

## Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

### *Minenstudien V.*

Von Dr. **Martin Hering**, Berlin N. 4 (Zoologisches Museum).

(Mit 8 Abbildungen).

(Fortsetzung aus Heft 5 6, Bd. XX.)

#### **7. *Phytomyza lamsanae* nov. spec.**

Die Gänge dieser Art waren uns schon länger bekannt, ohne daß die Zucht bisher glückte. Wir fanden bewohnte Minen bei Passau am 7. VII. 24 an *Lampsana communis* L. Die Eier waren oben am Blatt abgelegt, die ausschlüpfende Larve ging nach der Blattunterseite, wo sie einen mehrfach gewundenen Gang herstellte. Dann ging sie nach der Oberseite, wo sich der Gang verbreiterte, wenn auch nicht so stark wie bei der vorigen Art. Die Larve verließ die Mine durch oberseitigen Schlitz und verwandelte sich an der Erde in ein schwarzes Puparium. Die schwarzen Kotkörner liegen anfänglich an der Seite des Ganges, bald rechts und bald links. Im letzten Teil des Ganges befanden sie sich unregelmäßig mehr in der Mitte desselben. Der Anfangsteil des Ganges ist von Anfang an breiter als bei der vorigen; infolgedessen ist der Endteil nur etwas über zweimal so breit wie der Anfangsgang; bei *Ph. hoppi* dagegen ist der Endteil mehr als dreimal so breit wie der viel schmalere Anfangsteil. Es kann das aber darauf beruhen, daß bei *Ph. hoppi* der Anfangsteil oberseitig, der Endteil unterseitig liegt, während es bei *Ph. lamsanae* umgekehrt der Fall ist. Es erscheint fraglich, ob man in dieser Bevorzugung der betreffenden Blattseiten eine regelmäßige Erscheinung sehen darf. Es besteht dann sehr wohl die Möglichkeit, daß das Parenchym der Blattunterseite weniger ausnutzbare Stoffe ergibt, so daß die Gänge in der angegebenen Weise differieren.

Die Einreihung der Fliege im Hendel'schen Prodromus ist schon bei *Ph. hoppi* erfolgt. Zur Beschreibung wäre dann noch hinzuzufügen: Stirn gelb, 2 ors, von denen die erste nur wenig kürzer als die zweite ist, 2 ori. Untergesicht kaum vorspringend, Gesichtskeil und Peristomalränder gelb. Fühler schwarz, drittes Glied derselben normal. Backen hinten  $\frac{1}{4}$ , Auge hoch. Thoraxrücken nicht grau bestäubt, weniger glänzend als bei *Ph. hoppi*. 3 + 1 dc., von denen die vorderste vor der Querlinie der prsut. steht, die 3. in der Quernaht. acr. vierreihig, bis hinter die 2. dc. reichend. Nahtdreieck, der obere Rand der Mesopleuren und der Schulterkallus

mit Ausnahme eines dunklen Zentralflecks bleichgelb. Beine schwarzbraun, Knie gelblich. 2:3:4. Flügelrandabschnitt wie 4:1:1. Flügelschüppchen schwarz gewimpert. Abdomen schwarzbraun, ziemlich matt. Größe etwa 2 mm. ♂-Typus von Passau, aus *Lampsana communis* L. gezogen.



Fig. 6.  
Blatt von  
*Lampsana*  
*communis* L.  
mit Ophio-  
nom von  
*Phytomyza*  
*lampsanae*  
Her.

*Phytomyza hoppi* und *lampsanae* gehören in die Verwandtschaft der *Phyt. albiceps* Mg., welche letztere schon Hendl (3) in eine ganze Anzahl von Arten auflöste. Es scheint, als ob auch bei dieser Gruppe eine ausgesprochene Monophagie vorherrscht, und daß auch jetzt noch verschiedene Arten unter einem Namen vereinigt sind, die eben nur durch ganz diffizile Merkmale zu unterscheiden sind. Namentlich scheint das für *Phytomyza lappae* Gour. zuzutreffen; wir besitzen aber noch nicht genügend Material von den verschiedenen Substraten dieser sogenannten Art, um eine erfolgversprechende Untersuchung vornehmen zu können.

### 8. Die Hyponomien von *Hydronomus alismatis* Mrsh.

Über die Lebensweise der Larven dieses Rüsselkäfers finden sich in der Literatur vielfach widersprechende Angaben, so daß wir im folgenden unsere Züchterfahrungen über diese Art schildern wollen. Unseres Wissens ist diese Art als hyponomogen nie gewürdigt worden; Kaltenbach (6), der sonst doch meist recht genau beobachtet hat, findet, daß die Larve die Blätter von oben her benagt und nur die untere Epidermis stehen läßt. Demgegenüber muß festgestellt werden, daß *Hydronomus alismatis* Mrsh. ein echter Minierer ist.

Wir fanden die Minen in den Blättern von *Alisma plantago* L. im Anfang Juni 1924 bei Bredow b. Nauen und äußerst zahlreich bei Tangermünde a. Elbe. Vielfach kann man mehrere Minen in in einem Blatte beobachten, und an Stellen, wo die Art häufig ist, findet man kaum ein Blatt von *Alisma*, das von ihnen verschont geblieben wäre. Die Mine beginnt von Anfang an mit einem breiten Gange und ist immer beiderseitig. Die gegen das Licht gehaltenen Blätter zeigen infolgedessen die Mine glasklar durchsichtig. Die beiden Epidermen verfärben sich rotbraun, so daß die befallenen Blätter weithin sichtbar werden. Der Gang erweitert sich später beträchtlich; anfänglich ist er an Nebenrippen des Blattes angelehnt; später überschreitet er sie aber und unter Umständen sogar die Mittelrippe. Die Kotspur ist sehr unregelmäßig; im Anfang des Ganges findet man gewöhnlich keine Exkremente; bei zunehmender

Breite liegen im Innern des Ganges, vielfach in der Mitte, einzelne schwarze Körner, die an manchen Stellen gehäuft sind, an anderen wieder fehlen. Die Larve bleibt nicht immer in derselben Mine, sondern verläßt sie öfter, um eine neue anzulegen. Wir konnten feststellen, daß im Freien ein solcher Minenwechsel öfter erfolgte als in der Gefangenschaft. Es war infolgedessen auch für die Entwicklung der Larven nicht von Nachteil, wenn wir beim Futterwechsel die Tiere aus den Minen herausnahmen und auf neue Blätter setzten, wo sie sich alsbald einbohrten. Bei anderen Rüsselkäferlarven, die ebenfalls minieren, wie bei den *Rhynchaenus*-Arten, führt ein solches Vorgehen zum Tode der Larve. Mit fortschreitender Entwicklung begaben sich die Larven immer mehr in die Mittelrippe des Blattes; vermutlich fanden sie dort mehr Nahrung als im Parenchym. Von dieser Mittelrippe aus gingen sie vielfach auch bis in den Blattstiel. Die Verwandlung erfolgte immer in letzterem oder in der Mittelrippe; niemals konnte eine Puppe in der Blattspreite festgestellt werden, wo sie ja auch zu leicht sichtbar und Gefahren von Seiten ihrer Verfolger ausgesetzt wäre. Wir nahmen die Tiere nach erfolgter Verpuppung aus den Blattstielen oder der Mittelrippe heraus und betteten sie im Zuchtglas auf Moos, womit wir die besten Erfolge erzielten. Schon Ende Juni schlüpften die ersten Käfer in großer Anzahl.

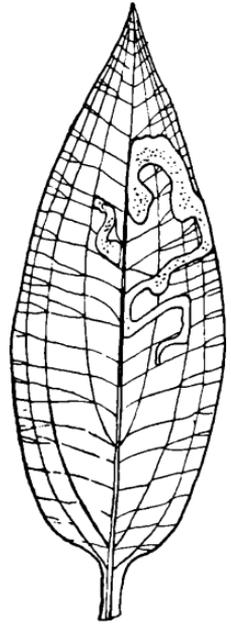


Fig. 7.

Blatt von *Alisma plantago* L. mit Hyponom von *Hydronomus alismatis* Mrsh.

### 9. Hyponomien in *Polypodium vulgare* L., erzeugt von *Phytomyza scolopendri* R.-D.

Diese seltene Fliegenart hatten wir, nachdem sie lange verschollen gewesen war, im Banat (5) vom neuen aufgefunden. Es glückte uns nunmehr, dieselbe Art auch von *Polypodium vulgare* L. zu ziehen. Im März 1921 wurden an einer eng lokalisierten Stelle bei Bad Hals (b. Passau) an dieser Pflanze eigenartige Minen gefunden, die wir uns zunächst nicht deuten konnten. Es waren Gänge, die ziemlich breit begannen und oberseitig verliefen. Sie gingen ungefähr am Rande der Blattzipfel entlang, bogen aber hier und da etwas ab. Die Kotspur war schwarz, sehr schmal und lag einreihig, etwa in der Mitte der Mine. Im Blatt lagen am Ende des Ganges die Puparien. Damals glückte die Zucht nicht. Bei

einem neuerlichen Aufenthalt in Passau suchten wir am 9. VII. 1924 den Fundplatz dieser Minen auf und fanden wieder zahlreiche Blätter mit Larven besetzt. Am 27. VII. 24 schlüpfte daraus die Fliege, die mit der aus *Scolopendrium* gezogenen vollkommen übereinstimmte. Der Verlauf der Minen am Blattrande, ihre größere

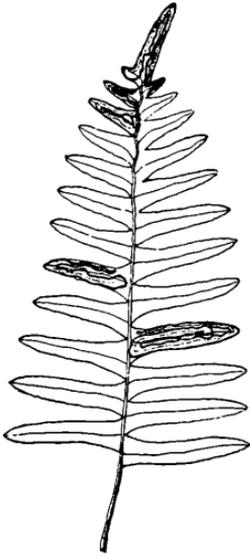


Fig. 8.

Blatt von *Polyopodium vulgare* L. mit Hyponom von *Phytomyza scolopendri* R.-D.

Breite und einige andere Merkmale schienen uns zwar dafür zu sprechen, daß eine andere Art vorlag; ihre vollständige Übereinstimmung mit der echten *Scolopendri* R.-D., die ja eine recht auffällige Spezies darstellt, brachten uns jedoch von dieser Annahme ab. Wir konnten keinerlei Differenzen zwischen den Fliegen aus beiden Substraten feststellen.

Nach diesen Beobachtungen erfährt unsere Kenntnis der Entwicklung von *Ph. scolopendri* R.-D. insofern eine Erweiterung, als wir von dieser Art zwei Generationen annehmen müssen. Die Larven der einen fressen im Spätsommer und Herbst und verwandeln sich im Herbst oder Frühjahr, wo sie dann die Fliegen liefern, die ihrerseits wieder Eier ablegen, aus denen sich die zweite Larvengeneration im Juli entwickelt, die dann nach kurzer Zeit die zweite Brut der Fliegen schlüpfen läßt. Die von Robineau-Desvoidy vorgelegten Stücke, die im September schlüpfen, gehören vielleicht dieser zweiten Generation an. *Phytomyza scolopendri* R.-D. ist neu für Deutschland!

#### 10. Kleinere Beobachtungen, neue Substrate usw.

***Achillea millefolium* L.** Am 26. V. 1924 wurden in Bredow b. Nauen in den Blättern dieser Pflanze die Gänge gefunden, die uns schon von *Matricaria* bekannt geworden waren. Am 14. VI. 1924 schlüpfen daraus die Fliegen, an denen ich bis jetzt keine Unterschiede von *Phytomyza matricariae* Hend. feststellen konnte; es ergibt sich daraus eine weitere Bestätigung dieses von Hendel (2) erstmalig festgestellten Zuchtergebnisses. Möglich ist allerdings, daß bei genauerer Untersuchung sich doch noch Unterschiede zwischen den Erzeugern von den beiden Substraten werden herausfinden lassen.

***Aruncus silvester* Kost.** Die Minen des Rosifloren-Minierers *Agromyza spiraeae* Klth. wurden am 4. VII. 24 im Höllbachgspreng am Falkenstein (Bayr. Wald) auch an diesem Substrat gefunden.

**Archangelica officinalis** Hoffm. Anfang Juli 1924 fand Prof. G. Enderlein in der Umgegend von Stettin an genannter Pflanze zwei Typen von Minen, die von uns in Zucht genommen wurden und Ende August desselben Jahres die Imagines ergaben. Die eine der beiden Minen war ein ausgesprochenes Stigmatonom, ohne Anfangsgang, gewöhnlich mit einem rotbraunen Fleck beginnend; dieser oberseitige Platz gleicht ganz dem an *Angelica* häufig vorkommenden, und die geschlüpften Fliegen, die wir in der zweiten Hälfte des August des gleichen Jahres erhielten, entsprachen tatsächlich der echten *Phytomyza angelicae* Kltb. Auch Prof. Hendel, dem wir solche Stücke sandten, konnte keine Unterschiede zu den *Angelica*-Exemplaren finden. Wir glaubten zunächst, eine von *Ph. angelica* Kltb. getrennte Art vor uns zu haben, weil nach manchen Autoren *Archangelica* infolge der Beschaffenheit seiner Früchte als nicht zu nahe verwandt mit *Angelica* angesehen wird; nach unseren Erfahrungen mit Umbelliferen-Minierern war dann eine andere Art zu erwarten. Die von uns zunächst gefundenen Unterschiede erweisen sich bei genauerer Untersuchung als nicht distinkt genug, so daß jetzt kein Zweifel besteht, daß die Stigmatonomen an *Archangelica* von *Phytomyza angelica* Kltb. erzeugt werden. Diese Tatsache im Verein mit der sonst ausgesprochenen generischen Monophagie fast aller Umbelliferen-Minierer weist darauf hin, daß *Archangelica* in eine nähere Beziehung zu *Angelica* gebracht werden muß, als man nach der verschiedenen Beschaffenheit der Früchte anzunehmen geneigt ist. Vielleicht ergibt sich aus dem gemeinsamen Vorkommen derselben Minierfliege, daß die Botaniker die Stellung der beiden Pflanzen richtig beurteilt haben, die *Archangelica officinalis* Hoffm. als eine Art der Gattung *Angelica* angesehen haben.

Gleichzeitig mit den angeführten Plätzen wurden auch oberseitige flache weißliche Gänge gefunden, in denen der Kot in einer Reihe, bald rechts, bald links lag. Die Gänge erweiterten sich nicht nennenswert; die Verpuppung erfolgte wie bei der vorigen Art außerhalb der Mine. Die Ende August schlüpfende Fliege erwies sich als zur Gruppe der *Phytomyza obscurella* Fall. gehörig; leider war das Material nicht ausreichend, um die Art von den anderen, durch Hendel zusammengestellten Spezies dieser Gruppe unterscheiden zu können, so daß die endgültige Lösung dieser Frage späteren Untersuchungen überlassen bleiben muß.

**Astragalus cicer** L. Die bereits von Colutea und *Astragalus glycyphyllos* L. bekannten Gangplätze der *Liriomyza variegata* Mg. wurden am 24. VIII. 24 in den Rabenbergen bei Gүн-

tersberg a. Oder an diesem neuen Substrat gefunden. Die Fliege schlüpfte nach Überwinterung am 2. III. 1925.

**Betula verrucosa** Ehrh. Am 24. IX. 1923 wurden im Glien b. Nauen an Birkenblättern Gangminen gefunden, die von den bekannten der *Nepticula betulicola* St. abwichen, wie auch von denen der *N. luteella* St. Im nächsten Frühjahr wurde aus der Zucht *N. continuella* St. erhalten. *N. continuella* St. und *N. luteella* St. unterscheiden sich in den Minen von *N. betulicola* St., indem bei letzterer die Kotspur schmal in der Mitte liegt, bei den ersteren fast den ganzen Gang ausfüllt. Bei *N. luteella* St. ist der Gang ziemlich gerade, bei *N. continuella* St. dagegen sehr stark gewunden, die Windungen dicht aneinander liegend. Die Art ist recht selten und als neu für die Mark Brandenburg anzusehen.

**Brachypodium silvaticum** Huds. Am 24. V. 1924 wurden an dieser Pflanze Gänge gefunden, die nicht genauer untersucht worden sind. Die Verpuppung der Larve erfolgte im Hyponom, und am 3. VI. 1924 schlüpfte die Fliege *Phytomyza nigra* Mg. Wir erhielten früher die Art aus gleichen Minen an *Secale cereale* L.

**Calamagrostis epigeios** L. Am 24. VI. 1924 wurden im Glien bei Nauen an diesem Substrat breite Gänge gefunden, die durch die eigentümlichen Fraßlinien (herring-boning) an die der *Dizygomyza incisa* Mg., wie wir sie aus Phragmites kannten, erinnerten. Tatsächlich schlüpfte diese Art auch am 30. VI. 1924. Die Puparien hingen mit echten Gespinstfäden in der Mine.

An derselben Pflanze wurden auch Elachista-Minen am gleichen Tage gefunden. Sie beginnen mit einem schmalen Gang, der ganz plötzlich viel breiter wird, nur spärlichen Kot enthält und beiderseitig ist. Am 18. VII. 24 schlüpfte der Falter, *Elachista zonariella* Tngstr. Auch diese Art ist in Mitteleuropa nicht häufig und hat als neu für die Mark Brandenburg zu gelten. — Einige andere Minen an dieser Pflanze, von Agromyziden herrührend, konnten nicht bis zur Imago erzogen werden.

**Campanula barbata** L. Mitte Juli 1924 wurden von Herrn W. Hopp-Charlottenburg bei Pontresina Gangplatzminen gefunden, die Ende Juli die Fliege *Phytomyza campanulae* Hend. ergeben, die bisher auf diesen Substrat noch nicht gefunden worden war. Dieser Campanula-Minierer scheint eine ausgesprochen südliche Verbreitung zu haben; ganz ähnliche Gangminen von Campanula-Arten lieferten in Mitteldeutschland immer nur *Dizygomyza gyrans* Fall.

**Chaerophyllum aureum** L. Am 29. IV. 24 wurden am Falkenstein (Bayr. Wald) an diesem Substrat Gänge gefunden, die sich stark erweiterten und oberseitig einen beträchtlichen Teil eines Blattzipfels einnehmen. Obwohl sich die Larven bald verpuppten,

schlüpfte die Fliege erst nach der Überwinterung. Sie gehört in die Gruppe der *Phytomyza obscurella* Fall.; da nur ein Exemplar gezüchtet wurde, läßt sich Genaueres über eventuelle Verschiedenheiten nicht konstatieren; wahrscheinlich handelt es sich um *Phytomyza chaerophylli* Kltb.

**Chenopodium hybridum** L. Am 26. V. 24 wurden in Bredow b. Nauen vom Gänsefuß die bekannten Physonomien von *Pegomyia (hyoscyami* Pnz.) *chenopodii* Rond. eingetragen, die im folgenden Jahre nach der Überwinterung auch diese Art ergaben. Außerdem schlüpfte aber noch ein ♀, das nicht hierher gehörte. Nach den Bestimmungstabellen bei Stein (10) gelangt man auf *Pegomyia esuriens* Mg. und *interruptella* Zett. Nach Durchsicht der Stein'schen Sammlung im Berliner Museum ergab es sich, daß diese hyponomogene Art zu *Peg. interruptella* Zett. gehört, wenn auch der Thorax etwas mehr schwärzlich ist als bei den Stein'schen Weibchen. Stein konnte für die Weibchen von *Peg. esuriens* Mg. und *interruptella* keine Unterschiede angeben; in der Tat können plastische Merkmale als Unterschiede der beiden Arten nicht gefunden werden; doch ist *P. esuriens* Mg. eine Kleinigkeit größer und robuster als *P. interruptella* Zett. Letztere Art ist nunmehr ebenfalls in die Liste der hyponomogenen Insekten aufzunehmen.

**Cirsium.** An vielen Arten dieser Gattung, wie auch an **Carduus nutans** L. und **Onopordon acanthium** L. wurden fast das ganze Jahr hindurch bei Bredow b. Nauen oberseitige gelbgrünliche Gänge gefunden, die sehr lang sind und das Blatt mehrmals in gewundenen Gängen durchziehen. Nach mehreren vergeblichen Zuchten wurde daraus *Sphaeroderma testaceum* F. erhalten. Schon Kaltenbach hat p. 373 vermutet, daß die von ihm dort beschriebenen Gänge zu dieser Halticinen-Art gehörten, ohne daß er den Beweis dafür erbringen konnte. Etwa um dieselbe Zeit aber hatte Perris (9) durch Zucht den Beweis dafür erbracht, so daß wir die Angaben des letzteren Autors bestätigen können. Die Art überwintert als Larve in den Minen.

**Dactylis glomerata** L. Am 29. V. 1924 wurde in den Gr. Jahnbergen b. Paulinenaue (Mark) an dieser Pflanze ein ziemlich tiefer, fast beiderseitiger Gang gefunden, der von der Spitze nach unten gerichtet war. Die Larve verwandelte sich außerhalb der Mine und ergab nach der Überwinterung am 27. II. 1925 den Erzeuger, der als *Domomyza cinerascens* Macq. (s. str.) sich unschwer bestimmen ließ. Die Entwicklungsgeschichte dieser Art war bisher unbekannt. Es ist merkwürdig, daß die Angehörigen der Gattung *Domomyza*, soweit ihre Lebensweise bis jetzt bekannt ist, als Larven nur in Gramineen und Papilionaceen leben. *Domomyza cinerascens* Mcq.

ist ein neuer Beleg für diese Beobachtungen. Wahrscheinlich kommt sie nur in einer Generation vor.

**Delphinium spec.** Herr Nils S. Ryden in Hälsingborg (Schweden) erzog aus Blasen in den Blattzipfeln, die den bekannten an *Aconitum*-Arten ganz ähnlich sahen, *Phytagromyza aconiti* Hend. Der Züchtling wies keine Unterschiede zu den häufig von uns aus *Aconitum napellus* L. gezogenen Stücken auf.

**Epilobium angustifolium** L. Am 4. VII. 1924 wurden im Höllbachgspreng am Falkenstein (Bayr. Wald) in den Blättern dieser Art die Stigmatonomen von *Anybia epilobiella* Röm. gefunden; am 3. VIII. schlüpfen die ersten Falter. Wir züchteten diese Art bisher nur aus *Epilobium hirsutum* L., auch aus der Literatur war uns keine andere *Epilobium*-Art als Substrat dieses Minierers bekannt geworden. Minen und Imagines unterschieden sich nicht von den an *Epilobium hirsutum* gefundenen Exemplaren.

**Glyceria aquatica** Presl. Große blasenartige Gänge an dieser Pflanze, gefunden am 24. VIII. 1923 in Güntersberg/Oder, lieferten am 5. IX. 1924 die auch schon von *Phragmites communis* Trin. bekannte *Agromyza nigripes* Mg.

An der gleichen Pflanze wurden im April 1924 die primären Minengänge von *Schoenobius forficellus* Thnbg. festgestellt. Eine Verwechslung ist möglich mit den zur selben Zeit an *Glyceria aquatica* Presl. auftretenden Gängen von *Elachista poae* Stt. Die *Elachista*-Gänge sind aber immer viel flacher und erscheinen im durchfallenden Lichte grünlich, schwer sichtbar. Der Kot ist wenig markiert und spärlich im Gange verstreut. Zum Unterschied davon sind die *Schoenobius*-Gänge beiderseitig, erscheinen im durchfallenden Lichte glasartig durchsichtig, und die Kotballen liegen in fast regelmäßigen Abständen deutlich markiert im Gange. Die Larve schneidet später die bekannten Blattsäcke aus und läßt sich mit diesen auf dem Wasser entlang treiben; die weitere Entwicklung darf als bekannt vorausgesetzt werden. Die Zucht ist sehr schwierig; seit Jahren versuchten wir die Art zu ziehen, bis es erst in diesem Jahre gelang

Außerdem kommt in ebenfalls flachen und grünlichen Gängen in den Blättern dieser Pflanze eine Fliegenlarve vor, die als Erzeuger der Gänge schon länger uns bekannt war und *Hydrellia thoracica* Löw. mehrfach ergeben hat. Über die Minen-Anlage dieser Art kann bis jetzt ein abschließendes Urteil noch nicht gegeben werden.

**Gymnadenia conopea** R. Br. Herr W. Hopp-Charlottenburg, der verdienstvolle Entdecker verschiedener neuer Minen, fand Mitte Juni 1924 bei Pfäfers (Schweiz) an dieser Orchidacee Gangblasen, die am 13. VII. 1924 als Erzeuger *Chylizosoma vittatum* Mg. ergaben.

Diese *Chylizosoma* ist bisher die einzige Art, die in Orchideen-Minen gefunden wurde, aber auch Liliaceen angreift.

**Hieracium vulgatum** Fries. In „Minenstudien II“ p. 143 wurde das Vorkommen von *Ophiomyia proboscidea* Strobl. in Stengelminen an *Clinopodium vulgare* L. erwähnt. Es gelang damals nur, ein einziges Exemplar zu züchten, und so waren wir alljährlich bemüht, die Minen dieser Art wieder aufzusuchen. Trotz mehrmaligen Besuches des Fundortes (Rabenberge b. Güntersberg a. O.) gelang es aber nie, eine weitere Mine aufzufinden, geschweige denn die Art abermals zu züchten. Nun suchten wir am 25. VIII. 1924 die in unmittelbarer Nähe der Rabenberge gelegenen Kiefernwälder an der Oder auf, in denen *Hieracium vulgatum* Fries in großer Anzahl vorkommt. In den Stengeln dieser Art entdeckten wir nun Gänge in so reichlicher Anzahl, daß kaum ein Stengel davon verschont zu sein schien. Diese rotbraunen Caulonomen waren relativ sehr lang und schmal; sie begannen meist in dem oberen Stengelteile und verliefen in der Richtung nach unten. Der Gang windet sich um den Stengel in der Weise, daß er ein Stück senkrecht nach unten geht, dann zur Seite biegt und wieder ein Stück gerade verläuft. Anscheinend erfolgt das in der dem Uhrzeiger entgegengesetzten Richtung. Die purpurn bis violett oder rotbraun verfärbten Caulonomen heben sich wirkungsvoll von dem grünen Stengel ab, so daß die Mine leicht zu entdecken ist. Gewöhnlich endet der Gang erst dicht über dem Wurzelhals, und dort erfolgt auch die Verwandlung zur Puppe. Beim Sammeln der Art muß man infolgedessen recht vorsichtig sein, da man beim Abbrechen des Stengels leicht die unter der Rinde liegenden Puppen verletzen kann. Die Art erwies sich als unglaublich stark mit Parasiten infiziert, so daß trotz des zahlreichen gesammelten Materials nur wenige Stücke schlüpften, glücklicherweise aber ♂ und ♀, so daß die Art leicht mit der von Strobl indentifiziert werden konnte. Die Fliegen schlüpften erst nach der Überwinterung.

Es besteht wohl kein Zweifel, daß wir *Hieracium* als das gewöhnliche Substrat der Art aufzufassen haben, und daß der oben zitierte Fall das Vorkommen in *Clinopodium* nur als eine Ausnahme zu betrachten ist; das geschieht besonders deshalb, weil nie wieder später an dieser Pflanze die Art festgestellt werden konnte. Als besonders merkwürdig muß dabei erwähnt werden, daß diese selbe Pflanze schon einmal als „Verlegenheits-Substrat“ konstatiert wurde; am oben zitierten Orte erwähnten wir auch die Entwicklung des prinzipiell an *Hypericum* minierenden Kleinfalters *Xanthospilapteryx auroguttella* Stph. von der Mine bis zur Imago an *Clinopodium*.

**Holcus lanatus** L. Aus schmalen weißlichen Gängen mit spärlichen zerstreuten Kotkörnchen, gefunden am 3. VI. 1924 im Brieselang, schlüpfte nach kurzer Zeit *Liriomyza flaveola* Mg., die auch von de Meijere bereits aus Gräsern erzogen wurde.

**Lolium perenne** L. Aus der Spitze nach unten ziehende breite Gänge mit spärlichem Kot, mit den Puparien in der Mine, gefunden bei Bredow b. Nauen am 6. VIII. 24 ergaben am 22. VIII. 24 *Dizygomyza incisa* Mg., welche Art schon als Grasminierer bekannt ist.

**Lonicera xylosteum** L. Auch an dieser Art wurden die Minengänge von *Phytomyza periclymeni* de Meij. gefunden. H. Oldenberg-Berlin entdeckte die Art bei Neu-Babelsberg (Berlin) im Jahre 1924 und übermittelte mir Minen und daraus erhaltene Züchtlinge. Herr Oldenberghat damit diese Art als neu für Deutschland und die Mark Brandenburg festgestellt.

**Luzula silvatica** Gaud. In „Minenstudien IV“ hatten wir p. 240 ff. eine neue *Phytomyza luzulae* aus *Luzula pilosa* Willd. beschrieben. Die auch ohne Lupe schon wahrnehmbaren Verschiedenheiten der Puparien von denen der *Dizygomyza bimaculata* Mg. in derselben Pflanze lassen die beiden Arten in den Minen leicht unterscheiden. Die Gänge selbst sind nicht so leicht zu trennen. Wir fanden die von *Dizygomyza bimaculata* Mg. immer etwas flacher, im durchfallenden Licht mehr grünlich, die Puparien meist an der Basis des Blattes, während die von *Phytomyza luzulae* Her. tiefer sind, im durchfallenden Licht sich mehr abheben; das Puparium liegt bei ihnen vielfach in der Blattmitte. Am 2. VII. 24 fanden wir nun die Gänge der letzteren Art am Falkenstein (Bayr. Wald) auch an *Luzula silvatica* Gaud. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich hier um eine zweite Generation derselben Art, die wir bisher noch nicht aufgefunden hatten.

**Melandryum rubrum** Garcke. Im Höllbachgspreng am Falkenstein (Bayr. Wald) wurden am 2. VII. 1924 an den Blättern dieser Pflanze beiderseitige Minen gefunden. Sie begannen als schmaler Gang, mit zahlreichen Windungen, die dicht aneinander liegen, ganz ähnlich wie bei *Pegomyia chenopodii* Rond. (hyoscyami Pnz. p. pt.); später erweiterten sie sich zum großen Platz, der das ganze Blatt einnehmen kann; öfter wurden auch die Blätter gewechselt. Nach kurzer Puppenruhe schlüpfte *Pegomyia albimargo* Pand., die wir schon aus *Malachium* und *Stellaria* zogen.

**Mespilus germanica** L. Von Dr. E. Schmidt wurden im Oktober 1924 an den Blättern dieser Pflanze Pustelminen von einem *Ramphus*, vermutlich *Ramphus oxyacanthae* Mrsh. gefunden.

**Myosotis palustris** Roth. Herr J. Seidel-Habendorf fand auch an diesem Substrat die Gangplätze von *Agromyza rufipes* Mg.

**Pimpinella saxifraga** L. Am 8. VII. 24 wurden an der Donau bei Passau auf den Blättern dieser Pflanze die Gänge von *Phytomyza pimpinellae* Hend. gefunden. Die Fliege schlüpfte am 27. VII. 1924. Sie ist neu für Deutschland.

**Poa chaixi** Vill. Im Botanischen Garten Berlin wurden in diesem Gras am 27. V. 24 zahlreiche *Elachista*-Minen angetroffen; kaum ein Blatt der Pflanze war davon verschont geblieben. Sie begannen schmal an der Spitze und verliefen von dort nach der Basis des Blattes und waren ganz deutlich beiderseitig, glasklar ausgefressen. Der Kot lag nur im oberen, schmalsten Teile des Ganges, der ganze übrige Minenraum war ganz frei davon, so daß wir vermuten, daß ihn später die Larve entleert. Die Falter schlüpfen vom 20. VI. 1924 an: *Elachista megerlella* Stt.

**Populus nigra** L. Am 5. X 1924 wurden bei Bredow b. Nauen aus Pappelblättern die Minen von *Phytomyza populi* Kltb. eingetragen; außerdem wurde gleichzeitig mit ihnen eine in unseren Aufzeichnungen als *Phyt. tridentata* Löw bemerkte Mine gefunden. Die Zucht ergab in großer Anzahl die echte *Phyt. populi* Kltb. (nicht die gleichzeitig von Kaltenbach erwähnte „Wintergeneration“, die dunklere Art!). Außerdem schlüpfte aber nun noch eine echte *Phytomyza populicola* Halid. Diese letztgenannte Art gehört zu den größten Seltenheiten; erst Hendel wies die Unterschiede zwischen ihr und *Ph. populi* Kltb. nach. Die genauere Minenbeschreibung der Haliday'schen Art liegt noch nicht vor; es war nur bekannt, daß sie in Pappelblättern miniert. Leider haben wir dieser Art in dem Glauben, daß wir *Phyt. tridentata* Löw vor uns hätten, nicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt. Aus dieser Verwechslung ergibt sich aber schon, daß die Mine der von *Phytomyza populi* Kltb. (sowie der von Kaltenbach angegebenen zweiten, dunkleren Form, die Prof. Dr. Hendel-Wien beschreiben wird) nicht ähnlich ist, indem sie den schmalen Gang-Charakter beider Arten vermissen läßt. Aus der Tatsache, daß wir die Mine für die von *Phytomyza tridentata* Löw hielten, ist zu entnehmen, daß der Gang sehr breit und fast platzartig sein muß. Wir haben übrigens Minen der letzteren Art nie so spät im Jahre noch bewohnt an Pappeln gefunden. Hoffentlich sind wir in der Lage, durch spätere Zuchten Aufklärung über die Eigenschaften der Mine von *Phytomyza populicola* Halid. zu bringen.

**Ranunculus sceleratus** L. Für dieses Substrat wurden die Minen von *Phytomyza ranunculi albipes* Mg. bei Lübeck am 14. VI. 1924 von Herrn Benick-Lübeck festgestellt. Erstmals fand de Meijere (8) die Art an dieser Pflanze.

**Ranunculus platanifolius** L. Im Höllbachgspreng am Falkenstein (Bayr. Wald) konnten an diesem Substrat neu festgestellt werden die Minen von *Pelmatopus fuscus* Kl. und *Phytomyza ranunculi albipes* Mg. Die Fliegen schlüpften vom 18. VII. 24, die Blattwespen vom 2. II. 25 an.

**Secale cereale** L. Bei Schönhausen a. Elbe wurden am 7. VI. 1924 vom Roggen die Minen von *Domomyza niveipennis* Zett. eingetragen. Aus dieser Zucht schlüpfte außerdem eine *Agromyza nigripes* Mg., so daß diese Art nunmehr auch als Roggen-Minierer geführt werden muß. Da wir beim Eintragen der Mine keine Unterschiede bemerkten, werden die Gänge denen der *Domomyza* recht ähnlich sein. Unterschiede zwischen beiden können erst nach weiteren Zuchten mitgeteilt werden.

**Rhamnus cathartica** L. Am 5. X. 1924 fanden wir im Glien b. Nauen an der genannten Pflanze zahlreiche unterseitige Minen einer *Lithocolletis*-Art, die mit besonderer Liebe und Sorgfalt eingetragen wurden, da wir eine ganz besondere Seltenheit als Erzeuger dieser Ptychonomien erwarteten. Nach der Überwinterung schlüpften endlich die Falter, und es zeigte sich, daß sie zu der Rosifloren-*Lithocolletis*-Gruppe (*L. cydoniella*, *blancardella*, *cerasicolella* u. a. m.) gehörten. Wir haben schon früher auseinandergesetzt, daß eine sichere Bestimmung von Angehörigen dieser Artengruppe nur auf Basis der Sexual-Armaturen-Untersuchung möglich ist. So nahmen wir denn diese Untersuchung vor und mußten zu unserem größten Erstaunen feststellen, daß die Art einwandfrei mit *Lithocolletis blancardella* Z. zu identifizieren ist. Wir hatten die Armaturen dieser Art in „Minenstudien II“ p. 125 beschrieben und abgebildet. Die eigenartigen langen Harpen und die asymmetrischen Sacculi stimmten bis aufs kleinste mit unseren aus *Pirus malus* L. gezogenen Stücken überein.

Wenn wir uns daran erinnern, daß bei den Rosifloren fast jede Gattung ihre eigene *Lithocolletis*-Spezies hat, und das diese Arten alle im Sexual-Apparat distinkt und konstant verschieden sind, muß uns das Vorkommen des Apfel-Minierers auf *Rhamnus* doch recht verwunderlich erscheinen. Indessen kennen wir auch analoge Fälle. Im „Minenstudien III“ p. 204 hatten wir schon mitgeteilt, daß „*Lithocolletis padella*“ Glitz eigentlich aus zwei Arten besteht, nämlich aus *Lithocolletis sorbi* Frey und *Lith. spinicolella* Stt. Bei den Minen von *Pirus communis* L. kann man außer der guten Art *Lithocolletis cydoniella* Frey auch *L. oxyacanthae* Frey erhalten. Aus diesen eigenartigen Tatsachen erklärt es sich auch, daß z. B. die Ptychonomien von *Lith. padella* Glitz so sporadisch und relativ selten auftreten; vermutlich wird man auch die an

*Rhamnus cathartica* L. nicht häufig finden. Es scheint sich aus allen diesen Tatsachen zu ergeben, daß die *Lithocolletis*-Arten zwar alle fast monophag sind oder wenigstens ganz nah verwandte Pflanzen annehmen, daß sie aber zeitwillig auch „Seitensprünge“ nach anderen, nicht in so naher Beziehung zueinander stehenden Pflanzen unternehmen. Es fehlen noch genauere Beobachtungen, um festzustellen, wie weit die Vorliebe für ein neues Substrat vererbt wird; sollte das der Fall sein, so könnte sich unter diesen Bedingungen durch physiologische Differenzierung eine neue Rasse oder Art ausbilden. Es mag noch erwähnt werden, daß in weitem Umkreise von den befallenen *Rhamnus*-Sträucher sich nirgends *Pirus malus* L. befand. Es ist also wohl möglich, daß ein vom Wind verschlagenes Weibchen nicht die passende Nährpflanze fand und deshalb den *Rhamnus*-Strauch annahm. Daß die Entwicklung bis zur Imago möglich war, beruht wohl darauf, daß *Rhamnus*, als zu den *Frangulinae* gehörig, den *Rosiflorae* relativ nahe steht. Es erscheint aber unwahrscheinlich, daß das die Eier ablegende Weibchen diese Beziehung instinktiv gefunden habe; denn in unmittelbarer Nähe des *Rhamnus*-Strauches wuchs sehr viel *Sorbus aucupariae* L., und dort hatte das Weibchen ein noch näherstehendes Substrat gefunden. — Dieser Fall beweist wieder einmal, daß eine sichere Bestimmung der *Lithocolletis*-Arten ohne Untersuchung der Sexual-Armatoren vielfach nicht durchführbar ist.

**Serratula tinctoria** L. (foliis simplicis). Am 3. VIII. 24 wurden bei Bredow b. Nauen auch an dieser Pflanze die Ophionomien der Distelfliege *Phytomyza affinis* Fall. festgestellt.

**Stachys betonica** Benth. Bei Passau wurden am 10. VII. 24 auch an diesem Substrat die Minen von *Apteropeda orbiculata* Mrsh. nachgewiesen. Die Gänge unterschieden sich nicht von den durch Seidel an *Galeobdolon* und durch uns an *Digitalis*-Arten festgestellten Minen derselben Art.

**Stellaria nemorum** L. Im Höllbachgspreng am Falkenstein fanden wir die Minen von *Pegomyia albimargo* Pand. auch an dieser Art, zusammen mit denselben an *Melandryum rubrum* Garke (siehe oben); die Fliegen schlüpfen vom 26. VII. 24 an.

**Torilis anthriscus** Gmel. An diesem neuen Substrat wurden Minen und Raupen von *Epermenia chaerophyllella* Goeze am 26. VII. 24 in Bredow b. Nauen gefunden; die Falter schlüpfen vom 25. VII. 1924 an.

**Trifolium repens** L. Die zuerst unter-, dann oberseitigen Gangminen von *Phytomyza brischkei* Hend. wurden am 29. VI. 1924 von uns am Falkenstein (Bayr. Wald) und von Herrn O. Karl bei Stolp i. Pommern gefunden. Diese schöne Art wurde aus Holland be-

schrieben und ist somit neu für Deutschland. Die Fliegen schlüpfen bereits nach sehr kurzer Puppenruhe im August 1924.

**Xeranthemum annuum** L. Prof. G. Enderlein fand die Minen der polyphagen *Phytomyza atricornis* Mg. Anfang Juli 1924 auch an diesem Substrat; die Fliegen schlüpfen vom 24. VII. 1923 an. Die Art wurde schon von de Meijere (8) für diese Pflanze angeführt.

### 11. Nachträge und Berichtigungen.

**Phytomyza centaureae** Her. Im „Zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats“ (5) habe ich von einer angeblichen *Centaurea spec.* eine *Phytomyza centaureae* beschrieben, deren Unterschied von *Ph. conyzae* Hend. in der Ausdehnung der schwarzen Färbung auf den Mesopleuren liegen soll. Seitdem habe ich *Phytomyza conyzae* Hend. in größerer Menge gezogen und finde nun, daß diese Unterschiede nicht stichhaltig sind. Von der angeblichen *Centaurea* fand ich damals nur Grundblätter; ich nehme jetzt mit Sicherheit an, daß ich einer Verwechslung zum Opfer gefallen bin, und daß diese Blätter keiner *Centaurea*, sondern *Inula conyza* D. C. angehörten. Aus diesen beiden Gründen muß ich die von mir beschriebene Art einziehen und also *Phytomyza centaureae* Her. als Synonym zu *Ph. conyzae* Hend. stellen.

**Chylizosoma paridis** Her. In „Minenstudien III“ (4) wurde diese Art von mir neu beschrieben. Aus meinen Zuchten hatte ich ursprünglich nur Weibchen erhalten und auf diese die Beschreibung basiert. Als diese schon im Satz war, erhielt ich von Herrn L. Oldenberg noch die Männchen zur Untersuchung zur Verfügung gestellt. Auf diese bezieht sich der letzte Abschnitt (p. 202) der Beschreibung. Herr Oldenberg, dem an dieser Stelle noch einmal für seine liebenswürdige Hilfsbereitschaft gedankt werden soll, besaß Stücke von Abisko, Kohlbachtal (Tatra), Wölfelsgrund, Reinerz, Karlsbad, Gastein, Trafoi, St. Moritz, Linthal, Pinzolo, Macugraga, Berlin-Finkenkrug, von denen eines von Wölfelsgrund (Riesengeb.) der anatomischen Untersuchung zu Grunde gelegen hat. — Am 30. VI. fanden wir zahlreiche Minen in Paris im Höllbachspreng am Falkenstein (Bayr. Wald), die von Ende VII. 24 an zahlreiche Stücke dieser Art in beiden Geschlechtern lieferten.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Hering Erich Martin

Artikel/Article: [Minenstudien V. 161-174](#)