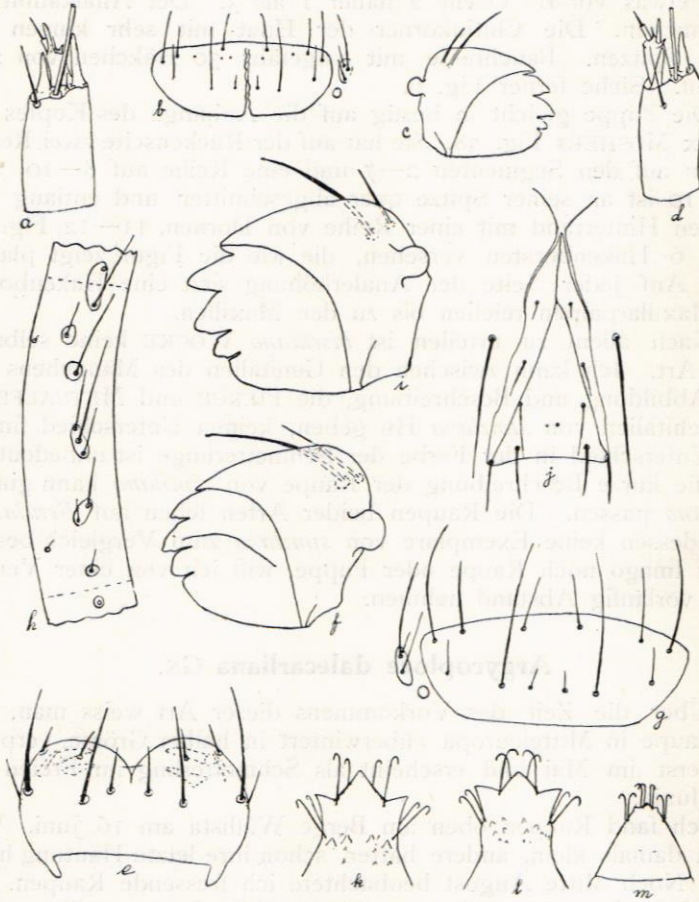


Fig. 7. a—c. *Argyroploce dalecarliana* GN. Raupe: a Antenne; b Nackenschild; c Mandibel. — d—g. *A. sauciana* HB., Raupe: d Antenne; e Labrum; f Mandibel; g Nackenschild. — h—i. *A. demissana* KENN., Raupe: h linke Seite von Segment 9; i Mandibel; j Präfrons. — k Spitze des letzten Segmentes der Puppe von *A. sauciana* HB. von oben; — l dito von *A. demissana* KENN.; m das ganze letzte Segment der Puppe von *A. dalecarliana* GN., von oben.

öffnung befestigt ist, von sich schleudern. Bei der Untersuchung zeigte es sich, dass dieser Art der Analkamm fehlt.

Die junge Raupe ist grüngelb mit Nackenschild, Analschild und Brustfüsse von der Farbe des Körpers und etwas gelberem

Kopf. Älter ist sie braunrot, die Wärzchen von der Farbe des Körpers aber der Borstenansatz dunkel, der Kopf braungelb mit schwarzem Ocellenfleck, Nackenschild schwarzbraun, hellgeteilt, Analschild braun, die Brustfüsse braun, die Stigmen dunkelbraun umrandet. In der Stellung der Borsten zeigt diese Raupe eine Eigentümlichkeit, die ich bei keiner anderen Wicklerraupe beobachtet habe; sie hat nämlich am Segment 8 die beiden Beta näher einander als die beiden Alpha. Am Segment 9 sind Alpha und Rho am gleichen Wärzchen vereinigt, Eta steht vor Kappa und My, in der Pi-Gruppe findet man bei einigen Raupen eine Borste, bei anderen zwei. Auf den Segmenten 7—8 haben wir zwei Borsten. Die Adfrontalborste I ist vor der Teilung der Gabellinie befestigt. Die Bauchfüsse mit ungefähr 25 Häkchen, alle von gleicher Länge ausser im inneren Teil des Ringes, wo 4—5 länger als die übrigen sind. Die Chitinkörner der Haut stehen dicht und sind mit einer kurzen feinen Spitze versehen. Ein Analkamm fehlt. Ocelle 2 steht zunächst 3. Das Glied 2 der Antennen hat die Borste 1 ganz vorne am Vorderrand befestigt und trägt lange Sinneskegel. Fig. 7 a—c.

Die Puppe, Fig. 7 m, endigt mit drei Dornen gleich den folgenden zwei Arten, die Dornen sind jedoch kleiner. Ein Cremaster ist nicht abgesetzt, sondern Segment 10 verschmälert sich gleichmässig zu den Spitzendornen. Auf der Unterseite befinden sich zwei Borsten jederseits der Analöffnung.

Apotomis (Argyroplöce) sauciana HB.

Raupen dieser Art sind in Deutschland und England im April, Mai und Juni gefunden, und sie haben sich im gleichen Jahr im Juni und Juli zu Schmetterlingen entwickelt. (MEYRICK, A Handbook, gibt merkwürdigerweise als Vorkomstzeit der Raupe August und September an.)

Bei Edsäsan fand ich die Raupen während der Monate Juni und Juli. Schon Anfang Juni waren fast erwachsene Raupen an Plätzen zu finden, wo noch zwei Wochen vorher der Schnee gelegen ist. Dass sie sich in so kurzer Zeit entwickeln können, ist nicht denkbar, weshalb man als selbstverständlich annehmen kann, dass der Schmetterling in diesen Gegenden zwei Jahre zu seiner Entwicklung benötigt. Die Raupen verpuppten sich alle im Juli oder in den ersten Tagen August, die Puppen lagen aber als solche über den Winter und die Schmetterlinge schlüpfen im nächsten Jahre vom 17.6.—27.6. Eine, die am 19. Juli zur Puppe geworden ist, machte jedoch eine Ausnahme, denn sie schlüpfte am 7. August des gleichen Jahres. Unter den übrigen befanden sich solche, die schon am

9. und 10. Juli zu Puppen geworden sind, sie schlüpfen aber nicht vor dem 23. und 21. Juni des folgenden Jahres.

Die Raupen lebten nicht nur auf dem als Nahrungspflanze bekannten *Vaccinium myrtillus* sondern auch auf *V. uliginosum* und *Rubus*-Arten. Sie spannen die Gipfelblätter von *Vaccinium* lose zusammen und fressen nur die Spitzen der Blätter, worauf sie sich auf einen neuen Zweig begaben.

Die gefundenen Raupen hatten sehr verschiedene Farbe und stimmen mit der kurzen Beschreibung, die von früher her vorliegt, nicht überein. Bei den meisten ist die Unterseite unterhalb der Atemlöcher grünlich weiss, die Oberseite blaugrau oder dunkel grasgrün. Bei einigen war nicht die ganze Oberseite dunkel sondern nur eine breite Linie zwischen den Atemlöchern und Beta. Längs dem hellen Rücken erschien das Rückengefäss dunkel. Andere waren ganz grünblauweiss. Kopf gelb mit einem schwarzen Fleck bei den Ocellen und einem hinter denselben, oder gelbgrün, nach hinten braungelb marmoriert mit einem schwarzbraunen Fleck bei den Ocellen und einem gelbbraunen dahinter, oder ganz schwarzbraun, oder schwarz mit einer braunen Sichelzeichnung über den Epicrania. Der Nackenschild grün, oder gelb mit schwarzbraunem Hinterrand und Seitenrand oder schwarzbraun. Der Analschild grünweiss mit schwarzen Punkten, oder braungrau, oder schwarzbraun mit gelben Flecken. Die Brustfüsse grüngelb oder schwarzbraun. Die Wärcchen hell mit schwarzem Borstenansatz. Die Atemlöcher schwarz umrandet. Zum Unterschied von den vorstehenden und in Übereinstimmung mit den folgenden Wicklern hat diese Raupe auf dem Segment 9 Rho von Alpha getrennt; siehe Fig. 7 h. In der Pi-Gruppe befinden sich zwei Borsten auf dem Segment 8—9 und drei auf dem Segm. 7. Epsilon auf dem gleichen Wärcchen wie Rho und oberhalb des Stigmas. In der Kappa-Gruppe auf dem Segment I ist der Abstand zwischen den vorderen Borsten nur $\frac{1}{3}$ des Abstandes zwischen den hinteren. Am Nackenschild stehen die Borsten Beta und Delta in einer Geraden. Ocelle 2 etwas näher 3 als 1. Die Bauchfüsse mit ungefähr 40 Häkchen, von zwei Längen im äusseren Teil des Ringes und drei im inneren. Die Chitinkörner der Haut sind kurz bespitzt und stehen so dicht, dass ihre Zwischenräume kleiner als die Körner sind. Der Analkamm achtlappig. Fig. 7 d—g.

Die Puppe stimmt mit MOSHERS Fig. 40 überein. Sowohl ♀ wie ♂ haben zwei Reihen Dornen auf den Segm. 2—7 und eine Reihe auf 8 und 9. Auch Segment 10 hat einige kleine Dornen unmittelbar an der Basis des Cremaster. Der Cremaster endigt in drei etwas nach unten gebogene Spitzen. Fig. 7 k.

Apotomis (Argyroploce) demissana KENN.

In Ent. Tidskr. 1926, S. 46 habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass *demissana* KENN. eine selbständige, von *sauciana* HB. getrennte Art sei. Seither ist es mir gelungen auch die Raupe zu finden und wurde meine Ansicht durch die Untersuchung bestätigt.

Die Raupen leben Ende Juni und Anfang Juli auf *Salix* (*lanata* und andere Arten und Hybriden mit wollig behaarten Blättern). Sie spannen die Blätter lose zusammen und fressen sie von ihren Rändern. Die Verpuppung erfolgte Ende Juli und Anfang August. Die Puppen überwinterten.

Die jüngeren Raupen waren grasgrün, Kopf und Nackenschild schwarz, Analschild dunkelgrün, Brustfüsse braun, Wärzchen hell, gelbweiss mit schwarzen Borstenansätzen. Erwachsene waren sie auf der Unterseite hinauf bis in die Nähe der Atemlöcher grünweiss, oberhalb bis in die Nähe von Beta dunkelgrün, der Rücken heller grün; die Wärzchen nahezu weiss mit dunklen Borstenansätzen; Kopf gelbgrün mit schwarzem Ocellenfleck und vielen braunen Strichen und Flecken entlang dem Hinterrand; Nackenschild, Analschild und Brustfüsse grünlich weiss. Mandibel etwas anders als bei der vorigen Art; vergl. 7 *i* und *f*; die beiden Dolchborsten unter den Maxillarloben kürzer, im übrigen stimmen sie mit *sauciana* überein. Auch die Puppe stimmt mit dieser überein, der Cremaster ist aber deutlich länger als breit; siehe Fig. 7 *l*.

Lozotaenia (Tortrix) forsterana FABR.

Nach den Beschreibungen lebt diese Raupe auf mehreren verschiedenen Pflanzen im April, Mai und Juni und soll nach den übereinstimmenden Angaben im Juni und Juli zum Schmetterling werden.

In Jämtland fand ich die ersten Raupen am 15. Juni und noch am 29. August fressen sie; sie überwinterten im Raupenstadium und wurden im Juni zu Schmetterlingen. Bemerkenswert ist, dass sich eine der Raupen im Juli des ersten Jahres verpuppte und am 9. August zum Schmetterling wurde. Die Raupen lebten auf *Betula alba* und *nana*, *Cirsium heterophyllum*, *Geranium silvaticum*, *Vaccinium vitis idaea*, *Salix*, *Solidago* und *Spiraea ulmaria*.

Die junge Raupe ist hell grünlich gelb, Wärzchen etwas dunkler mit schwarzen Borstenansätzen, Kopf glänzend schwarz, Nackenschild und Brustfüsse braun, Analschild mit braungelben Seiten. Die erwachsene Raupe ist unterhalb den Atemlöchern weissgrün, oberhalb braungrün. Stigmen schwarz. Die Farbe der Wärzchen wie die Unterseite des Körpers, die oberen also heller als der Körper, die Borstenansätze schwarz. Kopf braunschwarz mit einer

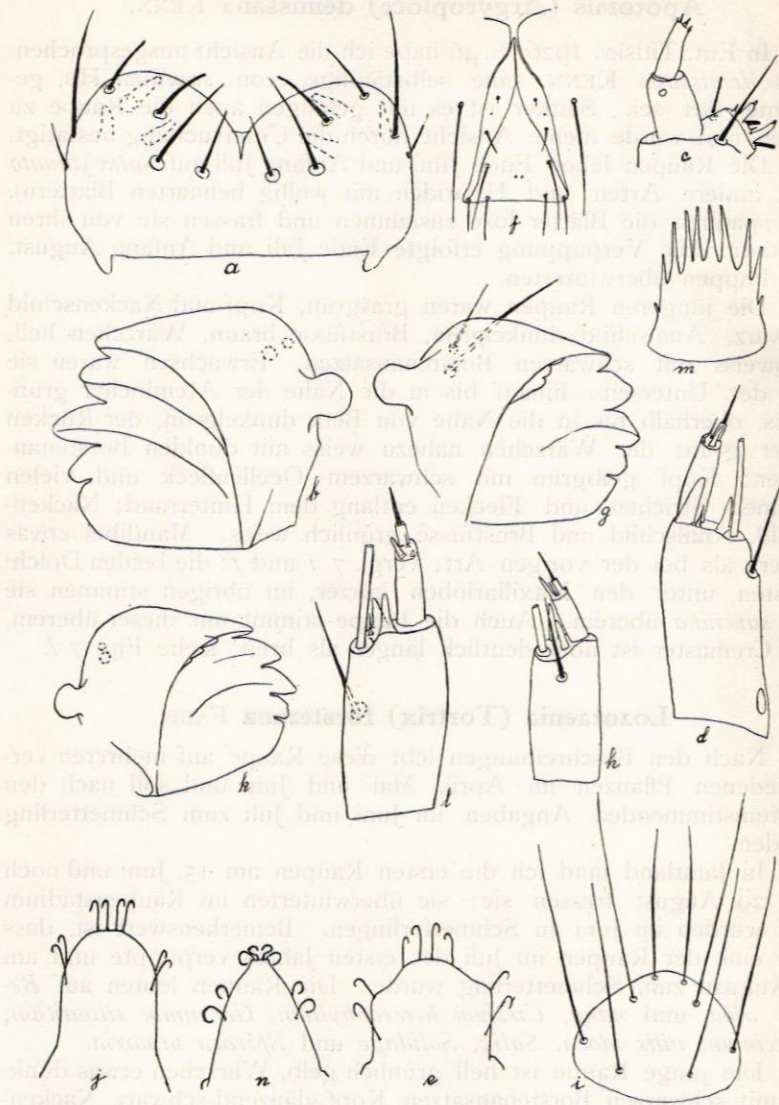


Fig. 8 a—e. *Tortrix ministrana* L.: a Labrum; b Mandibel; c Maxille; d Antenne; e Cremaster der Puppe von oben; f—j. *T. forsterana* FABR.: f Präfrons und Postclypeus; g Mandibel; h Antenne; i Analschild; j Cremaster der Puppe. k—n *T. vi-burniana* FABR.: k Mandibel; l Antenne; m Analkamm; n Cremaster der Puppe.

heller braunen sichelförmigen Zeichnung vom Hinterrand nach vorne über die Epicrania. Nackenschild gelb mit breiten schwarzbraunen Seiten. Analschild gelb, vorne und an den Seiten schwarzbraun gerandet. Die Brustfüsse braun. In der Anordnung der Borsten und in mehreren anderen Hinsichten stimmt diese mit den folgenden zwei Arten überein. Die Borsten am Segm. 9 und am Nackenschild wie in Fig. 9 *a* und *d*. Kennzeichnend für alle drei Arten ist folgendes: die Pi-Gruppe mit drei Borsten am Segm. 7 und mit 2 auf 8; Borste I am Labrum etwas hinter II; die Epicranialborste 3 ist ungewöhnlich weit hinten, fast in einer Geraden mit der Adfrontalborste 1 befestigt; die Antennenglieder 2 und 3 lang. Siehe Fig. 8 *l* und *h*. Palpen wie in Fig. 8 *c*, aber die beiden Dolchborsten länger, an den Loben vorbei nach vorne reichend. Mandibel, Fig. 8 *g*, mit einer dreizähligen Leiste, die unter dem scharfen Rücken zum vorderen Zahn vorspringt. Die Chitinkörner der Haut sind klein, triangulär und endigen nicht in eine ausgezogene Spitze.

Die Puppe stimmt mit MOSHERS Fig. 44 überein. Der Cremaster, Fig. 8 *j*, gleichbreit mit gerundeter Spitze. Die vier Spitzenborsten sind nach hinten gerichtet und an der Unterseite befestigt. Segment 2—8 mit zwei Reihen Dornen auf der Rückenseite. Der Kopf ohne die starken Leisten, die bei den folgenden zwei Arten erwähnt werden.

Amelia (Tortrix) viburniana FABR.

Auch die Raupe dieser Art ist früher mehrmals beschrieben und es wird angegeben, dass sie im Mai und Juni lebt und im gleichen Jahr zum Schmetterling wird. Ich fand Raupen in Südschonen im Mai und Juni, sie wurden Ende Juni zu Puppen und die Schmetterlinge schlüpfen Mitte Juli. Sie lebten dort auf *Veronica*, *Viola*, *Silene*, *Peucedanum*, *Pulsatilla*, *Gnaphalium*, *Centaurea* und *Artemisia*.

Bei Edsäsén überwinterten die Raupen im erwachsenen Stadium, frassen aber auch nach der Überwinterung, verpuppten sich im Juni und gaben vom 9. Juli an Schmetterlinge. Sie lebten auf *Betula nana*, *Vaccinium myrtillus* und *uliginosum*. Ihr Puppenlager legten sie zwischen zusammengesponnenen grünen Blättern oder in zusammengebogenen Blättern an.

Die erwachsenen Raupen waren dunkel graugrün, zuweilen fast schwarz; die Würzchen weiss mit schwarzen Borstenansätzen; der Kopf gelb mit einem schwarzen Fleck bei den Ocellen und einem dahinter, meistens auch auf jeder Seite mit vier schwarzen Strichen vom Hinterrand und schwarzen Punkten um die Ansatzpunkte der Borsten; Nackenschild und Analschild gelb, schwarzgefleckt, oder,

seltener, ganz schwarz. Auch diese Art hat an der Unterseite der Mandibeln eine 2—3-zählige Leiste. Die beiden Dolchborsten der Palpen sind spitzig, die äussere reicht gut so weit nach vorne wie die Loben, die innere ist noch länger. Der Analkamm, Fig. 8 *m*, mit 8 grossen Zähnen und einem kleinen an jeder Seite. Die Chitinkörner der Haut spitziger und etwas spärlicher gestellt als bei der vorherigen Art. Die Bauchfüsse mit ungefähr 70 Häkchen, von 3—4 Längen.

Die Puppe ist schwarz. Deren Thoracalanhang stimmt mit MOSHERS Fig. 44 überein. Sowohl ♂ wie ♀ haben auf der Oberseite von Segm. 2—8 zwei Reihen Dornen. Der Cremaster wird zur Spitze schmaler und trägt an seiner Spitze vier, an jeder Seite zwei Hakenborsten, Fig. 8 *n*. Die vier Spitzenborsten stehen jede in ihre Richtung, sodass sie beim Betrachten der Puppe von rückwärts gekreuzt erscheinen. Am Kopf der Puppe ist die Frontoclypealsutur stark erhöht. Von dessen Mitte geht zwischen den Ansatzstellen der Antennen eine scharfe Leiste herab, die sich in zwei Zweige teilt, die zu den Furchen gehen, die die Mandibeln vom Labrum trennen.

Das Männchen hat zu beiden Seiten der Genitalöffnung eine glatte, glänzende, halbkugelförmige Erhöhung.

***Eulia (Tortrix) ministrana* L.**

Die Raupen, die nach den Angaben in der Literatur von August an vorkommen sollen, waren in Jämtland schon im Juni häufig. Sie fressen während des ganzen Sommers, überwinterten im erwachsenen Zustand und wurden in der zweiten Hälfte Juni zu Schmetterlingen. Eine kleine Raupe, die ich am 16. Juni 1926 fand, bog eine Woche später den einen Rand des Blattes um und spann in dicht zum Blatte. In dieser Wohnung lag sie dann ohne den ganzen Sommer und Herbst zu fressen. Anfang Februar brachte ich sie in ein warmes Zimmer. Nach einigen Tagen kroch sie im Glase lebhaft und munter herum. Dargebotenes Futter griff sie sofort an. Wäre diese Raupe in Jämtland im Freien geblieben, würde sie demnach mindestens elf Monate fastend gelegen sein. Interessant würde es gewesen sein ihre Entwicklung im Klima Jämtlands weiter zu verfolgen. Würde sie 1927 zum Schmetterling geworden sein oder würde sie, gleich den anderen, im erwachsenen Stadium überwintern und sich erst 1928 verpuppt haben? Es darf wohl angenommen werden, dass diese Raupe eine Ausnahme von der Regel bildete, und dass nicht alle Raupen gewöhnlich den grössten Teil des ersten Sommers in Ruhe verbringen um erst im nächsten Jahre mit ihrer Entwicklung fortzusetzen.

Ich fand die Raupen an *Betula alba* und *nana*, *Epilobium*, *Rubus chamaemorus*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium uliginosum* und *vitis idaea*.

Die Raupe ist leicht daran erkenntlich, dass die Farbe des Kopfes so scharf von der übrigen absticht. In den ersten Entwicklungsstadien ist der Kopf glänzend schwarz, wird aber nach der letzten Häutung braunrot mit schwarzem Ocellenfleck. Das Basisglied der Antennen und das Hautartige am Clypeus weiss. Der Körper schön grasgrün, Platten und Würzchen von gleicher Farbe aber glänzender, die Brustfüsse gelblich. Die Atemlöcher rot umrandet. Mandibeln, fig. 8 *b*, mit kurzen und stumpfen vorderen Zähnen, deren Rücken auf der Unterseite scharf und stark erhöht sind. Analkamm mit 8—10 grossen Zähnen und mehreren kleinen dahinter. Die Bauchfüsse mit ungefähr 50 Häkchen von verschiedenen Längen. Die Haut mit spärlich gestellten Chitinkörnern, die in eine lange feine Spitze endigen. Labrum, Maxillen und Antennen siehe in Fig. 8 *a*, *c* und *d*.

Auch diese Puppe stimmt mit MOSHERS Fig. 44 überein. Segment 2—8 bei sowohl ♂ wie ♀ mit zwei Reihen Dornen. Am Kopf sind die gleichen Leisten wie bei *viburniana* vorhanden, sie sind aber breit mit gerundeter oberer Fläche. Gleiche aber weiter getrennte Erhebungen bei der Genitalöffnung des ♂. Der Cremaster, Fig. 8 *e*, hat die vier Spitzenborsten nach hinten gerichtet.

Peronea (Acalla) ferrugana PIERCE, METCALFE (?TR.)

In Edsäsien erhielt ich durch Aufziehen von Raupen einige Schmetterlinge, deren Genitalien mit den Abbildungen und der Beschreibung übereinstimmen, die PIERCE und METCALFE für *P. ferrugana* TR. mitteilen. In der Farbe weichen diese Schmetterlinge indessen in hohem Grade von den schonischen Exemplaren ab, denen ich in meiner Sammlung diesen Namen gegeben habe. Aus diesem Grunde habe ich auch eine Untersuchung der Genitalien der letzteren vorgenommen. Das Resultat war überraschend: Die Tiere von Schonen gehören einer ganz anderen Art an, nämlich der, die PIERCE und METCALFE in The Entomologist's Monthly Magazine 1915, S. 325 unter dem Namen *P. fssurana* beschrieben haben. Die beiden Arten sind in England vermengt und für *ferrugana* TR. gehalten worden. Untersuchungen dürften ergeben, dass dies der Fall gewesen und dass dies auch in anderen Ländern der Fall ist. Welche von den beiden Arten TREITSCHKES *ferrugana* ist, können die beiden englischen Verfasser nicht unterscheiden. Sie schreiben: »As the original type specimen of SCHIFFERMÜLLER is probably unavailable for examination, and as more recent authors have failed to confirm the Stephensian genus *Paramesia*, we have

decided to leave the usually accredited *Peronea ferrugana* where it is, and to describe the present species under the name *Peronea* (? *Paramesia*) *fissurana*». Allerdings bin ich aus mehreren Gründen der Ansicht, dass PIERCE und METCALFE unter diesem Namen die richtige *ferrugana* TR. beschrieben haben, und dass es die neue Art ist, der sie den alten Namen gegeben haben; aber trotzdem muss ich hier ihre Bezeichnungen benützen.

Beide Arten sollen in der Farbe in hohem Grade variieren. Meine 5 Exemplare von Jämtland, die wie erwähnt die gleichen Genitalien wie PIERCE und METCALFES Abbildungen von *ferrugana* TR. haben, besitzen aber alle dieselbe Farbe und Zeichnung. Dasselbe gilt für 8 Exemplare, die WOCKE und STAUDINGER aus in Norwegen eingesammelten Raupen aufgezogen haben, und die WOCKE in Stett. Ent. Z. 1862, S. 42 ausführlich beschrieben hat. Mit dieser Beschreibung stimmen auch meine Exemplare überein. KENNELS Abbildung 41 auf Tafel V ist offenbar nach einem der genannten norwegischen Exemplare angefertigt und zeigt einen deutlichen Unterschied nicht nur in Farbe sondern auch in der Flügelform gegenüber den meisten übrigen Abbildungen von *ferrugana*. Meine Exemplare haben den gleichen queren Saum und die gleichen abgerundeten Vorderecken und unterscheiden sich darin von den Skåneexemplaren (*fissurana*).

Da man nicht weiss, zu welcher der beiden Arten die Raupen gehören, die bisher als *ferrugana* TR. beschrieben worden sind, will ich über die in Jämtland angetroffenen Raupen berichten. STAUDINGER und WOCKE fanden ihre Raupen auf *Betula nana*, und auf der gleichen Pflanze fand auch ich einige. Viel zahlreicher kommen sie jedoch auf Gebüsch von *Salix* vor, wo sie alle Blätter an den Zweigspitzen in einem dezimeterlangen Stück zum Zweig spannen. WOCKE machte die gleiche Beobachtung: »Sie hatten eine Anzahl Blättchen längs eines Zweiges der Futterpflanze lose mit weissen Fäden zu einer Röhre zusammengesponnen, in welcher sie sich behende vor- und rückwärts bewegten». Die Raupen frassen keine Löcher in die Blätter sondern frassen nur von der nach innen gekehrten Seite der Blätter und liessen die Blattepidermis der Aussenseite unberührt. Eine Raupe verwandelte sich am 27.7. zur Puppe und am 17.8. zum Schmetterling, eine andere resp. am 14.8. und 1.9. Noch am 18. August waren die Raupen auf den *Salix*-Gebüsch nicht selten. Nur ein Schmetterling wurde im Freien angetroffen, nämlich am 25.8. 1925.

Die Raupe ist grün; die Würzchen etwas grauer mit dunklen Borstenansätzen; der Analschild wie der Körper; Kopf, Nackenschild und Brustfüsse schwarz. In bezug auf die Borsten auf Segm. 9 siehe Fig. 9 a. Sowohl Segm. 7 wie 8 haben zwei Borsten in der Pi-Gruppe. Mandibeln vom gewöhnlichen Bau. Ocelle

2 steht 3 am nächsten. Analkamm vorhanden. Antennen mit langen Gliedern gleichwie bei der vorigen Gruppe. Siehe im übrigen Fig. 9 b—f.

Die Puppe stimmt mit MOSHERS Fig. 41—42 und mit seiner

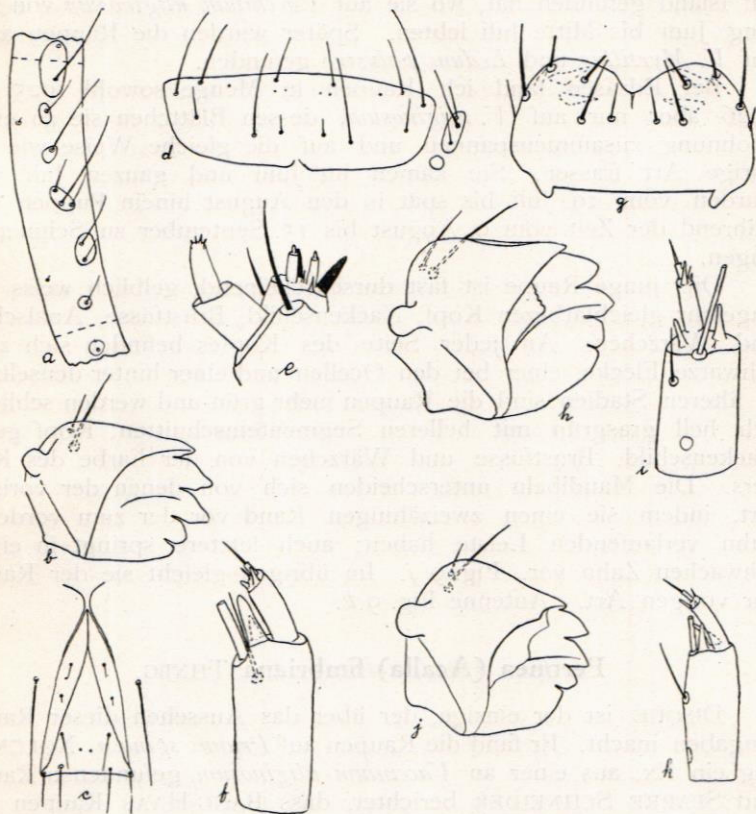


Fig. 9. a—f. *Peronea ferrugana* PIERCE, METCALFE: a Abdominalsegment 9, linke Hälfte; b Mandibel; c Präfrons; d Nackenschild; e Maxille; f Antenne. — g—i. *P. fimbriana* THNBG.: g Labrum; h Mandibel; i Antenne. — j—k. *P. maccana* TR.: j Mandibel; k Antenne.

Beschreibung der Gattung *Peronea*. Der Cremaster hat also zwei starke, nach unten gerichtete Haken. Die folgenden hier angeführten Arten der Gattung gleichen ihr, und ich habe zwischen ihnen keine sicheren Unterschiede feststellen können. Vielleicht erbietet der Vorsprung des Kopfes Unterschiede; mir sind aber nur geschlüpfte Puppen zur Verfügung gestanden und an diesen ist der Kopf gesprengt.

Peronea (Acalla) maccana TR.

Über die Raupe dieser Art liegt in der Literatur eine kurze Beschreibung vor. Diese stammt von STAUDINGER, der Raupen auf Island gefunden hat, wo sie auf *Vaccinium uliginosum* von Anfang Juni bis Mitte Juli lebten. Später wurden die Raupen auch auf *V. Myrtilus* und *Ledum palustre* gefunden.

Bei Edsäsén fand ich Raupen in Menge sowohl 1925 wie 1926 aber nur auf *V. uliginosum*, dessen Blättchen sie zu einer Wohnung zusammenspannen und auf die gleiche Weise wie die vorige Art fressen. Sie kamen im Juni und ganzen Juli vor, wurden vom 19. Juli bis spät in den August hinein Puppen und während der Zeit vom 9. August bis 15. September zu Schmetterlingen.

Die junge Raupe ist fast durchscheinend, gelblich weiss mit ungefähr gleichfarbigen Kopf, Nackenschild, Brustfüsse, Analschild und Wärzchen. An jeder Seite des Kopfes befinden sich zwei schwarze Flecke, einer bei den Ocellen und einer hinter denselben. In älteren Stadien sind die Raupen mehr grün und werden schliesslich hell grasgrün mit helleren Segmenteinschnitten; Kopf gelb; Nackenschild, Brustfüsse und Wärzchen von der Farbe des Körpers. Die Mandibeln unterscheiden sich von denen der vorigen Art, indem sie einen zweizähligen Rand vor der zum vorderen Zahn verlaufenden Leiste haben; auch letztere springt in einen schwachen Zahn vor. Fig. 9 *j*. Im übrigen gleicht sie der Raupe der vorigen Art. Antenne Fig. 9 *k*.

Peronea (Acalla) fimbriana THNBG.

DISQUÉ ist der einzige, der über das Aussehen dieser Raupe Angaben macht. Er fand die Raupen auf *Prunus spinosa*. NOLCKEN zog ein Ex. aus einer an *Vaccinium uliginosum* gefundenen Raupe und SPARRE SCHNEIDER berichtet, dass BANG-HAAS Raupen auf *Betula nana* gefunden hat.

Bei Edsäsén lebten die Raupen auf *Vaccinium uliginosum* und *myrtilus* im Juni und Juli. Die erste Raupe während des Jahres fand ich am 14. Juni und die letzte Anfang August. Eine verpuppte sich am 31.6. und wurde am 11.7. zum Schmetterling, eine andere resp. am 31.7 und 26.8. Die letzten schlüpfen am 15.9. Der Schmetterling überwinterte. Die Blätter der Nahrungspflanze wurden zum Stamm gesponnen und auf die gleiche Weise wie für die vorigen Arten beschrieben abgefressen.

Die junge Raupe ist schmutzig gelb mit dunkleren grünen Wärzchen und dunkelgrünem bis schwarzem Analschild. Später wird sie dunkelgrün mit Wärzchen von der Farbe des Körpers

und gelbem, dunkel punktiertem Analschild. Erwachsen ist sie dunkel grasgrün mit helleren Wärcchen. Die Ansatzstellen der Borsten dunkler. Während der ganzen Entwicklung sind Kopf, Nackenschild und Brustfüsse schwarz. Auch die Mandibeln dieser Raupe sind auf der Unterseite mit einer ähnlichen Leiste versehen wie die der vorigen Art, sie springt aber bei *fimbriana* nur in einem Winkel vor; Fig. 9 *h*. Im übrigen stimmt sie mit *ferrugana* überein. Labrum und Antenne zeigen Fig. 9 *g* und *i*.

Phalonia dubitana HB.

Diese Art wird hier nur aufgenommen um auf einige morphologische Verhältnisse hinzuweisen. Die Raupe weicht nämlich in mehreren Hinsichten von allen anderen hier behandelten Tortriciden-Raupen ab, und sie stimmt mit *Phalonia hilarana* H. S., der einzigen Art der Unterfamilie *Phaloniinae*, die von FRACKER untersucht worden ist, nicht überein.

Labrum und Mandibel der Raupe zeigen nichts Bemerkenswertes, auch nicht die Antennen, Fig. 10 *c*. Eigentümlich ist das Adfrons mit den Borsten dicht beieinander, Fig. 10 *d*. Bei einigen Exemplaren ist die Adfrontalborste II sogar noch weiter nach hinten gerückt und sitzt in gleicher Breite mit Borste I. Ocelle 2 in der Mitte zwischen 1 und 3. Die Borstenanordnung am Nackenschild zeigt Fig. 10 *a*. Die Mittelborste in der Kappa-Gruppe am Prothorax in ungefähr gleichem Abstand von den beiden anderen Borsten. In der Pi-Gruppe sind 2 Borsten vorhanden auf den Segmenten 1, 2 und 7 sowie eine Borste auf Segm.

8 und 9; alle übrigen untersuchten Tortriciden-Raupen haben in der Regel drei Borsten am Segment 2. Kappa und Eta sitzen auf den Segm. 1—7 gleich schief wie bei den anderen Tortriciden-Raupen. Am Segment 9 fehlt My und die beiden Sigma sind ungewöhnlich weit von einander getrennt; siehe Fig. 10 *b*. Ein Analkamm ist vorhanden. Die Häkchen der Bauchfüsse von gleicher Länge, ihre Anzahl nur 12—15 auf jedem Fuss.

FRACKER charakterisiert die Raupen der Unterfamilie *Phalo-*

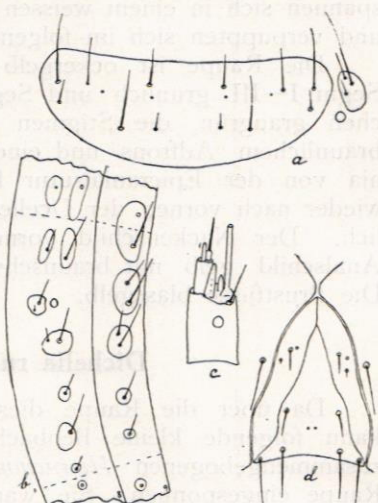


Fig. 10. *a—d*. *Phalonia dubitana* HB. Raupe. *a* Nackenschild; *b* Segment 8 und 9 linke Hälfte; *c* Antenne; *d* Präfrons.

ninae folgendermassen: »Abdomen with kappa and eta in a horizontal line or nearly so; segment 7 with Pi group unisetose; prothorax with delta close to and ventrocephalad of beta; crochets uniordinal, sessile, poorly developed». Von diesem passt nur das über die Bauchfusshäkchen auf *P. dubitana*.

Die Puppe ohne Cremaster. Die Dornen der Oberseite sind am Segm. 10 am kräftigsten, wo sie entlang dem Hinterrand des quer abgeschnittenen Segmentes sitzen. Sechs Hakenborsten sind auf der ebenen Fläche des hinteren vorhanden, zwei oben bei den Dornen, vier in einer Querreihe auf dessen unterem Teil.

Bei Edsäsén lebt die Raupe in den Blütenköpfen von *Aracium paludosum* Ende Juli und in der ersten Hälfte August. Wenn die Samen in einem Kelch verzehrt waren, wanderte die Raupe in den nächsten und bohrte sich von oben zwischen dem Flaumhaar zu den Samen herab. Mitte August waren die Raupen erwachsen, spannen sich in einem weissen Kokon am Boden ein, überwinterten und verpuppten sich im folgenden Jahr.

Die Raupe ist ockergelb; bei der erwachsenen Raupe sind Segm. I—III grünlich und Segm. 1—9 karminrötlich. Die Wärzchen graugrün, die Stigmen schwarz. Der Kopf blassgelb mit bräunlichem Adfrons und einem braunen Bogen über die Epicrania von der Epicranialsutur bis zum Hinterrand und von dort wieder nach vorne; der Ocellenfleck schwarzbraun, der Mund rötlich. Der Nackenschild vorne glasklar, hinten bräunlich. Der Analschild gelb mit braunschwarzen Punkten längs den Rändern. Die Brustfüsse blassgelb.

Dichelia rubicundana H. S.

Da über die Raupe dieser Art bisher nichts bekannt ist, kann folgende kleine Beobachtung von Interesse sein. In einem zusammengebogenen *Hieracium*-Blatt fand ich am 19. Juni eine Raupe eingesponnen. Sie war damals erwachsen und frass nicht mehr, weshalb es nicht sicher ist, dass ihr die genannte Pflanze als Nahrung gedient hat. Sie wurde am 30.6. zur Puppe und am 20.7. zum Schmetterling. Die Raupe war grüngelb mit etwas dunkleren Wärzchen, Kopf und Nackenschild rotgelb, Brustfüsse braungelb.

Depressaria nordlandica STRAND.

Imago. Die Flügelnerven IV₁ und IV₂ erst ausserhalb des Diskusfeldes geteilt, weshalb die Art zu SPULERS Untergattung *Depressaria* und HEINEMANN'S Abteilung A gehört. Flügelbreite 16—17 mm.

Die Vorderflügel oben dunkel grau mit schwachem braunem Glanz. Bei Vergrößerung sieht man, dass diese Farbe durch braune, graugelbe und schmutzig gelbweisse Schuppen, die miteinander vermischt vorkommen, zusammengesetzt wird, sodass Flecken nur an wenigen Stellen gebildet werden, nämlich ein brauner Punkt auf der Querader und einige schmutzig gelbweisse am Vorder- und an den Spitzen der Adern beim Saum. Keiner von diesen Flecken tritt besonders deutlich hervor, sondern der ganze

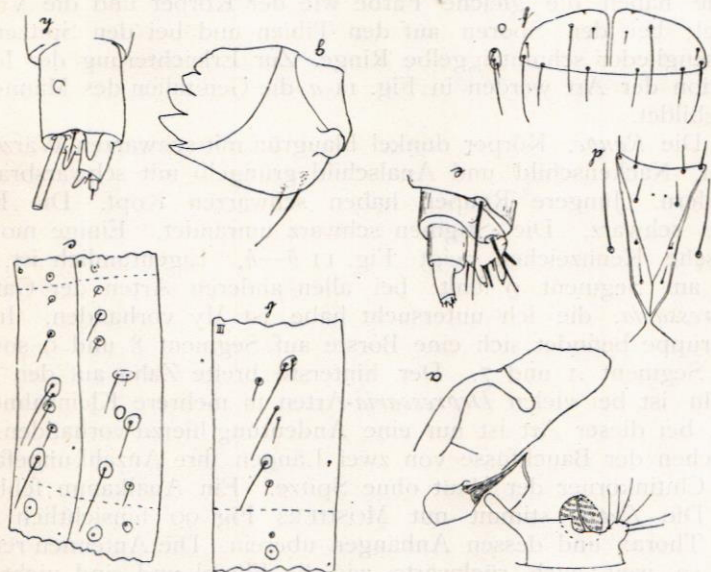


Fig. 11. *Depressaria nordlandica* STRAND. a Genitalien des ♂; zu unterm die linke Seitenklappe von innen gesehen, die Haare nicht eingezeichnet; daroben Uncus, von der Seite gesehen; dahinter die Spitze des Aedoeagus. b—h. die Raupe: b Segment III; c Segm. 8 und 9; d Präfrons; e Maxille; f Nackenschild; g Mandibel; h Antenne.

Flügel erscheint dunkelbraun und grau gescheckt. Zwei innere Diskuspunkte können schwach bemerkt werden. Die Fransen grau mit einer braunen Teilungslinie in der Nähe der Basis. Ein helleres Wurzelfeld und dunkle Saumpunkte fehlen gänzlich. Die Hinterflügel hell, grau mit Fransen von gleicher Farbe.

Die Unterseite der Flügel dunkelgrau, die Hinterflügel nach hinten zu heller. Ihre Fransen von der gleichen Farbe. Das einzige auf der Unterseite Absteckende ist der Vorderrand der Vorderflügel, der nur im inneren und äusseren Viertel von der Farbe des Flügels ist, das übrige ist von schwarzen und gelbweissen

Schuppen fleckig, und ungefähr in der Mitte des Vorderrandes liegt ein grösserer gelbweisser Strich.

Thorax und Hinterkörper haben die gleiche Farbe wie die Vorderflügel. Nackenkragen hellgrau. Das Haar des Scheitels rostgrau, die Stirn mit braunen und grauen Schuppen. Glied 2 und 3 der Palpen braungrau mit einem grauweissen Strich längs der Innenseite. Glied 3 ohne dunkle und helle Ringe. Antennen von der Farbe des Thorax, nur schwach geringelt. Auch die Beine haben die gleiche Farbe wie der Körper und die Vorderflügel; bei den Sporen auf den Tibien und bei den Spitzen der Tarsenglieder schmutziggelbe Ringe. Zur Erleichterung der Identifikation der Art werden in Fig. 11 *a* die Genitalien des Männchens abgebildet.

Die *Raupe*. Körper dunkel blaugrün mit schwarzen Wärzchen. Kopf, Nackenschild und Analschild grüngelb mit schwarzbraunen Rändern. Jüngere Raupen haben schwarzen Kopf. Die Brustfüsse schwarz. Die Stigmen schwarz umrandet. Einige morphologische Kennzeichen zeigt Fig. 11 *b—h*. Eigentümlich ist, dass My am Segment 9 fehlt; bei allen anderen Arten der Gattung *Depressaria*, die ich untersucht habe, ist My vorhanden. In der Pi-Gruppe befindet sich eine Borste auf Segment 8 und 9 sowie 2 auf Segment 1 und 7. Der hinterste breite Zahn auf den Mandibeln ist bei vielen *Depressaria*-Arten in mehrere Kleinzähne geteilt, bei dieser Art ist nur eine Andeutung hierzu vorhanden. Die Häkchen der Bauchfüsse von zwei Längen, ihre Anzahl ungefähr 23. Die Chitinkörner der Haut ohne Spitze. Ein Analkamm fehlt.

Die *Puppe* stimmt mit MÖSHERS Fig. 90 hinsichtlich Kopf und Thorax und dessen Anhängen überein. Die Antennen reichen nur so weit nach rückwärts wie die Flügel und sind nicht, wie bei gewissen anderen Arten der Gattung, rund um die Flügelspitzen gebogen. Das letzte Segment hat an der Spitze acht Hakenborsten.

Die *Lebensweise*. Die Raupe lebt auf *Vaccinium uliginosum* zwischen lose zusammengesponnenen Gipfelblättern und verzehrt nur die Blattspitzen, weshalb sie oft die Zweige wechselt. Bei Edsäs fand ich Raupen am 30. Juni, sie wurden am 8. Juli zu Puppen und am 26. Juli zu Schmetterlingen. Bei Gällivara erbeutete ich eine Raupe am 3. Juli, sie wurde am 27. Juli zum Schmetterling. Ein Schmetterling flog bei Edsäs am 3. Aug.

Lita murinella H. S.

Im Jahre 1920 fand ich bei Edsäs eine kleine einfarbige *Lita*-Art, die in grosser Menge über *Antemaria dioeca* während des ganzen Monats Juni flog. Zu welcher der vielen Arten der

Gattung die Exemplare gehörten, glaubte ich nicht sicher entscheiden zu können. An der gleichen Stelle wurden Anfang Juni 1922 neue Exemplare eingesammelt. Ein Exemplar wurde vom Lehrer SÖNDERUP in Maribo zu Professor REBEL in Wien gesandt, und dieser erklärte, dass es zu *Lita murinella* H. S. gehöre, eine Art, die sonst nicht nördlicher als in Deutschland gefunden wurde. Die Entwicklungsstadien dieser Art sind unbekannt, und dies veranlasste mich dort während meiner folgenden Besuche nach Raupen zu suchen und ♀♀ zum Ablegen von Eiern zu bringen.

Die Eier werden teils auf der Unterseite der Rosettenblätter, teils aussen an die Blütenkelche während den drei letzten Wochen des Juni abgelegt. Schon von Anfang Juli sind Raupen vorhanden, die entweder im Blütenköpfchen leben und dort die Samen verzehren oder in Blättern minieren. Wenn die Blütenköpfchen keine Nahrung mehr er bieten können, werden auch die Raupen, die in diesen gelebt haben, zu Blattminierern. Sie halten sich nicht beständig in der Mine auf sondern liegen auch ausserhalb derselben zwischen den Blättern versteckt. Während ihrem Platzwechsel von Blatt zu Blatt spinnen sie einen Faden, und da viele Raupen gewöhnlich an der gleichen Stelle leben, werden die Blätter der Wurzelsprosse mit einem lockeren Netz von Fäden überzogen. Die Raupe frisst sich stets von der Unterseite in das Blatt hinein und frisst dann den ganzen Blattteil, der sich zwischen dem Eingangsloch und der Blattspitze befindet, aus. Ende August und Anfang September werden die Raupen zu Puppen, die überwintern und früh im nächsten Jahr schlüpfen.

Das Ei ist länglich, ungefähr doppelt so lang als breit, gelb und glatt.

Die Raupe ist in ihrem ersten Stadium weiss mit langen Borsten auf grauen Wärcchen; Kopf, Nackenschild, Analschild und Brustfüsse schwarz. Später wird sie bläulich weiss und bekommt gelbe Zeichnungen, nämlich eine Linie in der Rückenmitte, eine gebogene und zuweilen auch unterbrochene Linie zwischen Beta und Rho sowie einen Fleck hinter und unterhalb Kappa und Eta; die Wärcchen grau; Kopf schwarz, Nackenschild schwarzbraun, Analschild gross und schwarz. Im letzten Stadium sind die oben genannten gelben Zeichnungen schön karminrot oder orangerot; der Kopf gelb mit einem schwarzen Fleck bei den Ocellen und einen hinter diesen sowie zuweilen mit schwarzem Hinterrand; Nackenschild gelb, oft entlang dem Hinterrand und nach unten schwarzbraun; Analschild braun oder schwarz; die Wärcchen deutlich schwarz. Auf den drei Thoracalsegmenten fehlen immer die gelben oder roten Zeichnungen.

Die Puppe ist gelb, ihr Kopf und Thorax mit Anhängen zuerst grünlich, später schwarz, die Stigmen braunrot,

Gelechia virgella THNBG.

Nach Angaben lebt die Raupe auf *Erica cinerea* und *Calluna*, und soll vermutlich auf *Vaccinium* und *Empetrum* leben. Sie ist nicht beschrieben.

Um Raupen zu erhalten sperrte ich in Jämtland mehrere Schmetterlinge über Zweigen von *Empetrum nigrum* ein. Dass diese Pflanze gewählt wurde, beruhte darauf, dass der Schmetterling stets an solchen Stellen flog, wo diese Pflanze wuchs. Raupen aus Eiern nach einem Paar, das am 12.6. kopulierte, wurden am 1.7. erhalten. Ende Juli waren ziemlich gut entwickelte Raupen unter sehr spärlichem Gespinst längs den Zweigen vorhanden. Sie frassen den ganzen Sommer und überwinterten im Raupenstadium.

Die Raupe ist rostbraun mit folgenden weissgelben Längslinien: eine längs der Rückenmitte, eine durch Alpha und Beta, eine durch Rho und eine durch Kappa und Eta. Kopf, Nackenschild, Brustfüsse und Würzchen schwarz, Analschild braun. Die Morphologie der Raupe dieser und der übrigen hier besprochenen Arten der Familie *Gelechiidae* hoffe ich in einem anderen Zusammenhang behandeln zu können, weshalb ich hier davon absehe.

Das Ei ist gelb, länglich, körnig.

Gelechia lugubrella F.

Die Raupe wurde von MILLIÈRE auf *Dorycnium*, einer zu den *Leguminosae* gehörigen Pflanze, aufgezogen. Das ist alles was man über die Entwicklung dieser Art weiss.

Bei Edsåsen waren die Raupen auf mehreren grasbewachsenen Südhängen zahlreich. Sie lebten auf *Vicia cracca*, *Trifolium repens* und *Lotus corniculatus* ganz auf die gleiche Weise und gleichzeitig mit der wohlbekannteren Raupe von *Ancylis lundana* F. Auf *Vicia* spann sie demnach zwei gegenständige Blättchen längs den Rändern zusammen, und wenn sie grösser wurde befestigte sie bis zu vier Paar Blättchen platt zusammen. Auf *Trifolium*-Blättern spann sie alle drei Blättchen längs den Rändern zusammen und bekam so eine geräumige, dreiseitige Wohnung. Sie frass von den Innenseiten der Blätter. Sie trat von Ende Juli an auf und frass noch im September und überwinterte.

Die Raupe ist weissgrün mit roten Zeichnungen um den Würzchen, so stehen Alpha und Beta in einer breiten roten Linie, die an den Segmenteinschnitten unterbrochen wird, Rho und das Atemloch in einer noch breiteren, Kappa und Eta in einem kleinen runden Fleck und My in einer Linie. Auf Segm. II und III fliessen die roten Flecken um die Würzchen zu einem Querband zusammen.

Der Kopf ist bei den jüngsten Raupen schwarz, wird aber dann grün und schliesslich gelb mit einem schwarzen Ocellenfleck und einem schwarzen Fleck hinter diesem. Der Nackenschild ist grünlich gelb mit bräunlichen unteren Ecken, der Analschild grünlich. Die Würzchen gross, glänzend dunkelbraun.

Gelechia viduella F.

Die bisher gänzlich unbekannte Raupe dieser Art fand ich Anfang August 1925 auf *Betula nana*. Sie war zu diesem Zeitpunkt erwachsen. Sie bog ein Blatt zusammen und verspann die Ränder miteinander und frass von der Innenseite des Blattes. Anfang September spann sie sich in ein paar verwelkte Blätter ein, überwinterte in dieser Wohnung als Raupe und wurde dort gleich zu Anfang des Frühjahres zur Puppe. Im Jahre 1926 fand ich ganz gleiche Raupen in zusammengebogenen Blättern von *Betula alba* und eine solche auf *Rubus chamaemorus* unter Gespinst, das sie an der Oberseite des Blattes über die Runzeln beim Blattstiel gesponnen hatte. Eine andere auf *Rubus* lebende hatte einen Blattrand umgebogen. Auch diese Raupen nahmen ihre letzte Häutung in den ersten Tagen August vor. Keine der zuletzt gefundenen gelang es mir zur Imago zu ziehen, da sie aber in Farbe und Zeichnung vollkommen mit den im Jahre 1925 gezogenen übereinstimmten, müssen sie derselben Art angehören.

Die Raupe ist braunrot mit einem Stich ins Violette und mit folgenden blauweissen Zeichnungen: eine Linie längs der Rückenmitte, ein langgestreckter Fleck um Alpha und Beta, der bei einer Raupe zu einer ganzen Längslinie angeschwollen war, eine Linie durch Rho mit einer Erweiterung um das Atemloch und eine breite Linie durch Kappa und Eta. Die Würzchen gross, braun mit schwarzen Borstenansatzstellen. Stigmen schwarz. Der Kopf gelb mit schwarzem Ocellenfleck. Nackenschild und Analschild gelb mit braunen Punkten um die Ansatzstellen der Borsten. Die Brustfüsse gelb.

Lyonetia frigidariella H. S.

Die Biologie von *Lyonetia clerkella* L. hat KEMNER in »Meddelande N:o 301 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet», Stockholm 1926, ausführlich geschildert. In einer Mine von ganz anderer Beschaffenheit als die der *clerkella*-Raupe lebt die Raupe einer anderen Art der Gattung *frigidariella*. Es kann deshalb von gewissem Interesse sein zu untersuchen, ob der Körperbau der Raupen dieser beiden Arten verschieden ist. Ich habe aus diesem Grunde die *frigidariella*-Raupe studiert und sie mit KEMNERS Abbildungen und Beschreibung von *clerkella* verglichen.

Die Raupe von *L. frigidariella* ist von HEYDEN in Stett. e. Z. 1861, S. 38 beschrieben. Zu dieser Beschreibung will ich nur hinzufügen, dass die Raupe erst in ihren letzten Stadien grün ist, während sie früher weiss ist und gelbweissen Kopf mit bräunlichen Mundteilen und schwarze Flecken bei den Ocellen hat. Die Mine wird von HEYDEN folgendermassen beschrieben: »Sie minirt in den Blättern in grossen, langen, braunen Räumen«. In SPULER, Die Schmetterlinge Europas, wird dies: »R. in gross., lang. Mine«, und in späteren Schriften kann man Angaben finden, dass die Raupe in einer grossen, langen Gangmine leben soll. Sie lebt indessen in einer grossen Platzmine, und in Zeitschrift f. wissenschaftliche Insektenbiologie 1926, S. 38 hat SEIDEL eine richtige Beschreibung gegeben und sie auch abgebildet. Ich muss jedoch betonen, dass die Mine nicht braun ist, solange die Raupe sich in ihr aufhält und sie also neu ist; in diesem Zeitpunkt ist sie nur als ein etwas hellerer grüner Fleck als das Blatt zu bemerken. Erst nach dem Eintrocknen der Epidermis erscheint sie braun. Ferner will ich hinzufügen, dass die Raupe sich nicht während ihrer ganzen Wachstumszeit in der gleichen Mine aufhält. Sie macht anstatt dessen mehrere Minen, entweder im gleichen Blatt oder in verschiedenen. Bemerkenswert ist, dass die Raupe die Exkremente aus der Mine herauswirft.

Bei Edsåsen ist die Art häufig. Nachdem man sich einmal an das Aussehen der Mine gewöhnt hat, kann man in kurzer Zeit eine Menge Raupen oder Puppen einsammeln. Eine Verwechslung von Minen ist ausgeschlossen, denn die von *frigidariella* erkennt man unmittelbar daran, dass bei mehreren Öffnungen an der Unterseite des Blattes schwarze Exkremente festsitzen. Sollten die Raupen die Minen verlassen haben, so findet man die Puppen leicht unter horizontal gestellten Blättern, die vom Gespinst der Raupe zu einem Dach über das Puppenlager etwas gebogen worden sind. Ende Juli sah ich die ersten Puppen, aber noch am 29. Aug. waren Raupen in den Minen vorhanden. Sowohl glattblättrige *Salix*-Arten wie solche mit behaarten Blättern wurden angegriffen. Schmetterlinge sah ich schlüpfen vom 17. August bis Ende September.

Die Raupe stimmt in den meisten Hinsichten mit der *clerkella*-Raupe überein. So hat sie die Ocellen in der gleichen Weise auf drei Gruppen verteilt, ungefähr gleiche Antennen und Labialpalpen sowie Körperform. Am meisten abweichend sind die Mandibeln, die nicht nur einen sechsten Zahn haben sondern bei denen ausserdem die beiden vorderen Zähne weit nach unten auf der Unterseite der Mandibeln vorspringen, Fig. 12 c. Die Maxillen, siehe Fig. 12 a, sind kürzer und an der Spitze bei den Maxillarloben mit kräftigeren Borsten. Das Labrum, Fig. 12 b, hat die

für Schmetterlingsraupen gewöhnliche Anzahl Borsten. An den Seiten des Labrums unter den vorderen Ecken des Clypeus springen die Epicrania in einen gerundeten, stark chitinisierten Zahn vor. Der Hypopharynx ist in der Mitte gespalten.

Die Puppe gleicht KEMNERS Abbildung der *clerkella*-Puppe. Sie endet in gleicher Weise in zwei kräftigere Seitenspitzen und eine kleinere Mittelspitze. Die Antennen sind aber deutlich länger. Bei *clerkella* beträgt nach der Abbildung KEMNERS der Teil der Antennen, der hinter den Körper reicht, ungefähr $\frac{1}{18}$ der Länge

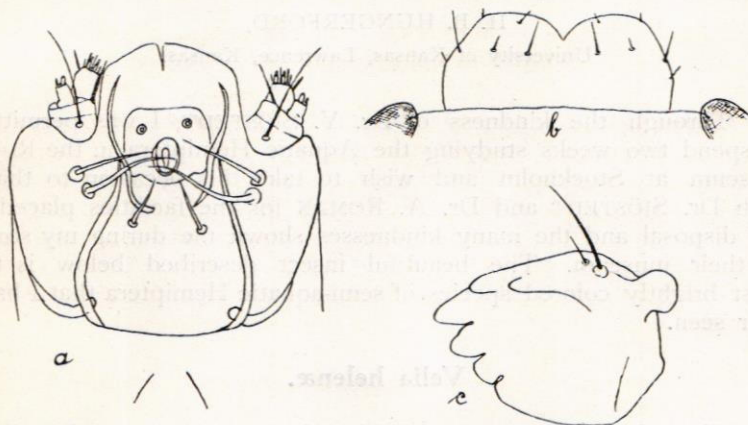


Fig. 12. *Lyonetia frigidariella* Hs. Die Raupe. a Vorderer Teil des Kopfes von unten mit Hypopharynx und Maxillen; b Labrum; c Mandibel.

der Puppe, bei *frigidariella* beträgt der gleiche Teil $\frac{1}{6}$ der Puppenlänge.

Die Puppe von *frigidariella* ist anders aufgehängt als die *clerkella*-Puppe. Wie früher erwähnt, wählt die Raupe ein horizontal gestelltes Blatt als Befestigungsstelle für ihr Puppenlager. Unter dem Blatt spinnt sie zuerst ein ziemlich dichtes Netz. Durch dieses wird das Blatt gebogen. Betrachtet man das Blatt von der Seite, bekommt man den Eindruck eines Bogens zum Pfeilschiessen, das Blatt ist der Bogen und das Gespinnst die Sehne, die durch die Elastizität des Blattes gespannt gehalten wird. Zwischen diesem Schutznetz und der Blattfläche spinnt sich die Raupe in eine ziemlich lockere Hülle aus Fäden ein.