©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1 ♂, Franzenshöhe, Anf. 7. 1928, von Müller-Rutz als *?gnaphalii* erhalten; nach brieflicher Mitteilung Toll), Tirol (Kalbenjoch, Burmann; Hoher Burgstall, Klimesch), Lienzer Dolomiten (Kerschbaumer Alm — Zochen-Paß, 2000—2500 m, Klimesch), Kärnten (Ferlach, Singerberg, Thurner), Steiermark (Johnsbachtal, Gesäuse, bisher nordöstlichster Fundort, Klimesch). Die Hauptflugzeit scheint in alpinen Lagen der Juli, in tiefer gelegenen Gebieten die zweite Junihälfte zu sein. Es können gleichzeitig Raupen und Falter angetroffen werden. Die Raupe überwintert meist halberwachsen und auch jung. Die Puppenruhe beträgt etwa drei Wochen.

Der Beschreibung liegt folgendes Material zu Grunde:

1 ♂, Johnsbachtal, Gesäuse 9. 7. 1948, 5 ♂ 4 ♀, Lienzer Dolomiten, Kerschbaumer Alm ex larva 20. 7. 1948, 18 ♂ 15 ♀, Singerberg b. Ferlach ex larva 6. 1949.

Herrn Dr. Toll, der mich zur Beschreibung dieser Art ermächtigte, sei hier nochmals für seine wertvolle Hilfe gedankt.

Tafelerklärung.

Fig. 1. *Coleophora derasofasciella* (Toll in lit.) spec. nov. ♂ (Type, Ferlach, Singerberg, ex larva 7. 7. 1950 leg. Thurner).
Fig. 2. Labialpalpe.
Fig. 3. Männlicher Kopulationsapparat (Präp. 433, ex larva Lienzer Dolomiten, Kerschbaumer Alm, Dryas octopetala, 20. 7. 1948).
Fig. 4. Weiblicher Kopulationsapparat: Laminae abdominales, Subgenitalplatte, Introitus Vaginae, Ductus Bursae (Präp. 473, Ferlach, Singerberg, ex larva 20. 6. 1950, Dryas octopetala, leg. Thurner).
Fig. 5. Weiblicher Kopulationsapparat: unterer Teil des Ductus Bursae und Bursa Copulatrix (Präp. 473).
Fig. 6. Chitinkörperchen der Bursa Copulatrix (stärker vergrößert).
Fig. 7. Jugendsack.
Fig. 8. Erwachsener Sack (Lienzer Dolomiten, 2000 m).

Anschrift des Verfassers: Linz a. d. Donau, Donatusgasse 4.

Zur Morphologie und Biologie der Raupe der Coleophora separatella Benander (Lep., Coleophoridae).

Von J. Klimesch, Linz a. d. Donau.

(Mit 21 Textfiguren.)

Coleophora separatella Ben. gehört zu jenen zahlreichen, einander sehr ähnlichen Arten der Heinemannschen Coleophorengruppe M, die nach äußeren Merkmalen meist nicht mit Sicherheit getrennt werden können. Besonders groß ist die Ähnlichkeit mit der nahe verwandten *millefolii* Z. Auf diese ist auch der Barasch unterlaufene Fehler zurückzuführen, wobei bekanntlich bei der Beschreibung des männlichen Kopulationsapparates der *millefolii* Exemplare der damals noch nicht bekannten *separatella* zu Grunde lagen (Deutsche Ent. Ztschr. 1934, Heft 1/2, p. 15).

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Separatella ist nach schwedischen Stücken (von Kivik in dem östlichen Schonen und von Vickleby und Böda auf Öland) beschrieben worden (Op. Ent., 1939, p. 86); sie wurde auch in Finnland nachgewiesen (Südfinnland: Föglö-Bänö, Hirvensalo, Kexholm, Sortavala; W. Hackman, die Coleophoriden Finnlands, Not. Ent., 1945, p. 52). Nach Hackman (l. c.) soll die Art auch in Deutschland vorkommen, da Barasch offenbar deutsche Stücke vorgelegen sind. Im Jahre 1942 wurde *separatella* durch Entdeckung der ersten Stände auch in der Umgebung von Linz und — unter Verwertung der hiebei gemachten Beobachtungen — von meinem lieben Freunde Burmann bei Innsbruck aufgefunden. Es kann wohl mit Sicherheit angenommen werden, daß diese wenig bekannte Art eine noch viel weitere Verbreitung besitzt. Die folgenden Zeilen, in denen unter anderem auch die äußeren und morphologischen Merkmale der Imago kurz gestreift werden sollen, mögen daher die Feststellung der Art in neuen Gebieten erleichtern.

Die Imago.

Expansion 12—15 mm, also durchschnittlich etwas größer als *millefolii*. Die weißlichen Linien auf dem braungrau, beim ♀ gelblichbraun getönten, mit schwarzen Schuppen bestreuten Vorderflügelgrund sind schmäler und weniger markant als bei *millefolii*. Die Enden der Vorderrandfransen rein weiß, bei *millefolii* gelblich. Die Antennen sind nur auf der Oberseite deutlich schwarz-weiß geringt. Das Endglied der Palpen etwas länger als bei *millefolii*.

Die große Ähnlichkeit beider Arten findet auch in den Kopulationsapparaten ihren Ausdruck. Beim ♂ besitzt der Sacculus keinen Ventralfortsatz (Fig. 1). Der Dorsalfortsatz am Caudalende des Sacculus ist fingerartig, leicht einwärts gebogen. Auf der Innenseite seiner Basis sitzt ein kleiner, runder Höcker. Die Leisten des ziemlich kurzen gedrungenen Aedoeagus weisen je einen kurzen Zahn nach der Mitte auf. Bei *millefolii* ist der Dorsalfortsatz ebenfalls fingerförmig, er ist aber länger und überragt merklich die Valve. Auch der Aedoeagus ist hier länger und gestreckter, er weist keine Zahnbildung auf; die Leisten sind aber an ihren Enden erweitert.

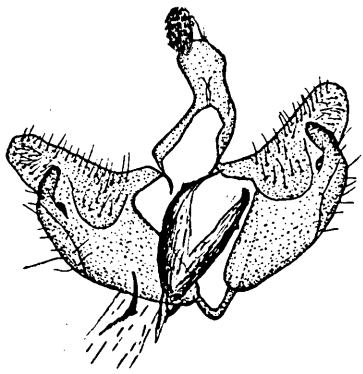

Fig. 1.
Männlicher Kopulationsapparat der *C. separatella* Ben.

Beim weiblichen Kopulationsapparat (Fig. 2) ist der Introitus vaginae kelchförmig und stärker sklerotisiert als bei *millefolii*. Der Ductus bursae ist in seinem oberen Teile mit zahllosen, dunkelbraun pigmentierten Chitindornen bewehrt. Der zweite Abschnitt ist glashell und ohne irgendwelche Bildungen, der dritte Teil des Ductus

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

ist stärker chitinisiert und mit braun pigmentierten, verschieden großen Chitinkörnern ausgekleidet. Signum mit schmal ausgezogenem Zahn und breiter Basis.

Fig. 2.
Weiblicher Kopulationsapparat der *C. separatella* Ben.

Die Raupe.

Sie ist erwachsen etwa 7 mm lang, gedrungen, fast drehrund. Körper (Fig. 3 und 4) oral nur wenig verjüngt; er

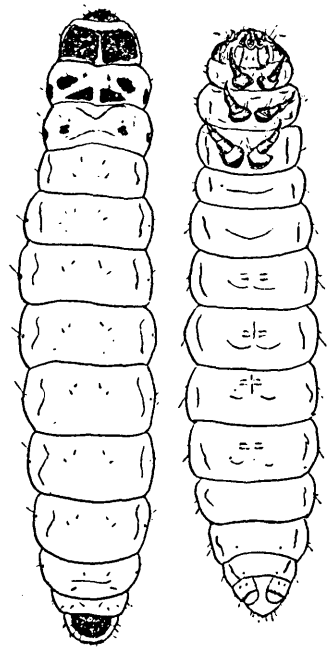

Fig. 3. Fig. 4.
Fig. 3. Raupe (Dorsalansicht).
Fig. 4. Raupe (Ventralansicht).

nimmt caudal bis zum 6. Abdominalsegment an Breite zu, verjüngt sich aber dann zusehends gegen das Analende. Körper zeichnungslos schmutziggelb mit olivgrüner Tönung im thorakalen Teil. Die Ter-

Fig. 5. Struktur der Körperhaut der Raupe.

gite der Thorakalsegmente, deren Epimeren und der Analschild sind kräftig sklerotisiert und dunkelbraun pigmentiert. Die Körperhaut ist mit flachen, rundlichen, in der Größe sehr wechselnden hellbräunlichen Chitinkörnern bestreut, die an gewissen Stellen inselartig ausbleiben (Fig. 5). Die Stigmen sind sehr klein, kreisrund.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Kopfkapsel dorsoventral abgeflacht, etwas breiter als lang, seitlich etwas abgerundet, mit flachem Hinterhauptausschnitt (Fig. 6

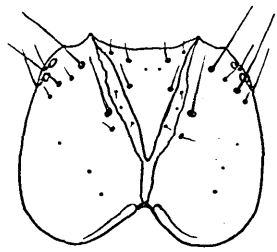

Fig. 6. Kopfkapsel (Dorsalansicht).

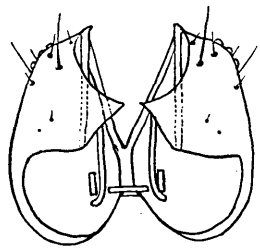

Fig. 7. Kopfkapsel (Ventralansicht) mit dem Tentorium.

und 7). Der Stammanteil der Frontoantennalsutur kurz. Die Borsten sind wegen der starken Retraktilität des Kopfes im caudalen Teil rudimentär.

Fig. 8. Labrum.

Das Labrum (Fig. 8) ist breit, von herzförmiger Gestalt. Im medianen Teil ist es stärker sklerotisiert und schwach eingeschnitten. Die Borsten 5 und 6 auf der Oberseite sind ziemlich tief caudal inseriert. Auf der Unterseite sind jederseits vier platte, oral gerichtete, schwach pigmentierte Chitinzähne vorhanden, von denen der vierte mediane der kleinste ist.

Die Stellung der Stemmata ist aus der Fig. 9 zu ersehen. Der Abstand zwischen Stemma 5 und 6 beträgt ungefähr die Hälfte des Abstandes von Stemma 1 und 5.

Fig. 9. Stellung der Stemmata.

Die Antennen sind normal entwickelt (Fig. 10). Glied 2 ist ziemlich kurz und trägt an der Außenseite ein ringförmiges Sinnesorgan, am äußeren Rande des abgestutzten Endes eine lange und eine kurze Sinnesborste sowie 2 kürzere Sinneskegel. Am dritten Glied befindet sich ein spitzes Sinneshaar, ein kurzer Sinneskegel und zwei sehr kleine Sinnespapillen.

Fig. 10. Antenne.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Mandibeln (Fig. 11) weisen die übliche Gestalt auf. Sie bestehen aus sehr kräftigem, schwarzbraun pigmentierten Chitin und besitzen fünf Zähne, von denen die Zähne 2 und 3 am stärksten entwickelt sind. An der Basis des Vorderrandes eine längere und eine kürzere Borste.

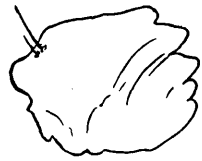

Fig. 11. Mandibel.

Die 1. Maxillen sind plumpe, walzenförmige Gebilde, die die übliche Bauart aufweisen. Der Palpiger (Fig. 12) trägt terminal auf seiner Außenseite den dreigliedrigen zylindrischen Maxillarpalpus und auf seiner Innenseite die verschmolzenen und reduzierten inneren und äußeren Laden der 1. Maxillen. Das 2. Palpenglied besitzt auf seiner ventralen Seite ein ringförmiges Sinnesorgan. Das stumpf kegelförmige 3. Glied weist auf seiner Endfläche mehrere, in ihrer Anzahl schwer feststellbare winzige Sinnespapillen auf. Der lateral ebenfalls mit einem ringförmigen Sinnesorgan ausgestattete Lobus besitzt zwei zylinderförmige Sinnesstäbchen, drei stumpfe, etwas nach innen gebogene, kräftige Dolchborsten; außerdem sind noch zwei bis drei kleine dolchartige Sinnesborsten vorhanden.

Fig. 12. Die 1. Maxillen mit dem Palpiger und dem Lobus.

Der terminale Teil der 2. Maxillen, das Mentum, trägt den Spinnapparat (Fusulus), der von zwei Palpen flankiert wird. Letztere besitzen eine längere Endborste und daneben — nach innen gerichtet — eine kürzere (Fig. 13).

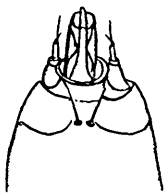

Fig. 13. Spinnapparat.

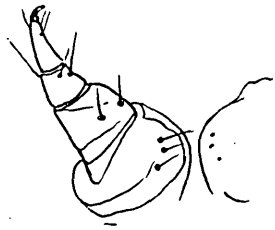

Fig. 14. Thorakalbein.

Das erste Thorakalsegment trägt eine dunkelbraun pigmentierte, median geteilte Rückenplatte. Eine kleine Chitinplatte bedeckt die orale Umgebung des Stigmas. Auf dem 2. und 3. Thorakalsegment sind die Tergite in kleine Chitinplatten aufgelöst. Die drei ersten Körpersegmente besitzen drei Paare wohlausgebildeter, dreigliedriger Beine (Fig. 14).

Die Bauchfüße sind rückgebildet und stark gegen die Segmentmitte gerückt. Auf den Abdominalsegmenten 3—6 sitzen auf kaum merklichen Körperausstülpungen je 8—9 Häkchen je Fuß, die uniordinal, in seitlich offenen Kränzen angeordnet sind. Auch auf der Innenseite des Nachschiebers am Analsegment ist die Anordnung dieser Häkchen (etwa 17—18) uniordinal.

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Die Körperborsten.

Die Feststellung der Borsten am Körper der Coleophorenraupen bereitet, wie schon Fraker (The classification of Lepidopterous larvae, S. B. Fraker, Ill. Biol. Mon. 1915, II/1, p. 75) bemerkt, erhebliche Schwierigkeiten. Die Borsten sind nur auf den Thorakalsegmenten kräftiger entwickelt, sonst aber sehr schwach pigmentiert und — abgesehen vom 9. und 10. Abdominalsegment — sehr kurz, wohl eine Folge des Sacktragens. Die hier gebrauchte Nomenklatur ist die von Gerasimov (1935).

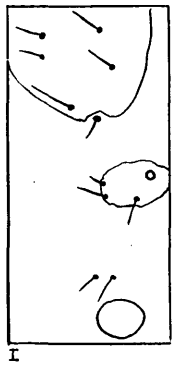

Fig. 15.
Stellung der Borsten am I. Thorakalsegment.

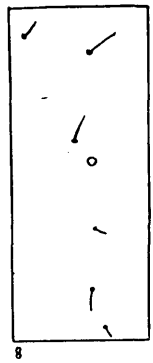

Fig. 16.
Stellung der Borsten am 8. Abdominalsegment.

Fig. 17.
Stellung der Borsten am 9. Abdominalsegment.

Auf Segment I (Fig. 15) finden wir die übliche Stellung der Borsten: I dorsocaudal von X; unter beiden IX und II, wobei letztere hier etwas caudal verlagert ist. IIIa befindet sich nahe dem oroventralen Rande des Tergites, während III bereits am äußeren caudoventralen Rande desselben inseriert ist. Die Borsten IV, V und VI sitzen am oralen bzw. caudalen Rand des das Stigma umgebenden Epimerons. Über dem Fuß die Gruppe VII, vertreten durch a und b. Die Borste VIII konnte auf den Thorakalsegmenten nicht festgestellt werden.

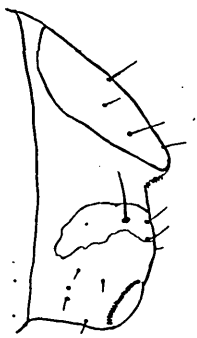

Fig. 18.
Die Borstenstellung am Analsegment.

Auf den Abdominalsegmenten (Fig. 16) sitzt I dorsooral vor II. Über dem Stigma III, darunter V und VI. Am Bauch vor dem Fuße eine sehr kleine Borste, die wohl mit VII identisch sein dürfte Auf dem 9. Abdominalsegment (Fig. 17) sind die Borsten fast alle in einer Reihe untereinander inseriert.

Am Analsegment (Fig. 18) sind am Tergit vier Borsten vorhanden (I, II, III, IIIa). Die Klassifizierung der übrigen Borsten ist wegen deren tiefer Inserierung am Fuße schwierig. Das Cranialpaar (zu erkennen an der Cranialpore) sitzt hier am und nicht vor dem Fuße, in unmittelbarer

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Nachbarschaft des Postcranialpaares. Auf einer Chitinplatte sind die Borsten der Lateralgruppe und caudal davon die der Caudalgruppe inseriert.

Der Raupensack.

Im letzten Stadium ist derselbe ein dreiklappiger, glatter Röhrensack von etwa 7—7,5 mm Länge, zylindrisch mit schwach angedeutetem Bauchkiel in der caudalen Hälfte. Der Mund ist in einem Winkel von etwa 30—35° zur Körperachse geneigt (Fig. 19).

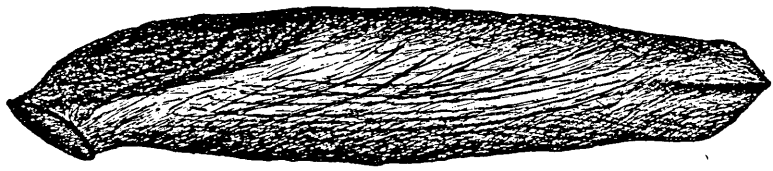

Fig. 19. Sack der erwachsenen Raupe.

Der Sack besteht aus reinem Gespinststoff der Raupe; er ist von sehr fester Konsistenz, von hell graubrauner Färbung mit einem zu Lebzeiten der Raupe meist sehr deutlich hervortretendem dunkleren dorsalen Teil am oralen Ende. Die Art und Weise, wie der Sack von der Raupe vergrößert wurde, ist an den parallel laufenden Schichtenlinien gut zu verfolgen.

Der Jugendsack, in dem die Raupe überwintert, ist ein komprimierter, schwarzbrauner, zweiklappiger Scheidensack (Fig. 20),

Fig. 20. Jugendsack.

der im Verlaufe der Entwicklung der Raupe caudal und ventral durch Anfügen von zuerst weißlichen, später bräunlich werdenden Gespinststreifen vergrößert wird. Noch am vollentwickelten Sack der erwachsenen Raupe — in der dorsooralen Partie — ist der älteste Teil an seiner dunkleren Färbung zu erkennen.

Der Sack der *millifolii* ist in charakteristischer Weise dicht mit wirr abstehenden Blatthaaren von Achillea millefolium — der Futterpflanze der Raupe — bekleidet und weist somit nicht die geringste Ähnlichkeit mit jenem der *separatella* auf.

Zur Lebensweise der Raupe.

Ende April 1942 fand ich erstmalig zwei erwachsene Raupen an den unteren Teilen von Tunica saxifraga auf sehr sonnigen,

©Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen, Wien, download unter www.biologiezentrum.at

sterilen Plätzen der Linzer Umgebung (Urfahrwänd). Auf den gleichen Plätzen sammelte ich zur gleichen Zeit im Jahre 1947 mehrere Raupen ein. Beide Zuchten ergaben Imagines in beiden Geschlechtern. Auf Grund der gemachten Beobachtungen, die ich Freund Burmann mitteilte, konnte die Art auch an heißen Stellen der Innsbrucker Umgebung festgestellt werden.

Obwohl wir nicht die Entwicklung des ersten Jugendstadiums beobachten konnten, ist doch anzunehmen, daß das erste Futteral, das die Raupe später durch Gespinststoff vergrößert, aus minierter pflanzlicher Substanz bestehe. Fest steht, daß die Raupe sehr klein überwintert und dank des günstigen Mikroklimas ihrer Standorte auch während des Winters an schneefreien Tagen frißt, wie Freund Burmann wiederholt beobachten konnte. Im Jänner 1948 eingetragene, fressende Raupen besaßen Scheidensäcke von bereits etwa 3,5—4 mm Länge. In dieser Zeit erzeugen die Raupen an den Blättchen der ganz jungen, austreibenden Pflanzen beiderseitige, glashelle, kotfreie Minen. Das Entwicklungstempo der Raupe wird durch die zunehmende Erwärmung des Bodens im März sehr beschleunigt. Breite weiße Gespinststreifen am caudalen und ventralen Teil des Sackes und die immer deutlicher werdende Abrundung des noch gekielten ventralen Teiles desselben weisen auf die rasche Größenzunahme der Raupe hin. Gegen Ende April sind in der Linzer Gegend die meisten Raupen erwachsen. Sie leben jetzt noch versteckter, halten sich gewöhnlich an den unteren Teilen der Futterpflanze auf (meist im unteren Drittel), wo sie an den Stengeln kleine, 3—4 mm lange, etwa 1,5—2 mm breite Lochminen erzeugen und dabei das Innere des Stengels ausfressen (Fig. 21). Durch diesen, bisher bei keiner einheimischen *Coleophora*-Art beobachteten Fraß, wird die Pflanze erheblich geschädigt, denn der befallene Sproß stirbt im terminalen Teile ab. Da die Raupe immer wieder neue Stengel angreift, fallen die vielen abgestorbenen Triebe im frischen Grün der Pflanzen gleich ins Auge. An einer Pflanze findet man nur ganz selten zwei bis drei Raupen, gewöhnlich leben sie einzeln, was ja wegen der Art des Fraßes verständlich ist.

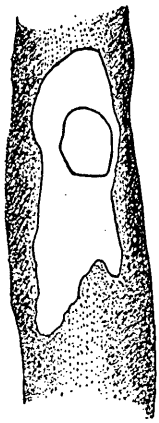

Fig. 21.
Stengelmine.

Anfang Mai, nach Freund Burmanns Mitteilungen bei Innsbruck um etwa 8—14 Tage später, begibt sich die Raupe zur Verpuppung an den Fuß der Futterpflanze, dringt zwischen diesem und dem Erdreich in Risse und Spalten ein, um dort den Sack mit dem Analende nach oben, zur Verwandlung festzuspinnen.

Die Hauptflugzeit der Imago ist bei Linz der August, bei Innsbruck die erste Septemberhälfte. Aus Linzer Zuchtmaterial schlüpften einmal zwei Imagines bereits im Juli.

Es ist anzunehmen, daß die *separatella*-Raupe auch noch an anderen Caryophyllaceen-Arten lebt. Dies trifft sicher für Schweden und Finnland zu, wo Tunica saxifraga nicht vorkommt.

Anschrift des Verfassers: Linz a. d. Donau, Donatusgasse 4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1952

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Klimesch Josef Wilhelm

Artikel/Article: Zur Morphologie und Biologie der Raupe der Coleophora separatella Benander (Lep., Coleophoridae). 17-24