

NACHRICHTENBLATT

der Bayerischen Entomologen



Herausgegeben von der Münchner Entomologischen Gesellschaft

Schriftleitung: Dr. Walter Forster, München 38, Menzinger Straße 67

Postscheckkonto der Münchner Entomolog. Gesellschaft: München Nr. 31569

Verlag: J. Pfeiffer, München

4. Jahrgang

15. September 1955

Nr. 9

Minierfliegen als Gallenerzeuger

Von **Herbert Buhr**

(Mit 3 Abbildungen)

Das Interesse für die Systematik und die Ökologie der Minierfliegen (*Agromyzidae*) wurde durch die grundlegenden Arbeiten von **Hendel** neu geweckt und durch die Untersuchungen von **De Meijere** und vor allem von **Hering** (2, 4) soweit gefördert, daß diese vor **Hendel** nur ungenügend bekannten Fliegen heute zu einer relativ gut durchforschten Insektenfamilie gehören. Unsere Kenntnisse über die hierher gehörenden gallenbildenden Arten sind demgegenüber jedoch recht lückenhaft.

Die Larven der in Europa vorkommenden *Agromyziden* entwickeln sich zum allergrößten Teil als Blattminierer. Nur verhältnismäßig wenige Arten ernähren sich gänzlich oder überwiegend als Minierer in dem grünen Rindenparenchym von krautigen Stengeln, oder sie leben als Bohrer im chlorophyllfreien Mark solcher Stengel, selten auch im Kambium von Holzigen Pflanzen. Fast alle Tiere sind in ihrer Lebensweise derart beständig, daß man nach ihren Fraßbildern den Erzeuger vorliegender Schäden bestimmen kann (**Hering**, 3, 5). Das gilt auch für die nur wenigen Arten, die während ihres Larvenlebens nacheinander und mehr oder weniger fakultativ verschiedenartige Organe ihrer Substrate befressen, sei es, daß sie als Minierer im Blattparenchym beginnen, um dann minierend oder bohrend in die Blattnervatur und -stiele bzw. in die Stengel überzugehen, sei es, daß sie diese Organe in umgekehrter Folge befallen. Seltener noch sind Arten, die, nur in Achsenorganen fressend, von einer bohrenden zur minierenden oder zu einer gegensinnig verlaufenden Lebensweise überzugehen vermögen.

Eine für *Agromyziden* überraschend verschiedenartige Lebensweise zeigen nach bisherigen Erfahrungen die Larven der *Phytomyza* (*Napomyza*) *lateralis* Fall. Sie scheinen chlorophyllreichere Gewebe zu meiden, denn sie entwickeln sich minierend in den Blattstielen von *Bellis* und *Daucus*, in den Blatt- bzw. Stengelbasen oder selbst im Wurzelkopf von *Crepis* und *Hypochoeris* (vgl. **De Meijere**, N 9, S. 23), in etiolierten Blättern von *Zichorien*, auch bohrend im Stengelmark von Pflanzen mehrerer Familien (**De Meijere**, N 8, S. 71), in den Blütenböden von Kompositen, ja sogar im oberen Teil des Rübenkörpers von *Zichorien* (**De Meijere**, N 3, S. 221). In der Bretagne traf ich bohrende Lar-

ven u. a. mehrfach im Stengelinneren von *Crepis capillaris* (= *Cr. virens*) an, und zwar sowohl in älteren als auch in jüngsten Stengeln. Bereits schoßende Stengel reagieren auf den Befall offenbar nur mit Wachstumshemmungen, die zu einem mehr oder weniger ausgeprägten Verkümmern aller noch unausgewachsenen Teile führen. Erfolgt ein Befall an jüngsten Stengelanlagen, so kann ihr Wachstum in verschiedenem Maße unterdrückt werden, die stengelbürtigen Blätter aber werden, wenn auch unter Verminderung ihres Umfangs, dennoch ausgebildet. Das hat zur Folge, daß diese verkleinerten Blätter verschieden dicht an der verkürzten und verdickt erscheinenden Achse zusammenrücken, wo sie sich in extremen Fällen fast rosettenartig häufen können. Derartige Bildungsabweichungen sind aufgrund des gesteigerten Dickenwachstums des Stengels als Gallen anzusehen, und *Napomyza lateralis* ist daher in solchen Fällen als Gallenerzeugerin anzusprechen.

Howard (6) erwähnt von *Jasione montana* eine ähnlich gebaute Gallbildung, die auch nach Hendl's Ansicht (1) auf dieses Tier zurückgeht.

Bei Mühlhausen fand ich im Juni dieses Jahres an *Pieris hieracioides* das „Herz“ einer Pflanze durch völlige Verkürzung der Stengelinternodien zu einem konischen, 9 mm breiten und 5 mm hohen Gallenkörper umgebildet, auf welchem die nur wenigen, in rascher Folge verkürzten eigentlichen Stengelblätter um den am Längenwachstum verhinderten Vegetationspunkt herum stehen. Die Larve hatte die innerhalb und seitlich des ausgebauchten Gefäßbündelringes liegenden Gewebe aufgefressen und sich in diesem Hohlraum verpuppt. Leider schlüpfte die Fliege nicht. Doch konnte Herr Prof. Hering durch Untersuchung der Puppe die Vermutung bestätigen, daß auch in diesem Falle die *Napomyza lateralis* Urheberin der Galle war.

Außer *Napomyza lateralis* wird noch ein weiterer Vertreter dieses Subgenus der Gattung *Phytomyza* in der Literatur als Gallenerzeuger angegeben. Das ist *Napomyza annulipes* Mg., ein aus Deutschland und Österreich bekanntes, anscheinend recht seltenes Tier, das u. a. nach Howard (Nr. 5788) und Roß-Hediecke (Nr. 287) an *Artemisia campestris* Gallen erzeugt. Die etwa halbkugeligen Anschwellungen finden sich nach Roß-Hediecke unterirdisch am Wurzelhalse. Kaltenbach („Pflanzenfeinde“, 1874, S. 358) erwähnt, ohne auf Gallenbildung hinzuweisen, daß dieses Tier in der Pfalz aus den Stengeln derselben Pflanze gezüchtet wurde, und Hendl (1) erhielt die Fliege bei Wien aus „Knollenauswüchsen“ an den unterirdischen Teilen von *Artemisia scoparia*. Ob diese Angaben dahingehend ausgelegt werden können, daß die Larven nicht organgebunden sind und die Ausbildung von Gallen nur fakultativ anzuregen vermögen, kann erst durch weitere Untersuchungen geklärt werden.

Die nach Literaturberichten von der Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*) gemeldeten Agromyzidengallen entstehen, da sie nur vereinzelt aufgefunden wurden, vermutlich ebenfalls nur fakultativ. Sie bedürfen dringend näherer Untersuchung. Roß-Hediecke erwähnen eine unbekanntete Agromyzine (Nr. 986) als Urheberin von etwa 1 cm langen Vergallungen an unterirdischen, unentwickelt bleibenden Knospen, und Kieffer (vgl. Hendl, S. 532) berichtet, daß „*Agromyza euphorbiae*“ am gleichen Substrat Stengelgallen hervorrufe, gibt von der Fliege aber keine Beschreibung.

Auch *Liriomyza urophorina* Mik. läßt sich vielleicht als fakultative Gallenerzeugerin (Roß-Hediecke, Nr. 1476) ansprechen. Ihre Larven entwickeln sich im Juni in den Blütenknospen bzw. Blüten von Lilien und sind in manchen Jahren lokal, besonders an *Lilium martagon*,

nicht selten. Die oft zu mehreren je Knospe vorhandenen Maden befressen darin alle Teile der sich entwickelnden, durch den Befall oft verschiedenartig deformierten Frucht- und Staubblätter, oder sie gehen minierend in die nicht selten ebenfalls verunstalteten Perigonblätter, wobei sie auch an entfalteten Blüten ihre Mine verlassen und in ein weiteres Perigonblatt eindringen können. Erkrankte jüngere Knospen, die an den vernarbten Eiablagestellen kenntlich sind, bleiben mitsamt den eingeschlossenen Organen vielfach kürzer als gesunde und erscheinen je nach Besatz oft stark oder nur teilweise verkrüppelt, zum Teil auch aufgedunsen, so daß sie im Vergleich zu gesunden Knospen gallenartig deformiert aussehen. Ihre nähere histologische Untersuchung steht noch aus. Thomas (1893, Entomol. Nachr., Berlin, S. 300) bezeichnet die von ihm näher beschriebenen Mißbildungen als „Procecidien“.

Bei allen anschließend genannten Gallentieren handelt es sich — soweit bekannt — um obligatorische Gallenerzeuger.

Mehrere Arten der Gattung *Melanagromyza* erzeugen an den Achsen- teilen ihrer Nährpflanzen spindelförmige oder ovale, in Organrichtung gestreckte Gallen, in deren Wand sich ein von den isoliert lebenden Larven bereits bis auf die Epidermis vorgefressenes Loch für die schlüpfende Fliege findet.

Die schon durch Howard (Nr. 6949) von *Lotus corniculatus* als Erzeugerin von Stengelgallen erwähnte, mehr im Süden vorkommende *Melanagromyza cunctans* Mg. traf ich im September 1930 und 1933 auf Korsika in etwa 10—16 mm langen, allseitigen Stengelgallen von *Bonjeania recta* (= *Lotus rectus*) und erhielt aus der im Mark lebenden und sich dort verpuppenden Larve noch im gleichen Monat die Fliege. Ebendort waren gleichartige Gallen im September 1933 auch an *Lotus ornithopodioides* und einer weiteren *Lotus*-Art keineswegs selten. Nach De Meijere's Untersuchungen (N 4, S. 67, als *Lotus spec.*) gehören auch die hierin vorgefundenen Puppen zu dem genannten Tier. Durchmesser und Länge der Gallen können am gleichen Substrat je nach Reaktionsmöglichkeit des angegriffenen Stengelstückes in relativ weiten Grenzen schwanken. Vielfach konnte beobachtet werden, daß die Larven vom Gallenmark aus auf mehr oder weniger ausgedehnte Strecken auch fressend in das Mark der unvergallten Stengelteile vordrangen. Die langovalen Schlupflöcher fanden sich stets auf den Gallen, zeigten bei beiden Substraten eine unregelmäßige Lage und waren überall in Längsrichtung der Stengel gedehnt.

Aus nur einseitigen, 15—20 mm langen, längsovalen oder an den Enden allmählich verjüngten, etwa bis 5 mm hohen Vorwölbungen der Zweige des Besenginsters, *Sarothamnus (Cytisus) scoparius*, beschrieb HendeI den Erzeuger als *Melanagromyza sarothamni*. Die Gallen dieses anscheinend seltenen Tieres werden schon in der älteren Literatur aus Mittel- und Westeuropa genannt, jedoch irrtümlich der *Mel. pulicaria* Mg. zugeschrieben. Heute wissen wir, daß diese Fliege Gallen nicht erzeugt, vielmehr entwickeln sich ihre Larven minierend auf den Mittelnerven von einigen zungenblütigen Kompositen (vgl. Hering, 3).

Gallen der *Mel. sarothamni* fand ich im Jahre 1944 verschiedentlich in der Bretagne, im Mai mit Larven bzw. Puppen (vgl. De Meijere, N 8, S. 67), um Mitte Juni überwiegend schon verlassen. Die von Howard (Nr. 3340) für *Genista aetnensis* erwähnten Zweiggallen (vgl. HendeI, S. 176, Anm.) werden nicht von dieser Fliege herrühren und auch nicht auf die von der Pyrenäen-Halbinsel bekannte *Agromyza kiefferi* Tavares, deren Larven sich in einseitigen Stengelanschwellungen von *Cytisus*-Arten entwickeln, zurückgehen, sondern von einer noch unbekanntem Art erzeugt sein. Die früher geäußerte Vermutung, daß „*Agro-*

myza schineri" (s. w. u.) Erzeugerin dieser Gallen sei, kann nicht zutreffen.

Weit häufiger als an *Sarothamnus* finden sich in unseren Gebieten Agromyziden-Gallen an verschiedenen woll- und glattblättrigen Weiden- und Pappel-Arten (vgl. Howard, Bd. 2). Überwiegend sind sie durch einseitige Vermehrung des Rindenparenchyms entstanden, doch beteiligt sich auch der Holzkörper an der Gallenbildung. Erzeugt werden alle durch *Melanagromyza*-Arten. Die ältere Literatur führt als ihre Urheberin *Melanagromyza* (früher *Agromyza*) *schineri* Giraud an (Howard; Roß-Hedické, 1912, Nr. 2397). Die eingehende Untersuchung von gezüchteten Fliegen lehrte jedoch, daß an den genannten Substraten außer der *Mel. schineri* noch weitere, ihr nahe verwandte Arten die Ausbildung ähnlicher Gallen bewirken können, so die daraufhin beschriebenen Tiere: *Mel. simplicoides* Hendel und *Mel. cecidogena* Hering. Ob mit den erwähnten Tieren alle Arten, die an Weiden oder Pappeln Rindengallen zu erzeugen vermögen, erfaßt sind, ist zweifelhaft. Nach De Meijere (N 8, S. 68) gehören Puppen, die, im Mai/Juni 1943 bereits verlassen, in der Bretagne in einseitigen, an den Internodien einzeln auftretenden Zweiggallen von *Populus alba* gefunden wurden, zu keiner der drei genannten Arten.

In Mecklenburg und in Thüringen fand ich solche *Melanagromyza*-Gallen am häufigsten vor allem an *Salix caprea*, dann auch an *S. aurita* und *S. cinerea*, seltener an weiteren Weiden und an Pappeln. Die mitunter gehäuft vorkommenden Gallen (Abb. 1) können zu größeren Komplexen miteinander verschmelzen und die Zweige allseitig umgeben. Einsenkungen verschiedener Tiefe grenzen jedoch auch dann die einzelnen Gallenkörper gegeneinander ab. Von den mitunter ähnlichen, prinzipiell jedoch anders gebauten Gallmücken-Stengelgallen unterschieden sich diese Agromyzidengallen leicht durch das schon bald angelegte Schlupfloch. Der dargestellte Gallentyp rührt vermutlich von *Mel. simplicoides* her. Trotz etwaiger Häufungen scheint der Vergallungsprozeß bei den durch dieses Tier veranlaßten Gallbildungen nicht auf die Gewebe der Knospen übergreifen, wie es bei den Gallen der *Mel. cecidogena* der Fall sein dürfte. Eine Überprüfung dieser Verhältnisse ist dringend erwünscht.

Man findet die Gallen vom Herbst bis zum Frühjahr bewohnt. Am meisten fallen sie an entlaubten Zweigen auf. Mit der einsetzenden Ausgestaltung des Laubes im Frühjahr bereits beginnen die Fliegen zu schlüpfen, und zu Ende Mai-Anfang Juni sind in Mecklenburg fast alle Gallen von den Fliegen verlassen. Später noch mit nicht durchbrochenem Schlupfloch eingetragene Gallen lieferten bei mir nur Überparasiten, wie sie auch bei zeitgerecht angesetzten Zuchten in erstaunlicher Menge erscheinen, wodurch die Aufzucht aller Fliegen dieser Gruppe stark beeinträchtigt wird.

Angehörige der Gattung *Phytomyza* (s. str.) konnten erst neuerdings als Gallenerzeuger festgestellt werden. Bei der systematischen Untersuchung Mecklenburgs auf die im Gebiete vorkommenden Pflanzengallen fanden sich dort vielerorts schon im zeitigen Frühjahr an den basalen Teilen der Mittelnerven von *Hypochoeris radicata* typische und keines-

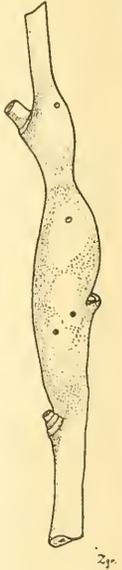


Abb. 1. *Salix caprea* L. — Zweiggallen einer *Melanagromyza*, wohl von *M. simplicoides* Hend., mit 4 Schlupflöchern. — Mühlhausen i. Thür., 17. April 1955, (etwa 1/1 nat. Gr.).

wegs unscheinbare Gallen. In den Rosetten dieser Pflanze bleiben bei Befall meist ein, zuweilen zwei oder gar drei der neu angelegten Blätter in ihrem Längenwachstum mehr oder weniger auffallend zurück. Sie zeigen eine vom Blattgrunde ausgehende, starke Verbreiterung des Mittelnervs (Abb. 2, a, b), die bei vergleichender Betrachtung deutlich in Erscheinung tritt, und besonders auf der Blattunterseite mit einer starken Vorwölbung des Nerven verbunden ist. Im einzelnen ist die Breite und damit korrespondierend die Länge der spitzwärts meist allmählich verjüngten Galle recht variabel. Ihr Umfang scheint vorwiegend durch die Reaktionsfähigkeit des betroffenen Blattes bedingt zu werden. Das Wachstum der angrenzenden Flächen wird offenbar, zumal bei Befall jüngerer Blätter, nicht in dem Maße gehemmt wie das Längenwachstum des Medianus. Daher können die an der Galle befindlichen Flächenteile, besonders mit ihren peripheren Teilen in verschiedenem Maße gerafft werden, so daß in solchen Fällen auch die Blattfläche durch ihre zuweilen wellenartige Ausbildung auf den Befall hinweist. Deformierende Reize, die in wechselndem Maße auf den Medianus seitlich einwirken, können durch einseitig betontes Wachstum zu verschiedenartigen Verbiegungen und sogar zu Torsionen der befallenen Mittelnerven mit den angrenzenden Flächen führen, so besonders bei jüngeren Exemplaren der anschließend als Gallensubstrate erwähnten Pflanzen von *Picris hieracioides* und *Crepis paludosa*. Die Anschwellungen kommen überwiegend durch

Vergrößerung der Gewebe, daneben auch durch Vermehrung der Parenchymzellen des Medianus zustande. Von diesen Geweben ernährt sich die Larve einer *Phytomyza*, welche als *Phyt. cecidonomia* Hering (Hering, Nr. 2842) beschrieben wurde. Auch ihre Larve bereitet vorausschauend, wie jene der *Melanagromyza*, einen charakteristischen, runden, bis unter die Epidermis führenden Kanal als Schlupfloch für ihr Fliegendasein vor. Vermag ein befallenes Blatt Gallengewebe nicht in ausreichender Menge zu bilden, so geht die an das Blatt gebundene Larve (De Meijere, N 3, S. 216) über die vergallte Zone hinaus und miniert hier und auch auf dem Gallenkörper selbst einen unregelmäßigen, später oft rot berandeten Gang von verschiedener Länge. Zur Verpuppung kehrt sie in den basalen Teil des Medianus zurück und legt hier zuvor das spitzwärts vor ihr gelegene Schlupfloch an. Derartige Gallen waren an den entsprechenden Biotopen nicht nur in Mecklenburg, bei Hamburg und Bremen, sondern auch in Thüringen sowie in der Normandie, der Bretagne und in Lothringen von April bis Juni manchenorts nicht selten: im Juni/Juli treten wiederum junge Larven auf, ebenso

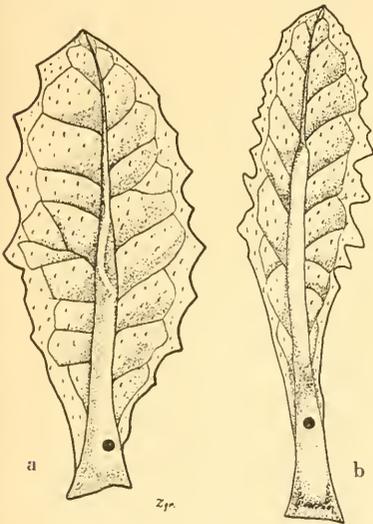


Abb. 2.

Hypochoeris radicata L. — Vergallung des Blattmittelnervs durch *Phytomyza cecidonomia* Hering. In dem unter a) dargestellten Blatt minierte die Larve etwa von der Blattmitte ab einen schmalen Gang zunächst auf dem Gallengewebe, dann auf dem Mittelnerven (La Baule, Bretagne, 23. 4. 1944); bei dem in b) dargestellten Blatt verläuft die Mine, im zweiten Blatt Drittel beginnend, nur oberseits auf dem Gallenkörper (La Baule, 1. 5. 43), (ca. 1/I nat. Gr.).

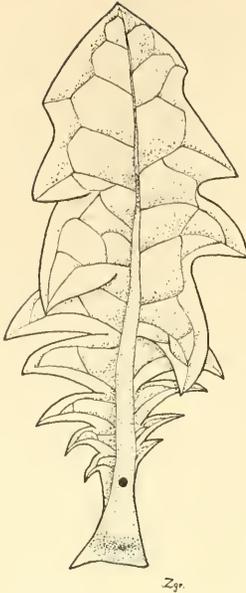


Abb. 3. *Crepis biennis* L. — Vergallung des Blattmittelnerven durch *Phytomyza crepidocecis* Hering. Die Galle erstreckt sich über die beiden unteren Drittel des Medianus: die Fläche erscheint etwas gerafft. Schwaan i. M., 13. Mai 1948, (etwa 1/1 nat. Gr.).

Ligulifleren lebenden ecidogenen Phytomyzen sehr nahe verwandt ist, anscheinend, wenn überhaupt, so nur in wenig auffallendem Maße eine Ausbildung von Gallen hervorzurufen vermag. Ihre Larven (De Meijere, N 7, S. 70) fand ich an *Cirsium palustre* und an *Cirsium vulgare* (= *C. lanceolatum*) bisher nur in der Normandie, wo ich nähere Untersuchungen aus zeitbedingten Gründen nicht vornehmen konnte. Schon im Februar entwickelten sich die Tiere der ersten Generation in den dort bereits anscheinlichen jungen Rosettenblättern, an welchen sie, vorwiegend blatunterseits minierend, die parenchymatischen Gewebe des nicht oder nur kaum veränderten Mittelnerven verzehrten, um sich dann in der Nähe des Blattgrundes zu verpuppen und nach kurzer Ruhezeit die Fliegen zu liefern.

Die vorstehenden Ausführungen lassen erkennen, daß die Fähigkeit, befallene Pflanzenteile zur Ausbildung von Gallen anzuregen, im Rahmen der Familie der Agromyziden nur einigen wenigen Vertretern, die mehreren Gattungen angehören, zukommt und den einzelnen Arten in verschiedenem Grade eigen ist. Die an Salicaceen und Papilionaceen in einseitigen Achsengallen lebenden *Melanagromyza*-Arten sind obligatorische Gallenerzeuger und in ihrer Ernährung weitgehend auf die Gallensubstanz angewiesen. Die sich im Mark von Papilionaceen in allseitig aufge-

in Mecklenburg im August und vereinzelt sogar noch im September/Oktober, so daß das Tier mindestens 2—3 Generationen im Jahr haben dürfte.

Im großen und ganzen gleichartig gebaute Gallen fanden sich in der Bretagne an *Lactuca serriola* (= *L. scariola*); die Aufzucht der Fliege lieferte die aus Österreich beschriebene *Phyt. penicilla* Hend. (De Meijere, N 7, S. 72). An *Crepis biennis* sah ich entsprechende Gallen (Abb. 3) in Mecklenburg und Thüringen, sowie in Lothringen, in der Normandie und der Bretagne. Gelegentlich werden an dieser Pflanze auch die unteren stengelbürtigen Blätter von dem Tier befallen und in normaler Weise vergallt. Die Aufzucht des Tieres lieferte eine Fliege, die den Namen *Phyt. crepidocecis* Hering erhielt. An *Taraxacum officinale* lebt in entsprechender Weise *Phyt. taraxacocecis* Hering. Im Frühling dieses Jahres fanden sich bei Mühlhausen an *Picris hieracioides* und an *Crepis paludosa* (= *Hieracium paludosum*) Gallen, die nach dem gleichen Modus gebaut sind. An *Hypochoeris maculata* sah ich ähnliche, aber weniger auffallende Gallen im Juli d. J. ganz vereinzelt bei der Barbarosahöhle im Kyffhäuser. Die *Picris*-Fliege wird von Herrn Prof. Hering als *Phyt. picridocecis* n. sp. beschrieben werden. Die Aufzucht und Charakterisierung der Fliegen von *Crepis paludosa* und *Hypochoeris maculata* steht noch aus. Eine genauere Überprüfung weiterer Ligulifleren wird voraussichtlich den Kreis der gallenerzeugenden Arten dieser Fliegengruppe noch vergrößern.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhange, daß *Phyt. cardui* Hering, eine Fliege, die den an

geschwollenen Gallen entwickelnde *Mel. cunctans* ist nicht so streng auf die Gallennahrung angewiesen und kann ihren etwa zusätzlich erforderlichen Bedarf durch Fressen normalen Markgewebes decken. Sie leitet in dieser Hinsicht zu den Markbohrern über. Auch die von ligulifloren Kompositen erwähnten cecidogenen *Phytomyza*-Arten veranlassen die befallenen Substrate regelmäßig zur Ausbildung der für sie typischen Medianusgallen, eine Fähigkeit, die ihren nächsten, an Cynareen lebenden Verwandten offenbar in weit geringerem Umfange zukommt oder fehlt. Da sich auch die Ligulifloren-Phytomyzen erforderlichenfalls zusätzlich minierend ernähren können, leiten sie über die Cynareen-Tiere zu den Blattminierern über. Es liegen hier also ähnliche Verhältnisse vor, wie wir sie bei manchen gallenerzeugenden Käfern (z. B. *Ceuthorrynchus*-Arten) finden.

Von den weiteren, im vorstehenden Teil genannten Agromyziden gilt für die etwas näher bekannten Tiere, daß sie Gallenbildungen nur gelegentlich oder gar ausnahmsweise erzeugen können.

Unsere Kenntnisse über die Minierfliegen als Gallenerzeuger sind somit noch sehr lückenhaft. Daher ist jeder weitere Beitrag über die Biologie, Ökologie und auch über das Vorkommen der Tiere zu begrüßen.

Schriftenverzeichnis

1. Hendel, Fr. (1931/36): „Agromyzidae“ — In Lindner: „Fliegen der palaearkt. Region.“ 59. 570 S.
2. Hering, M. (1926): Die Ökologie der blattminierenden Insektenlarven. — Zool. Bausteine, 1/2, Berlin, 253 S.
3. Hering, M. (1935/37): Die Blattminen Mittel- und Nordeuropas. — Neubrandenburg, 631 S.
4. Hering, E. M. (1951): Biology of the Leaf Miners. — s'Gravenhage, 420 S.
5. Hering, E. M. (i. litt.): Keys of the European Leaf-mines. — s'Gravenhage in Vorbereitung.
6. Houard, Chl. (1908/13): Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée. — Paris, 3 Bände.
7. de Meijere, J. C. H. (1937/50): Die Larven der Agromyzinen. — 3. Nachtrag. — Tijdschr. Ent., 80. (1937), 167—243; — 4. Nachtr. — *ibid.*, 81. (1938), 61—116; — 7. Nachtr. — *ibid.*, 86. (1943), 61—76; — 8. Nachtrag. — *ibid.*, 87. (1944/46), 65—74; — 9. Nachtr. — *ibid.*, 92. (1949/50), 15—33.
8. Roß, H. u. Hedicke, H. (1927): Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas. 2. Aufl. Jena, 348 S.

(Meiner Mitarbeiterin, Frau H. Zangemeister, danke ich für die Anfertigung der Zeichnungen.)

Auschrift des Verfassers:

Dr. habil. H. Bühr, Mühlhausen i. Thür., Forschungsstelle für Kartoffelkäferbekämpfung, Thälmannstraße 28.

Kleine Mitteilung

40. Die Eiablage der Westlichen Beißschrecke *Platypleis denticulata denticulata* Panz. (Orthoptera, Ensifera)

Die Westliche Beißschrecke legt in ihren xerothermen Biotopen die Eier in dürre Pflanzenstengel ab. Die Legeröhre wird dabei so tief in den Stengel eingeführt, daß die Eier — es wird jeweils nur eins in einer Einstichstelle abgesetzt — senkrecht in das Mark zu liegen kommen. Es werden immer einige Eier auf einmal abgesetzt. Feuchte, d. h. frische oder welke Pflanzenstengel, Erde oder Rinde wurde nicht zur Eiablage benutzt. ♀♀ in Legenot legten Eier höchstens durch die Leinwandverschlüsse ihrer Behälter oder machten Einstichversuche im Flechtenbelag auf einem Baumzweig, ohne jedoch die Rinde durchbohren zu können.

Kurt Harz, Wülfershausen/Saale, Kr. Königshofen/Gr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [004](#)

Autor(en)/Author(s): Buhr Herbert

Artikel/Article: [Minierfliegen als Gallenerzeuger 81-87](#)