

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER NEPTICULIDAE (LEP., MONOTRYSIA)

1. Die Futterpflanzen der Nahrungsrassen der *Stigmella aurella* (F.) in Oberösterreich.
2. *Stigmella tormentillella* (H. S.) und verwandte Arten in den Ostalpen.

Von Josef KLIMESCH, Linz

Zusammenfassung

Im ersten Teil der Arbeit wird das biologische Verhalten der *Stigmella aurella* (F.) und *St. splendidissima* (H.S.) in Oberösterreich im Vergleich zu den Lebensgewohnheiten in den nördlichen Gebieten ihrer Verbreitungsareale untersucht.

Der zweite Teil behandelt die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Stigmella tormentillella* (H.S.) zu den nächstverwandten Arten. Genital- und Minenskizzen ergänzen die Ausführungen.

Abstract

In the 1st part of this paper the author treats the behaviour of *Stigmella aurella* (F.) and *St. splendidissima* (H.S.) in Upper Austria in comparison with their ecological habits in northern countries.

The 2nd part deals in the specific characteristics of *Stigmella tormentillella* (H.S.) and the allied species. Sketches of genitalia and mines of each species are presented in illustration.

Der *Stigmella aurella* (F.) Artenkomplex

Während ältere Autoren bei der Unterscheidung der Nepticuliden-Arten neben äußeren Merkmalen der Imagines hauptsächlich die Futterpflanzen als Kriterium für die Artverschiedenheit berücksichtigten und Monophagie annahmen, wurden in neuerer Zeit fast ausschließlich die Genitalorgane zur Arttrennung herangezogen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen führte nicht selten zur Zusammenlegung von Arten, die an verschiedenen, aber verwandten Pflanzen leben, also als oligophag zu betrachten sind. In der Gruppe der an Rosaceen lebenden *Stigmella*-Arten haben diese Studien gezeigt, daß die Zahl der ursprünglich als monophag angesehenen Arten tatsächlich viel geringer ist als früher angenommen wurde. Es besteht somit in dieser Gruppe eine sehr verbreitete Oligophagie. Außerdem haben diese Untersuchungen auch ergeben, daß sich manche Nahrungsrassen einer Art in den nördlichen und südlichen Teilen ihres Verbreitungsareals im Hinblick auf ihre Futterpflanzenwahl verschieden verhalten. In dieser Hinsicht werden hier die Arten *Stigmella aurella* (F.) und *St. splendidissima* (H.S.) auf Grund langjähriger Beobachtungen und Aufsammlungen in Oberösterreich einer Betrachtung unterzogen.

Stigmella aurella (FABRICIUS, 1775)

Tinea aurella FABRICIUS, 1775: 666. – *Nepticula fruticosella* MÜLLER-RUTZ, 1914: 591-592. – *Stigmella aurella*; BEIRNE, 1945: 203. – *Stigmella aurella*; KLIMESCH, 1961: 754. – *Nepticula aurella*; KLIMESCH, 1976: 194-195. – *Nepticula aurella*; BORKOWSKI, 1975: 501-503. – *Stigmella aurella*; EMMET, 1976: 214. – *Stigmella fragariella* auct. (nec HEYDEN). – *Stigmella fragariella*; EMMET, 1976: 216-217. – *Nepticula nitens* FOLOGNE, 1862: 164. – *Stigmella nitens*; KLIMESCH, 1961: 753. – ? *Nepticula gei* WOCKE, 1871: 336. – ? *Stigmella gei*; EMMET, 1976: 216.

Die Art ist charakterisiert durch den bei beiden Geschlechtern auf den Vfln ausgeprägten lebhaften kupferigen Glanz und die sich vom schwarzbraunen distalen Untergrund deutlich abhebende messingene Querbinde.

Die neuerdings als bloße Nahrungsrassen aufgefaßten, von älteren Autoren noch als *bonae species* angesehenen Formen sind sowohl nach äußeren als auch nach morphologischen Merkmalen nicht von *aurella* zu trennen. Die Substratwahl dieser Nahrungsrassen ist im Bereiche ihres Verbreitungsareals vielfach verschieden. Hiezu kommt noch, daß auch die verwandte *St. splendissimella* (H.S.) im nördlichen Europa zusätzlich andere Futterpflanzen aufweist als in südlicheren Teilen Mitteleuropas, ein Umstand, der zusammen mit der großen Ähnlichkeit der Minen aller dieser Formen zu Fehledeutungen und unrichtigen Bestimmungen geführt hat. Es sind daher die Angaben über das Vorkommen der beiden Arten in der älteren faunistischen Literatur als meist nicht verlässlich anzusehen.

Die Genitalmorphologie der *St. aurella* (F.) und ihrer biologischen Rassen stellt sich folgendermaßen dar:

Männliches Genitale (Abb. 1). Uncusplatte doppelt gekerbt. Ventralrand der Valven konvex verlaufend. Saccus flach ausgeschnitten. Aedaeagus apical mit zwei kräftigen, isolierten, dornartigen Cornuti, darunter fuchsschwanzartig angeordnete Cornuti, von denen die oberen kräftiger entwickelt sind. An der Basis eine größere Ansammlung kleiner, körniger Cornuti.

Stigmella fruticosella (M.R.) an *Rubus fruticosus* aus der Schweiz stimmt in allen Punkten mit diesen Merkmalen überein (Abb. 3) und ist deshalb als synonym zu *aurella* zu betrachten.

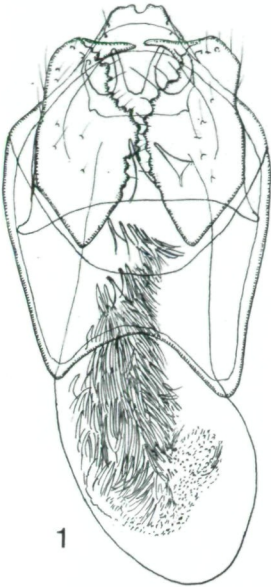
Weibliches Genitale (Abb. 2). Introitus vaginae bauchig ausgeweitet, das Vestibulum stärker sklerotisiert, mit Längsfalten, die Bursa copulatrix schwach sklerotisiert, ohne erkennbare Strukturen.

Die Genitalien der Nahrungsrassen weisen gegenüber der Nennform keine greifbaren Unterschiede auf.

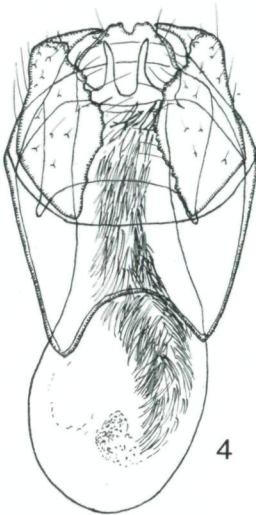
Lebensweise. Mine. Eiablage sowohl ober- als auch unterseitig auf einem Blatt von *Rubus fruticosus* agg. Gangmine (Abb. 7) mit wechselnd breiter Kotablage. In besonnten Blättern ist die Kotlinie kompakter und breiter als in Schattenblättern, in denen sie aufgelockerter erscheint.

Die Art bevorzugt sonnige, geschützte Plätze in warmen Lagen, besonders Hecken. In Oberösterreich wurde die an *Rubus fruticosus* lebende Rasse bisher nur im außeralpinen

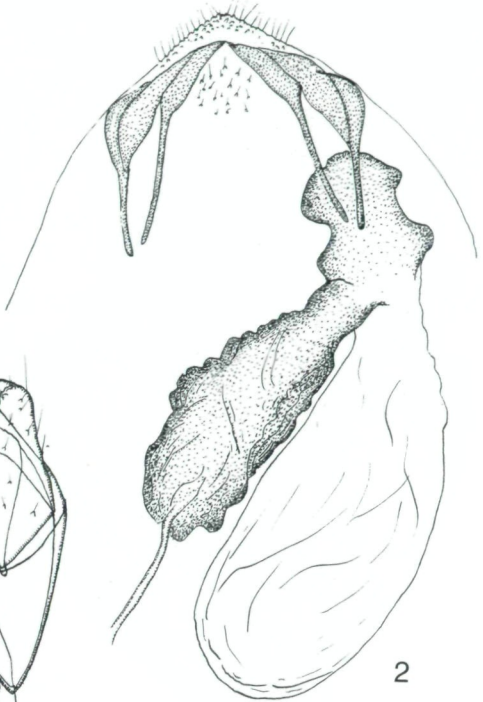
Abb. 1: *Stigmella aurella* (F.), männl. Kopulationsapparat, GU 1168/Kli., Umgeb. v. Linz, ex l. *Rubus fruticosus* agg., 23.9.1937. – Abb. 2: *Stigmella aurella* (F.), weibl. Kopulationsapparat, GU 139/Kli., Linz, Freinberg, ex l. *Rubus fruticosus* agg., 2.1.1972. – Abb. 3: *Stigmella fruticosella* (M.R.), männl. Kopulationsapparat, GU 1167/Kli., Helvetia mer., Astano, ex l. *Rubus fruticosus* agg., coll. Müller-Rutz. – Abb. 4: *Stigmella aurella* (F.) v. b. *fragariella* auct. (nec HEYD.), männl. Kopulationsapparat, GU 1165/Kli., Umgeb. v. Linz, ex l. *Fragaria vesca* L., 10.3.1933. – Abb. 5: *Stigmella aurella* (F.) v. b. *nitens* (FOLOGNE), männl. Kopulationsapparat, GU 1169/Kli., Linz, Pfenningberg, ex l. *Agrimonia eupatoria* L., 25.3.1940. – Abb. 6: *Stigmella aurella* (F.) v. b. *gei* (WOCKE), männl. Kopulationsapparat, GU 1166/Kli., Linz, Freinberg, ex l. *Geum urbanum* L., 21.3.1949.



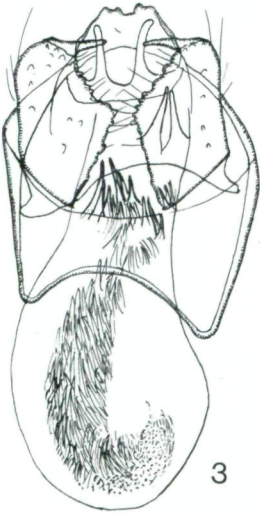
0,1 mm



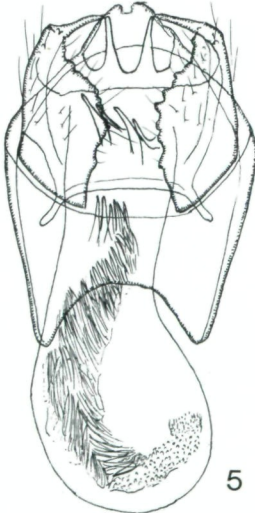
4



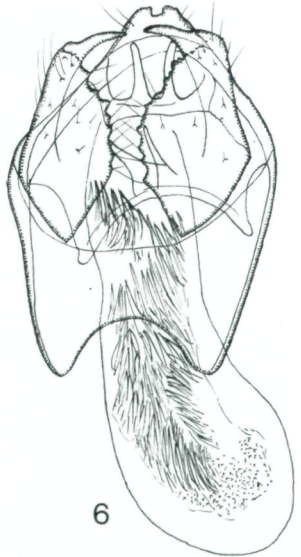
2



3



5



6

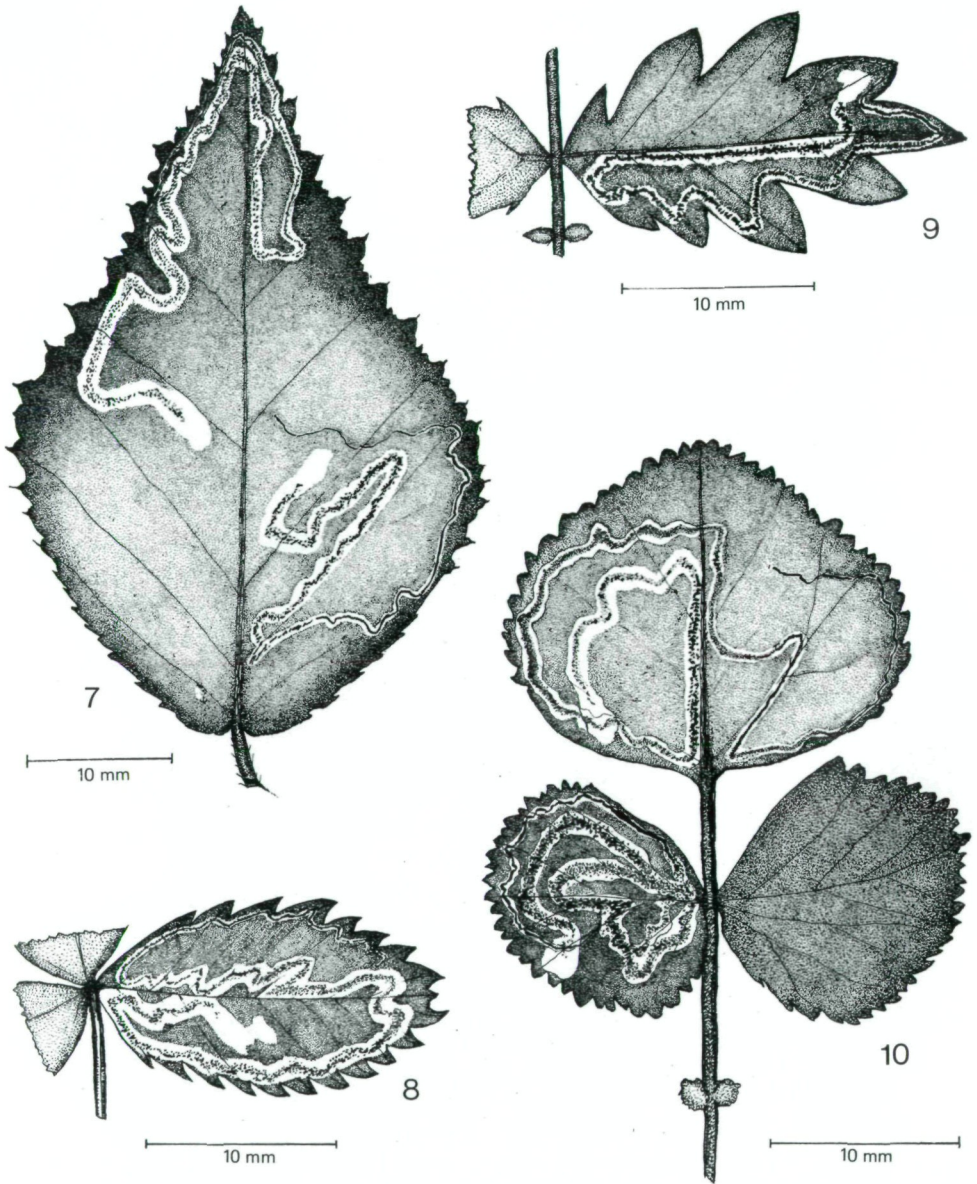


Abb. 7: *Stigmella aurella* (F.), Minen an *Rubus fruticosus* agg., Linz, Freinberg, 5. 11. 1971, Zucht 1031. – Abb. 8: *Stigmella aurella* (F.) v. b. *fragariella* auct. (nec HEYD.), Mine an *Fragaria vesca* L., Dürnstein (Wachau, N. Ö.), 6. 10. 1935. – Abb. 9: *Stigmella aurella* (F.) v. b. *nitens* (FOLOGNE), Mine an *Agrimonia eupatoria* L., Linz, Plesching, 3. 8. 1936. – Abb. 10: *Stigmella aurella* (F.) v. b. *gei* (WOCKE), Mine an *Geum urbanum* L., Linz Freinberg, 25. 11. 1964.

Bereich, besonders im Linzer Becken, seltener im Hügellande und in den südlichen Teilen der Flußtäler des Mühlviertels festgestellt. Ihre allgemeine Verbreitung umfaßt

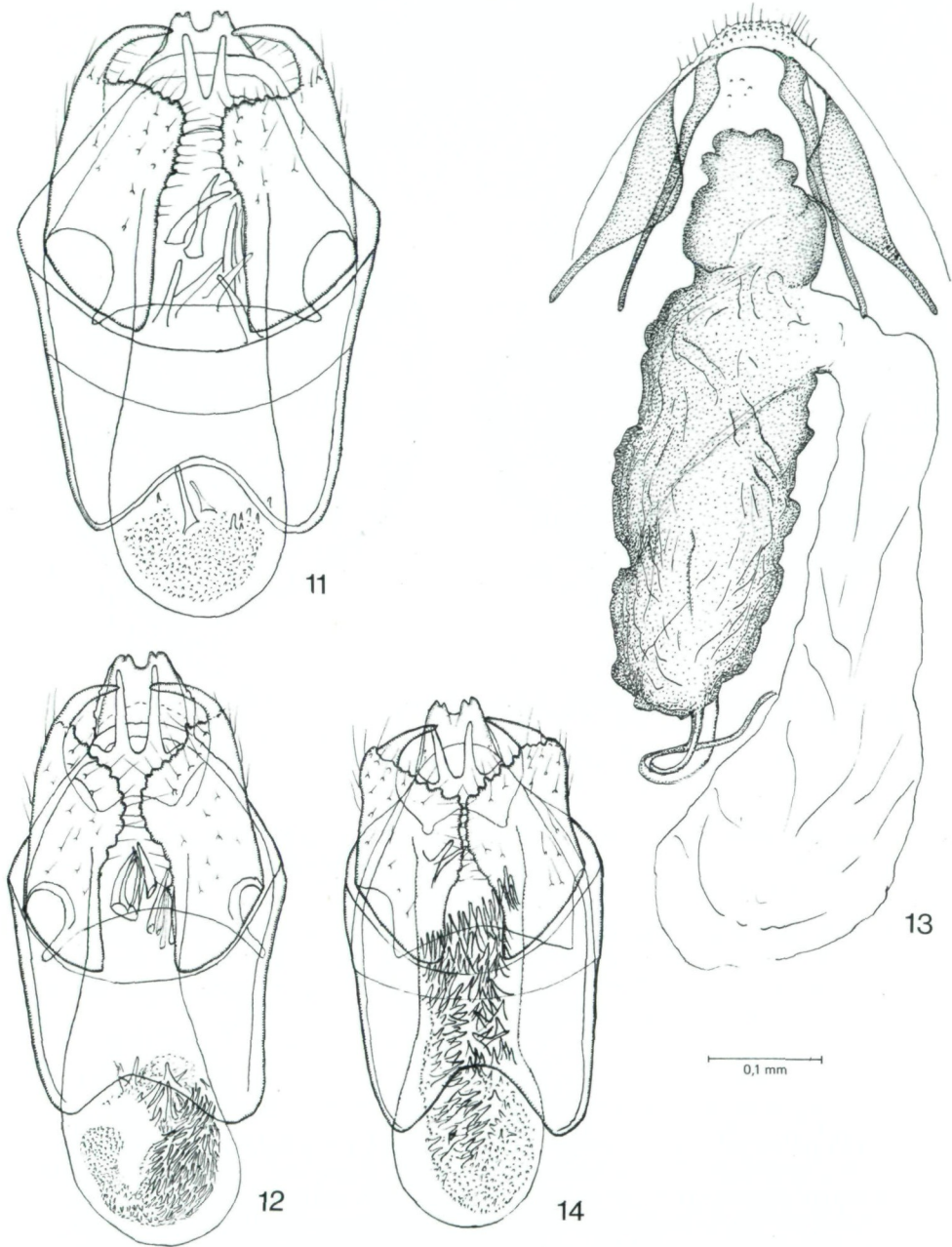


Abb. 11: *Stigmella pretiosa* (HEINEMANN), männl. Kopulationsapparat, GU Borkowski, Hannover, ex l. *Geum rivale* L., leg. Glitz 1884. — Abb. 12: *Stigmella bollii* (FREY), männl. Kopulationsapparat, GU 1272/Kli., Helvetia, Zürich, ex l. *Rubus fruticosus* agg., 30.5.1943, coll. P. Weber. — Abb. 13: *Stigmella bollii* (FREY), weibl. Kopulationsapparat, GU 137/Kli., Helvetia, St. Gallen, ex l. *Rubus fruticosus* agg., 5.7.1923, coll. Müller-Rutz. — Abb. 14: *Stigmella splendidissima* (HERRICH-SCHÄFFER), männl. Kopulationsapparat, GU 1260/Kli., Linz, Donauauen, ex l. *Rubus caesius* L., 11.3.1936.

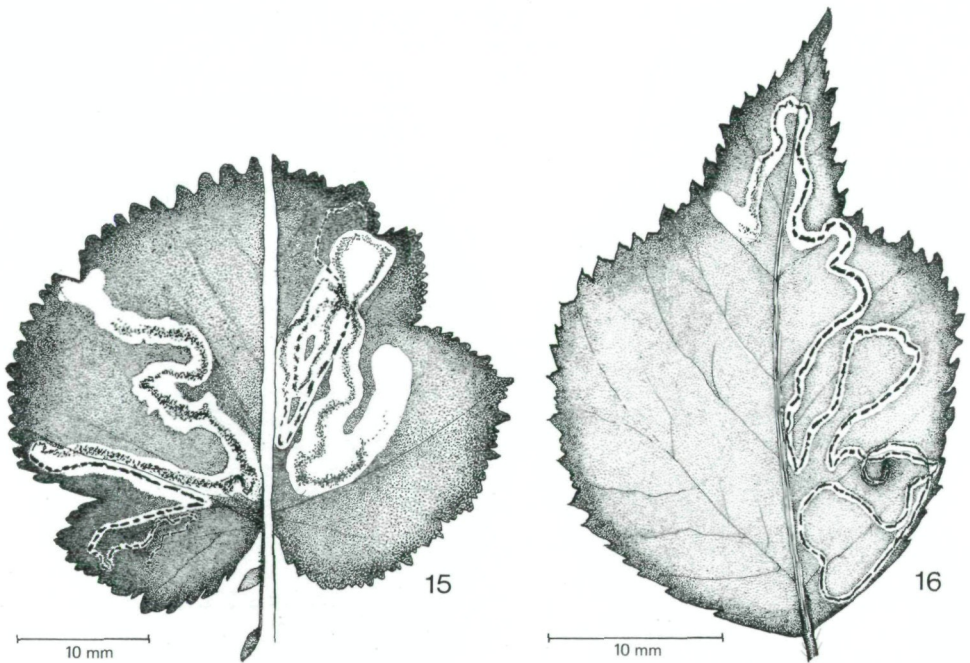


Abb. 15: *Stigmella pretiosa* (HEINEMANN), Minen an *Geum rivale* L., Warscheneck (Austria sup.), Untere Wurzer Alm, 1200 m, 3. 10. 1948. — Abb. 16: *Stigmella splendidissimella* (HERRICH-SCHÄFFER), Mine an *Rubus caesius* L., Linz, Donauauen, 4. 11. 1935.

Mittel- und besonders Südeuropa, England, das südl. Schottland, Irland, Spanien, Frankreich, Italien, die Mittelmeerinseln, die Balkanländer, Griechenland, Anatolien, Nordafrika und die Kanarischen Inseln.

In ihrer Entwicklung zeigt die Art keine echte Diapause: die Raupe entwickelt sich im Sommer und Herbst, auch noch im Spätherbst und sogar im Winter unter günstigen Temperaturverhältnissen zur Puppe. Dieses Verhalten deutet auf ein mediterranes Element hin. Es sind zwei Generationen anzunehmen.

Stigmella aurella var. biol. *fragariella* auct. (nec HEYDEN)

Genitaluntersuchungen, die JOHANSSON an Syntypen der *Stigmella fragariella* (HEYDEN, 1862) in der Sammlung Herrich-Schäffer und an mit „*fragariella*“ bezeichnetem Material der Sammlung Heinemann vorgenommen hatte, ergaben als überraschendes Resultat die Zugehörigkeit der Stücke zu *St. splendidissimella* (H.S.), deren Hauptfutterpflanzen *Rubus caesius* L. und *R. idaeus* L. sind. Im Gegensatz hiezu steht die in Mitteleuropa an *Fragaria* lebende Form, die sich nach Genitaluntersuchungen (Abb. 4) als zu *aurella* gehörig erwies. Auch in England scheint *Fragaria* die Futterpflanze dieser *aurella*-Rasse zu sein (EMMET, 1976: 216-217). Die in Oberösterreich und in den angrenzenden Teilen Niederösterreichs durch Zucht an *Fragaria* erzielten Imagines gehören ausnahmslos der *aurella*-Rasse an. Sie liebt schattige Waldränder sowohl in der Ebene als auch im Hügelland. Der höchste, bisher in Oberösterreich festgestellte Fundort liegt bei 1100 m (Spital a. P.).

Mine. Die Raupe erzeugt Gangminen mit aufgelockerter, die Ränder freilassender Kotspur in Blättern von *Fragaria*-Arten. In Oberösterreich wurde sie seinerzeit nicht selten gefunden, ist aber in den letzten Dezennien nicht mehr festgestellt worden.

Stigmella aurella var. *biol. nitens* (FOLOGNE, 1862)

Die Minen dieser Form (Abb.9) sind jenen von *fragariella* sehr ähnlich und finden sich auch an den gleichen Biotopen. Die Zuweisung zu *aurella* der aus Zuchten stammenden Imagines erfolgte auf Grund der übereinstimmenden Genitalien (Abb.5). In Oberösterreich hauptsächlich in der Linzer Gegend an warmen Plätzen, aber stets einzeln auftretend. Die Raupe wurde wie auch jene von *fragariella* im August, September, aber nie später im Jahr gefunden.

Stigmella aurella var. *biol. gei* (WOCKE, 1871)

Es bleibt noch ungeklärt, ob es sich bei den in Oberösterreich gemachten Funden tatsächlich um die WOCKE'sche Art handelt. Die Imagines, die aus *Geum urbanum* L. durch Zucht erhalten wurden, entsprechen in allen Merkmalen jenen von *St.aurella* (Abb.6). Aus *Geum urbanum* wurden aber niemals *St.splendidissimella* erzielt, die in nördlichen Gegenden u.a. auch an diesem Substrat lebt.

Eiablage ober- oder unterseitig. Die Minen (Abb.10) wurden im Sommer und von September bis in den Dezember an schattigen Waldstellen gefunden. Sie weisen anfangs eine kompakte, meist vollständig zusammenhängende, die Ränder freilassende Kotlinie auf, die sich im weiteren Verlauf auflockert.

Stigmella pretiosa (HEINEMANN, 1862)

Nepticula pretiosa HEINEMANN, 1862: 261. – *Nepticula pretiosa*; BORKOWSKI, 1975: 507.

Eine nach äußeren Merkmalen gut erkennbare Art: Vdfl mit hellgoldener Binde nahe der Basis und einer schärfer begrenzten goldenen Binde nach der Flügelmitte. Kopfhare bei beiden Geschlechtern ockergelb.

Männliches Genitale (Abb.11). Charakteristisch ist der rechtwinkelige Verlauf des Ventralrandes der Valven, die Bewehrung des Aedaeagus mit 7-8 großen Cornuti im oralen Teil und einer Gruppe kleinerer, die von einem Cornutalfeld umgeben sind, im basalen Teil.

Die Raupe erzeugt stark gewundene Gangminen (Abb.15) mit schmaler, je nach Substrat aufgelockerter oder kompakter Kotlinie in den Blättern von *Geum rivale* L. In der westlichen Tatra wurde die Art an *Geum montanum* L. gefunden (v. *tatrensis* BORKOWSKI). In Oberösterreich wurde *St.pretiosa* (HEIN.) nur im alpinen Bereich festgestellt: Warscheneckgebiet, Unt.Wurzer Alm bei 1200 m (besetzte Minen, 3.10.1948; Imagines daraus 4.1949) und eine verlassene Mine im Schobersteingebiet, Ennstal (SKALA).

Allgemeine Verbreitung: nördliches Europa, ausgenommen England, in Mitteleuropa offenbar nur montan (alpin).

Stigmella bollii (FREY, 1873)

Nepticula bollii FREY, 1873: 144.

Diese Art steht *St.pretiosa* sehr nahe und weist äußerlich nur geringe Unterschiede zu dieser auf: die stark metallisch glänzende Basis der Vdfl ist bei *pretiosa* matter, weniger golden getönt, beim ♀ mehr kupfrig schimmernd.

Männliches Genitale (Abb.12). Der Verlauf des Ventralrandes der Valven ist im oberen Teil nicht rechtwinkelig sondern konvex vorspringend.

Weibliches Genitale (Abb.13). In den Grundzügen mit der Bauart der übrigen Arten der Gruppe übereinstimmend. Der Introitus vaginae bauchig ausgeweitet. Vestibulum langgestreckt, stärker sklerotisiert, Bursa copulatrix ebenfalls gestreckt, aber schwächer sklerotisiert.

Mine. Stark gewundene Gangmine, fast ganz von Kot erfüllt und häufig mit *aurella*-Minen übereinstimmend.

Sichere Nachweise der Art liegen nur aus der Südschweiz, fragliche auch aus Südfrankreich, vor. SKALA (1939) führt noch das Rheinland, Brandenburg und die Sudeten als Verbreitungsgebiete an. Diese Angaben wurden auf Grund von Funden leerer Minen aufgenommen und sind daher unsicher, ja unglaubwürdig.

Stigmella splendidissimella (HERRICH-SCHÄFFER, 1855)

Nepticula splendidissimella HERRICH-SCHÄFFER, 1855: 353. – *Nepticula saxatilella* GRÖNLIEN, 1932: 114. – *Nepticula fragarivora* CAROLSFELD-KRAUSE, 1944: 2. – *Stigmella splendidissimella*; KLIMESCH, 1961: 753. – ? *Nepticula gei* WOCKE, 1871: 336. – *Nepticula fragariella* HEYDEN, 1862: 263. – *Nepticula dulcella* HEINEMANN, 1862: 267. – *Nepticula splendidissimella*; BEIRNE, 1945: 203.

Imago. Gegenüber der nahe verwandten *St.aurella* (F.) ist der metallisch glänzende basale Teil der Vdfl eingeschränkt, etwas matter, bei beiden Geschlechtern gleich getönt. Bei *aurella* ist die Tönung beim ♂ erzfarben, beim ♀ kupferig. Kopfhaare bei beiden Geschlechtern schwarz.

Männliches Genitale (Abb.14). Ventralrand der Valven fast rechtwinkelig verlaufend, im unteren Teil flach ausgeschnitten. Aedaeagus mit einer dichten Ansammlung kräftiger Cornuti und einer basalen Gruppierung von kleinen, teils dornartigen, teils höckerigen Cornuti bewehrt.

Mine (Abb.16). Gangförmig, meist sehr ähnlich jener von *aurella*. Die Kotlinie ist aber fast immer unterbrochen und erscheint dann auf kurze Strecken punkt- oder strichförmig. Als Futterpflanze wurden in Oberösterreich *Rubus caesius* L., *R.idaeus* L. und selten *R.fruticosus* agg., in den Alpen *Rubus saxatilis* L. festgestellt. Nie wurden jedoch *splendidissimella*-Minen an *Fragaria* und *Geum rivale* L. wie in nördlichen Gegenden gefunden.

Die Art liebt feuchte, schattige Stellen, besonders in Flußauen und nordexponierten Waldungen. In Oberösterreich ist sie sehr verbreitet, ganz besonders in den Auegebieten des Linzer Beckens und in den Alpen noch über 1700 m (Warscheneck, Pyhrgas, Höllengebirge) zu finden.

Stigmella tormentillella (H.S.) und verwandte Arten in den Ostalpen

Stigmella tormentillella (HERRICH-SCHÄFFER, 1860)

Nepticula tormentillella HERRICH-SCHÄFFER, 1860: 60. – *Nepticula crantziella*; KLIMESCH, 1949: 70, p. err.! – *Stigmella spec.*; KLIMESCH, 1950: 27-28. – *Nepticula tormentillella*; PETRY, 1936: 205. – *Nepticula tormentillella*; STANGE, 1900: 64-65.

Über diese Art herrschten bis vor kurzem vielfach unklare Vorstellungen. Diesem Umstand ist es auch zuzuschreiben, daß eine an *Potentilla aurea* L. und *P.crantzii* (CR.) BECK

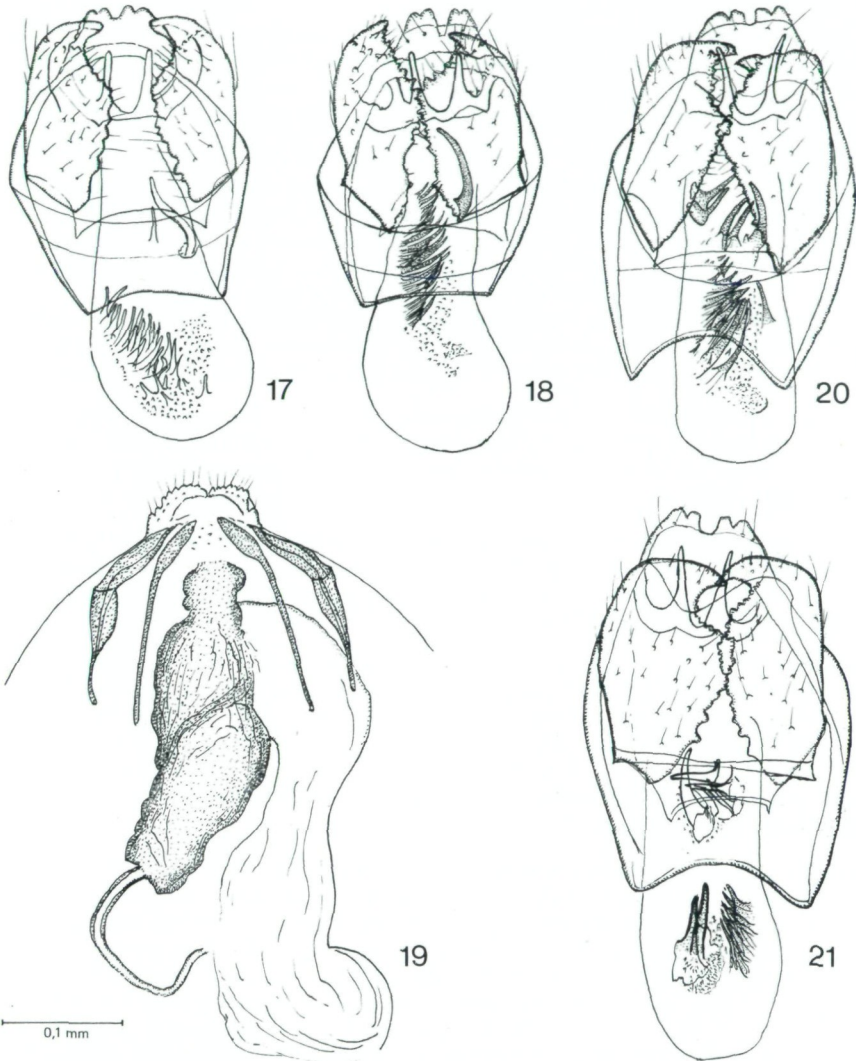


Abb. 17: *Stigmella tormentillella* (HERRICH-SCHÄFFER), männl. Kopulationsapparat, GU 1243/Kli., Heiligenblut (Carinthia), Alter Pocher, 1800 m, ex l. *Potentilla crantzii* (CR.) BECK ex FRITSCH, 23.8.1943. – Abb. 18: *Stigmella tormentillella* (HERRICH-SCHÄFFER), männl. Kopulationsapparat, GU 1542/RJ., Styria, Gr. Bösenstein, Scheibl Alm, 1750 m, ex l. *Potentilla aurea* L., 3.1975. – Abb. 19: *Stigmella tormentillella* (HERRICH-SCHÄFFER), weibl. Kopulationsapparat, GU 140/Kli., Teriolis mer., Dolomiten, Pordoi Joch, ex l. 25. 3. 1937 *Potentilla crantzii* (CR.) BECK ex FRITSCH. – Abb. 20: *Stigmella stelviana* (WOCKE), männl. Kopulationsapparat, GU 1275/Kli., Ötztal (Tirol), Rofenberg, 2200 m, ex l. *Potentilla frigida* VILL., 9. 1942. – Abb. 21: *Stigmella crantziella* (WEBER), Paratypus, männl. Kopulationsapparat, GU 467/Kli., Helvetia, Fusio, ex l. *Potentilla crantzii* (CR.) BECK ex FRITSCH, 16. 7. 1942, leg. P. WEBER.

lebende alpine Art nicht richtig erkannt wurde. So wurden u.a. seinerzeit Tiere aus dem südlichen Glocknergebiet als zur inzwischen als Synonym von *Stigmella stelviana* (WOCKE) erkannten *St. crantziella* (WEBER) gezogen (KLIMESCH, 1949, 1950). In der Folge konnten

die fraglichen Tiere durch die Hilfe von Herrn R. Johansson, Växjö, dem hierfür hier nochmals herzlich gedankt sei, als zu *Stigmella tormentillella* (H.S.) gehörig bestimmt werden. Dabei bereitete die Tatsache, daß die Zahl der Cornuti im Aedaeagus des männlichen Kopulationsapparates von Individuum zu Individuum schwanken kann, Schwierigkeiten.

St. tormentillella (H.S.) steht der boreoalpinen, an *Dryas octopetala* L. lebenden *St. dryadella* (HOFMANN) sehr nahe. In den äußeren Merkmalen bestehen aber gute Unterschiede zwischen den beiden Arten, so besonders in der Tönung und Zeichnung der Vdfl. Bei der meist etwas kleineren *St. tormentillella* sind diese beim ♂ stark grünlich glänzend, beim ♀ bräunlich, erzfarben getönt, während *dryadella* beim ♂ weniger glänzende, trüb erzfarbene, beim ♀ kupferig schimmernde Vdfl besitzt. Die matt messingene Querbinde erscheint bei *tormentillella* schmaler und weiter nach außen gerückt; bei *dryadella* ist sie breiter und deutlicher hervortretend. Die Kopfhaare sind bei beiden Arten bei ♂ und ♀ schwarz.

Männliches Genitale (Abb. 17, 18). Ventralrand der Valven median vorspringend. Saccus flach ausgeschnitten. Aedaeagus oral mit einem kräftigen Cornutus bewehrt, darunter eine Reihe dicht gestellter kleinerer Cornuti, denen basal Gruppen kleiner kornförmiger Cornuti angelagert sind.

Weibliches Genitale (Abb. 19). Vordere Gonapophysen flächig verbreitert, etwas kürzer als die stabförmigen hinteren Gonapophysen. Introitus vaginae leicht bauchig ausgeweitet, das Vestibulum stärker sklerotisiert, mit Längsfalten. Die Bursa copulatrix schlauchartig, zarthäutig, ohne erkennbare Strukturen.

Lebensweise. Die Eiablage erfolgt auf der Unterseite eines Blattes von *Potentilla aurea* L. oder *P. crantzii* (CR.) BECK ex FRITSCH (in den Alpen), in Mittel- und Norddeutschland an *Potentilla verna* agg. und *P. erecta* (L.) RÄUSCHEL (= *P. tormentilla* NECK) (PETRY, 1936, STANGE, 1900). Der Bereich um das Ei verfärbt sich häufig bei besonnten Blättern durch Anthocyan-Einwirkung rötlich. Die Gangmine (Abb. 27, 28) weist zuerst eine zarte, oft unterbrochene Kotlinie, später nach der platzartigen Ausweitung der Mine eine wolkenartige Kotablage auf. Kokon glatt, lederbraun.

Verbreitung. In Oberösterreich wurde die Art bisher noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, ist aber im alpinen Bereich noch zu erwarten. Das einzige, unter *St. tormentillella* in der Linzer Musealsammlung steckende, aus dem Warscheneckgebiet stammende Stück erwies sich nach einer Genitaluntersuchung als zu *St. dryadella* (HOFMANN) gehörig. Aus der Steiermark liegen sichere Nachweise durch Zuchten aus dem westlichen Teil des Toten Gebirges (Augst-See, ca 1700 m) und den Niederen Tauern (Gr. Bösenstein, Scheibl Alm, 1700-1900 m) vor. In den Zentralalpen wurde die Art bei Heiligenblut, Alter Pocher, bei 1800-1900 m, in den Südalpen (Dolomiten) bei 1900-2200 m gefunden. Allgemeine Verbreitung: Mittel- und Norddeutschland, in England fraglich (EMMET, 1976), Ostalpen. In neuerer Zeit wurde die Art nördlich der Alpen nicht mehr festgestellt.

Stigmella stelviana (WOCKE, 1880)

Nepticula stelviana WOCKE, 1880: 205. — *Nepticula stelviana*; WEBER, 1938: 5. — *Stigmella stelviana*; KLIMESCH, 1948: 67-69. — *Nepticula crantziella* WEBER, 1945: 401-402. — *Stigmella crantziella*; KLIMESCH, 1948: 69-70. — *Stigmella stelviana* v. b. *crantziella*; KLIMESCH, 1950: 27-28.

Diese Art ist durch einen Sexualdimorphismus, der auch bei *St. dryadella* und – weniger – bei *St. tormentillella* angedeutet ist, ausgezeichnet. Beim ♂ tritt auf den matt grünlich schimmernden Vdfln die weit nach außen gerückte hellere Querbinde kaum hervor, während das etwas rötlich-golden getönte ♀ diese deutlich erkennen läßt. Auch bei dieser Art sind die Kopfhaare bei beiden Geschlechtern schwarz.

Männliches Genitale (Abb. 20, 21). Uncusplatte doppelt gekerbt. Apicale Spitze der Valven stark nach innen gekrümmt, Ventralrand median konvex verlaufend.

Weibliches Genitale (Abb. 22). Von der üblichen Bauart der Gruppe: ausgebauchter Introitus vaginae, sackförmiges, von Längsfalten durchzogenes Vestibulum und schlauchartige Bursa copulatrix. Es konnten mit den herkömmlichen Mitteln keine für die Art besonderen charakteristischen Merkmale festgestellt werden.

Lebensweise. Eiablage unterseitig an *Potentilla grandiflora* L., *P. frigida* VILL. und *P. crantzii* (CR.) BECK ex FRITSCH. Mine (Abb. 29) gangförmig, anfangs mit öfters unterbrochener Kotlinie, später ist der Gang stark verbreitert, vielfach sogar platzartig erscheinend, meist in Windungen am Blattrand verlaufend, mit zarter Kotspur. Bei *P. frigida* werden die kleinen Blätter ganz ausgeweidet, ohne dann Einzelheiten der Mine erkennen zu lassen. In winzigen Blättchen, bei denen die Raupe mit der Nahrung nicht auskommt, wird sogar durch den Petiolus ein zweites Blatt befallen.

Verbreitung. Westalpen (Frankreich, Schweiz), Südalpen (Piemont, Piamprato), Ostalpen (bisher nur Ötztal). Von allen alpinen Nepticuliden steigt nur *St. stelviana* bis über 2400 m Höhe auf.



Abb. 22: *Stigmella stelviana* (WOCKE), weiblicher Kopulationsapparat, GU 138/Kli., Daten wie Abb. 20.

Stigmella geimontani (KLIMESCH, 1940)

Nepticula geimontani KLIMESCH, 1940: 89-91.

Mit 5,5-6 mm Expansion die stattlichste Art der Gruppe. Sie weist einen Sexualdimorphismus auf: beim ♂ tritt auf den matt glänzenden, grünlichgrauen Vfln die weit nach außen gerückte helle Querbinde nur ganz undeutlich hervor, während die kupferig getönte Grundfarbe der Vdfl beim ♀ die silbern glänzende Querbinde markant hervortreten läßt. Auch bei dieser Art sind die Kopfhaare bei beiden Geschlechtern schwarz.

Männliches Genitale (Abb. 23). Da die Darstellung des männlichen Kopulationsapparates im Rahmen der Beschreibung (KLIMESCH, 1940) zu schematisch und daher mangelhaft erfolgte, wird diese hier auf Grund eines neuen Präparates einer Paratype angefertigten Skizze nachgeholt. Uncus median und lateral flach ausgeschnitten. Der konvex verlaufende Ventralrand der Valven apical in eine nach innen gerichtete Spitze endend. Saccus

caudal flach ausgebuchtet. Gnathosäste wie bei den übrigen Arten der Gruppe einander genähert. Aedaeagus in der apicalen Hälfte mit 5 kräftigen Cornuti ausgestattet, darunter eine Gruppe dicht gestellter, untereinander inserierter, etwas kleinerer Cornuti, an die basal eine Cornutalplatte von körniger Struktur angelagert ist.

Weibliches Genitale (Abb. 24). Das Vestibulum ist vom Introitus vaginae durch eine Einschnürung deutlich abgesetzt, die Bursa copulatrix gestreckt, sackförmig.

Lebensweise. Die Eiablage erfolgt auf der Unterseite eines Grundblattes von *Geum montanum* L. Der Minenbeginn ist meist durch Anthocyan rötlich verfärbt; die Mine (Abb. 30) verläuft anfänglich mehr oder minder stark gewunden und weist eine kräftige, zeitweise unterbrochene, den Gang nicht ganz ausfüllende Kotlinie auf. Später geht die Mine in einen ausgedehnten Platz mit aufgelockerter Kotablage über. Die Mine gleicht in hohem Maß jener von *St. pretiosa* v. *tatrensis* BORK., 1970, am gleichen Substrat, welcher Umstand TOLL 1948 veranlaßte, *geimontani* auf Grund von leeren, in der westlichen Tatra gefundenen Minen in die polnische Fauna aufzunehmen. BORKOWSKI, dem als ersten die Zucht aus derartigen Minen gelang, konnte den Fehler berichtigen (BORKOWSKI, 1970).

Verbreitung: Sichere Nachweise der *St. geimontani* sind bisher nur aus den Nordostalpen bekannt geworden: Dachsteingebiet, Ochsenwieshöhe, bei 2000 m, Steiermark, Niedere Tauern, Gr. Bösenstein, bei 1900 m und Zeiritzkampel, 1700 m.

Stigmella dryadella (HOFMANN, 1868)

Nepticula dryadella HOFMANN, 1868: 29. – *Stigmella dryadella*; KLIMESCH, 1961: 753. – *Stigmella dryadella*; EMMET, 1976: 219–220.

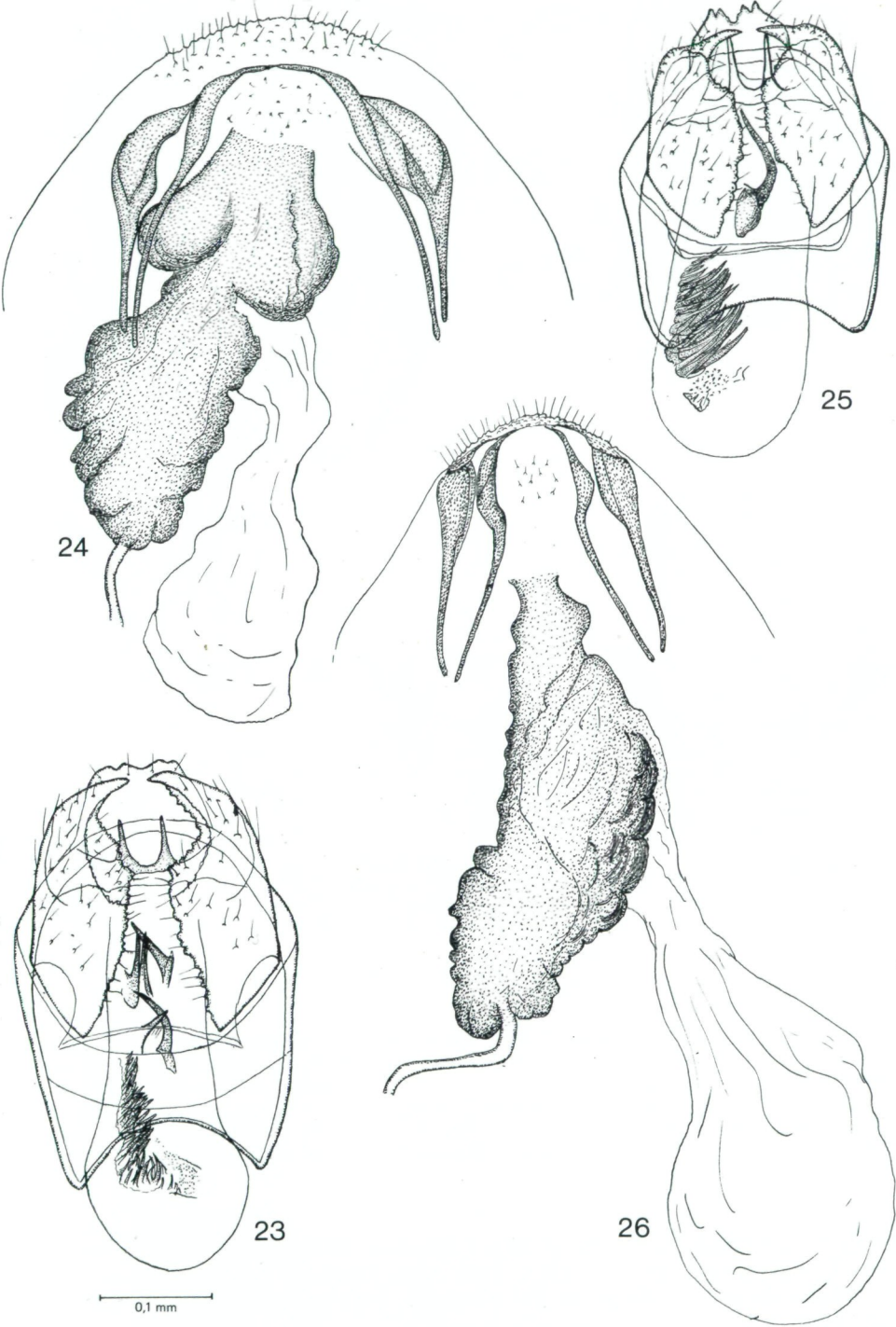
Die Art ist den naheverwandten, besonders aber *St. tormentillella* (H.S.) ähnlich, sie ist aber durch die dunklere, besonders beim ♀ mehr kupferige Tönung der Vdfl und der deutlicher hervortretenden, etwas breiteren Querbinde zu unterscheiden. Eine sichere Trennung von den zunächst stehenden Arten ist aber nur durch Genitaluntersuchung möglich.

Männliches Genitale (Abb. 25). Uncusplatte median und lateral gekerbt. Der konvex verlaufende Ventralrand der Valven endet apical in eine deutlich vorgezogene Spitze. Die Cornuti des Aedaeagus kräftiger entwickelt als bei *tormentillella*.

Weibliches Genitale (Abb. 26). Von gleicher Bauart wie bei den verwandten Arten. Gegenüber *tormentillella* bestehen keine greifbaren Unterschiede.

Lebensweise. Wie bei den zunächst stehenden Arten erfolgt auch hier die Eiablage auf der Unterseite des Blattes. Futterpflanze: *Dryas octopetala* L. Die Entwicklung der Raupe erfolgt bald nach der Schneeschmelze, in südexponierten niedrigen Lagen schon ab März, April, in höheren Lagen entsprechend später. In der älteren Literatur wird die Entwicklungszeit der Raupe mit September angegeben. Dies trifft für unsere Lagen auf keinen Fall zu. EMMET (1976) gibt für England Zweibrütigkeit an, was ich aber bezweifeln möchte und für den alpinen Bereich ganz ausschließe. Aus im März-Anfang Mai bei Hinterstoder (O.Ö.) am Südfuß des Toten Gebirges eingesammelten Raupen entwickelten sich die Imagines von Ende Mai bis Ende August. Die Mine (Abb. 31) entwickelt sich am Blattrand als zuerst zarter, ganz mit Kot erfüllter, schwer sichtbarer Gang und breitet sich später auf die ganze Blatthälfte platzartig mit lokaler Kotablage aus.

Abb. 23: *Stigmella geimontani* (KLIMESCH), männl. Kopulationsapparat, GU 1226/Kli., Dachstein (O.Ö.), bei 2000 m, ex l. *Geum montanum* L., 22.8.1939. – Abb. 24: *Stigmella geimontani* (KLIMESCH), weibl. Kopulationsapparat, GU 135/Kli., Daten wie Abb. 23. – Abb. 25: *Stigmella dryadella* (HOFMANN), männl. Kopulationsapparat, GU 1273/Kli., Hinterstoder (O.Ö.), ex l. *Dryas octopetala* L., 13.8.1937. – Abb. 26: *Stigmella dryadella* (HOFMANN), weibl. Kopulationsapparat, GU 136/Kli., Warscheneck (O.Ö.), Purgstaller Almen, 1700 m, ex l. *Dryas octopetala* L., 7.1976.



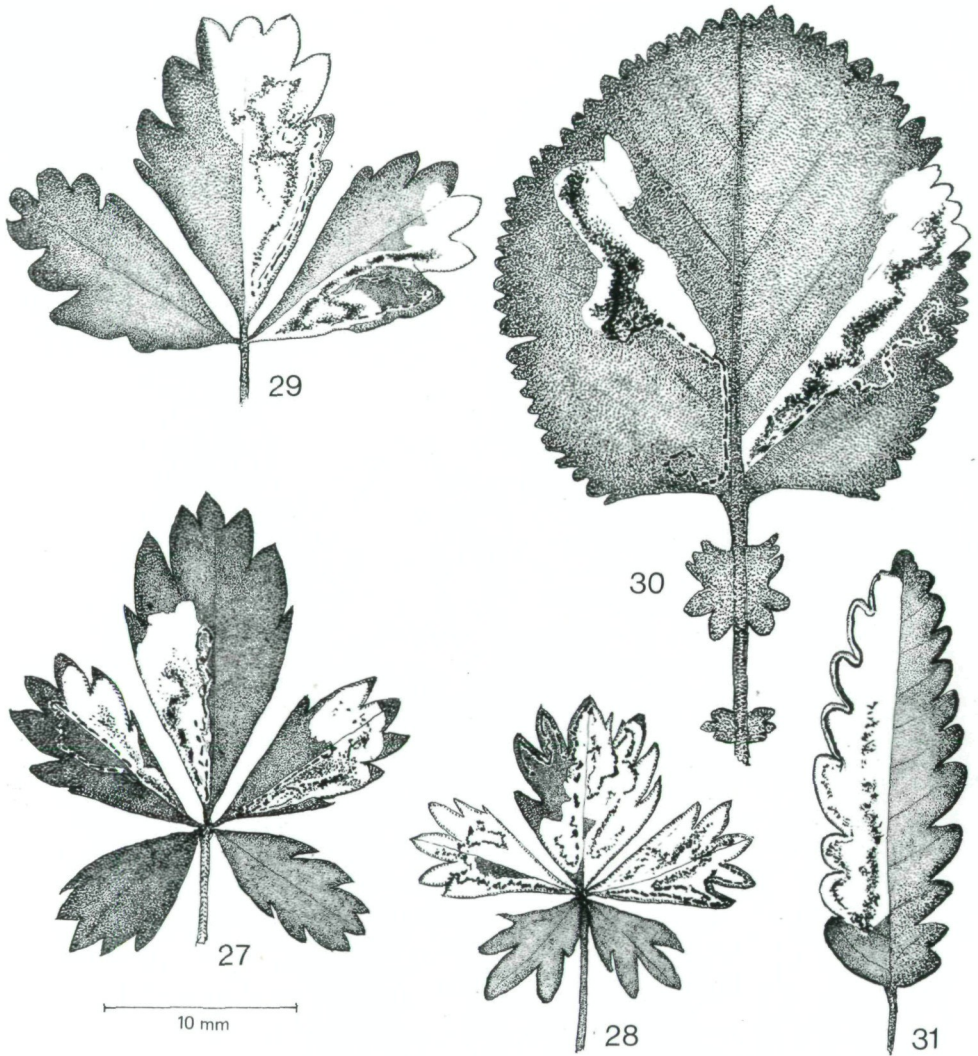


Abb. 27: *Stigmella tormentillella* (HERRICH-SCHÄFFER), Minen an *Potentilla aurea* L., Fundort wie Abb. 18. – Abb. 28: *Stigmella tormentillella* (HERRICH-SCHÄFFER), Minen an *Potentilla crantzii* (CR.) BECK ex FRITSCH, Fundort wie Abb. 17. – Abb. 29: *Stigmella stelviana* (WOCKE), Minen an *Potentilla grandiflora* L., Ötztal (Tirol), Vent bei 2200 m, 14. 8. 1942. – Abb. 30: *Stigmella geimontani* (KLIMESCH), Minen an *Geum montanum* L., Daten wie Abb. 23. – Abb. 31: *Stigmella dryadella* (HOFMANN), Minen an *Dryas octopetala* L., Heiligenblut (Carinthia), Kl. Fleiß, 1600 m, 8. 8. 1976.

Verbreitung. Boreoalpine Art! In den Alpen, Karpaten, im nördlichen Skandinavien, nord-westlichen Schottland und westlichen Irland. Aus Oberösterreich liegen Nachweise aus folgenden Gebieten vor: Stodertal, Totes Gebirge, Warscheneck, Pyhrgas, Dachstein, Gosaukamm.

LITERATUR

- BEIRNE, B.P., 1945. The male genitalia of the British Stigmellidae. — Proc.R.Ir.Acad. Sect. B, 50: 190-218.
- BORKOWSKI, A., 1970. Studien an Stigmelliden (Lep.), Teil III., Beitrag zur Kenntnis der Stigmellidenfauna Polens. — Polskie pism. ent., 40: 541-555.
- 1976. Studien an Nepticuliden (Lep.), Teil IV., Die Verbreitung der Nepticuliden in Polen. — Polski pism. ent., 45: 487-535.
- CAROLSFELD-KRAUSE, A.G., 1944. *Nepticula fragarivora* nov. spec. (Nepticulidae, Lepidoptera). — Ent. Medd., 24: 2.
- EMMET, A.M., 1971. Notes on some of the British Nepticulidae. — Ent. Rec., 83: 78-83.
- 1976. Stigmellidae. The Moths and Butterflies of Great Britain and Ireland.
- FABRICIUS, J.C., 1775. Systema Entomologiae, p. 666.
- FOLOGNE, E., 1862. Annls. Soc. ent. Belg., 6: 164.
- FREY, H., 1873. *Nepticula bollii* n. sp. — Mittheilungen Schweiz. Ent. Ges. Schaffhausen, 4: 144.
- GRÖNLIN, N., 1932. Notes on Norwegian Nepticulids. — Norsk Ent. Tidskr., 3: 113-114.
- HEINEMANN, H., 1862. Einige Bemerkungen über die Arten der Gattung *Nepticula* (*Nepticula pretiosa* sp. n.). — Wien. ent. Monatsschr., p. 261.
- HERING, E.M., 1951. Biology of the Leaf miners. Verlag Junk.
- 1957. Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa. — Verlag Junk.
- HERRICH-SCHÄFFER, G. A. W., 1855. *Nepticula splendidissima*. — System. Bearb. Schmett. Eur., 5: 353.
- 1860. *Nepticula tormentillella* sp. n. — Korresp. Bl. Sammler Ins., p. 60.
- HOFMANN, O., 1868. *Nepticula dryadella* sp. n. — Stett. ent. Ztg., 29: 29.
- JOHANSSON, R., 1971. Notes on Nepticulidae (Lep.) I., A revision of the *Nepticula ruficapitella* group. — Ent. scand., 2: 241-262.
- KARSHOLT, O. & SCHMIDT NIELSEN, E., 1976. Systematik fortegnelse over Danmarks sommerfugle. — Scand. Sc. Pr. Ltd., Klampenborg.
- KLIMESCH, J., 1940. Beschreibung einiger neuer *Nepticula* Arten (Lep., Nepticulidae). — Ztschr. Wien. ent. Ver., 25: 89-91.
- 1948. Zur Frage der verwandtschaftlichen Beziehungen einiger *Stigmella*-Arten auf Grund des Baues des männlichen Kopulationsapparates. — Ztschr. Wien. ent. Ges., 33: 49-82.
- 1949. Microlepidoptera. In FRANZ, H., Erster Nachtrag zur Landtierwelt der mittleren Hohen Tauern. — Sitz. Ber. Öst. Ak. Wiss. Math.-nat. Kl. Abt. I., 158, 1. u. 2. H., p. 61-71.
- 1950. Über einige Nahrungsrassen von *Nepticula*-Arten. — Ent. Nachr. österr. u. schweiz. Ent., 2: 25-28.
- 1961. Microlepidoptera. In FRANZ, H., Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt, II, p. 481-789.
- 1976. Beiträge zur Kenntnis der Microlepidopteren-Fauna des Kanarischen Archipels, I. Nepticulidae, Tischeriidae. — Vieraea (1976) 1977/2: 191-218.
- PETERSEN, W., 1930. Die Blattminierer Gattungen *Lithocolletis* und *Nepticula* (Lep.), II. Teil *Nepticula* Z. — Stett. Ent. Ztg.

- RAPP, O., 1936. Beiträge zur Fauna Thüringens. 2. Microlepidoptera. Beobachtungen von Prof. Dr. A. Petry, Nordhausen. – Die Natur der mitteldeutschen Landschaft, 1936: 205.
- SKALA, H., 1939. Miner in deutschen Landen. – Ztschr. öst. Ent. Ver., 24: 63.
- SORHAGEN, L., 1886. Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg; p. 304.
- STANGE, G., 1900. Die Pyralidinen, Tortricinen, Micropteryginen, Pterophorinen, Alucitinen der Umgegend von Friedland in Mecklenburg. – Wiss. Beil. Progr. Gymn. Friedland i. M., 2: 64-65.
- TOLL, S., 1948. *Nepticula geimontani* KLİM. w Polsce. – Docum. Physiogr. Polon., 9: 1-5.
- VORBRODT, K. & MÜLLER-RUTZ, J., 1914. Die Schmetterlinge der Schweiz (*N. fruticosella* sp.n.) – p. 591-592.
- WEBER, P., 1938. Zwei neue Arten der Microlepidopterengattung *Nepticula* und ein Beitrag zur Kenntnis von *Nepticula stelviana* WCK. – Mitt. Schweiz. ent. Ges., 17: 5.
- 1945. Die Schmetterlinge der Schweiz, 7. Nachtrag. Microlepidopteren. – Mitt. Schweiz. ent. Ges., 9: 347-407.
- WOCKE, M., 1871. *Nepticula gei* sp.n. In WOCKE & STAUDINGER, Cat. Lep. eur. Faunengebietes, p. 336.
- 1880. *Nepticula stelviana* sp.n. – Jahresber. Schles. Ges. vaterl. Kultur, Breslau, p. 205.

Anschrift des Verfassers: Dr. Josef KLIMESCH
Donatusgasse 4
A-4020 Linz/Donau.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [32](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Nepticulidae \(Lep., Monotrysia\). 1. Die Futterpflanzen der Nahrungsrassen Stigmella aurella \(F.\) in Oberösterreich. 2. Stigmella tormentillella \(H.S.\) und verwandte Arten in den Ostalpen. 113-128](#)