Eine neue gallenerzeugende Agromyzide (Dipt.).

(*Melanagromyza cecidogena* sp. n.).

Von **Dr. Martin Hering**, Berlin.

(Mit 8 Abbildungen).

In der Gattung *Melanagromyza* Hend. gibt es wohl noch einige Arten, die echte Blattminier sind, dann aber auch solche Spezies, die im Inneren von Pflanzenstengeln leben, und schließlich solche, die in verholzten Zweigen ihre Entwicklung durchmachen und eine echte Galle erzeugen. Im folgenden soll eine Art besprochen werden, die an Salix Gallen erzeugt, von den bisher bekannten beiden Arten die in Salix-Gallen leben, aber sich als verschieden erwies und wohl einer neuen Art angehört. Die Angaben über die Gallen der beiden anderen an Salix lebenden *Melanagromyza*-Arten *M. simplicoides* Hend. und *M. schineri* (Gir.) lassen nicht erkennen, ob die Gallen der neuen Art von ihnen verschieden sind. Möglicherweise können also die Untersuchungen an der Galle der neuen Art auch auf die der anderen beiden Arten angewendet werden.

Die Gallen, die von September bis Mai bei Berlin-Frohnau an den letztjährigen Zweigen von Salix aurita L. gefunden wurden, sind etwa 1 cm lange einseitige Verdickungen, die selten am Ende, meist mehr in der Mitte des Zweiges gelegen sind. Sie sind etwa 2—3 mal so lang wie dick und unterscheiden sich von den oft an den gleichen Orten befindlichen viel häufigeren und größeren Gallen einer *Dasyneura* (Ross-Hedicke Nr. 2508) [1]), bei der die Galle den ganzen Zweig umgibt, also nicht einseitig erscheint, und in der mehrere orangrote Larven sich befinden. Nun kommen aber auch den gleichen Zweige Gallen einer nicht näher bestimmten Cecidomyide vor die ebenfalls einseitig angelegt und von der *Melanagromyza*-Galle auch in der Größe nicht verschieden sind, so daß leicht die beiden miteinander verwechselt werden können. Beim Bestimmen nach Ross-Hedicke [1]) gelangt man bei beiden nach Nr. 2397. Trotz der großen äußeren Ähnlichkeit sind aber die Gallen beider Arten histologisch leicht zu unterscheiden, weshalb im folgenden auf die Histologie der beiden Gallen etwas eingegangen werden soll.

Ein Querdurchschnitt durch den letztjährigen Zweig in seinem normalen Aufbau ist in Fig. 1 dargestellt. Es waren die fixierten Mikrotomschnitte beim normalen wie auch bei den Gallenquerschnitten 24 Stunden in alkoholischen Safranin, dann einige Minuten in Lichtgrün FS. gefärbt worden, auf welche Färbungsmethode die

[1]) Ross, H. & Hedicke, H., Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabellen. 7. Aufl. Gust. Fischer-Jena 1927.

nachfolgend angegebenen Farbreaktion sich beziehen. Bei der Durchmusterung eines solchen normalen Schnittes finden wir, wenn wir von der Mitte ausgehen, zunächst das aus großlumigen Zellen bestehende Markparenchym (M.): an den Ecken desselben liegen Gruppen von grün gefärbten Zellen, die sich durch reichen Zellinhalt, Eiweiß oder Stärke auszeichnen; das ist das Holzparenchym, der Leitung und Speicherung von Eiweißstoffen hauptsächlich dienend. Daran schließt sich der rot gefärbte Holzkörper an, der aus den kleinlumigen Libriformzellen und den großlumigen Tracheen zusammensetzt, erstere als mechanische Elemente, letztere der Wasserleitung dienend. Außerhalb dieses rot gefärbten Holz-

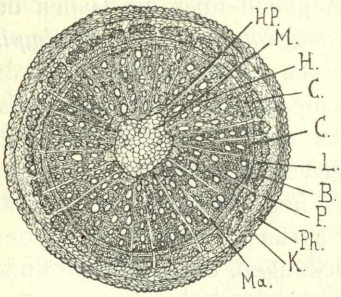

Fig. 1.
Querschnitt des normalen letztjährigen Zweiges von Salix aurita L. B. = Bastring, C. = Chambium, H. = Holzkörper, H. P. = Holzparenchym, K. = Kork, L. = Leptom, Ma. = Markstrahl, M. = Mark, P. Leitparenchym, Ph. = Phelloderm.

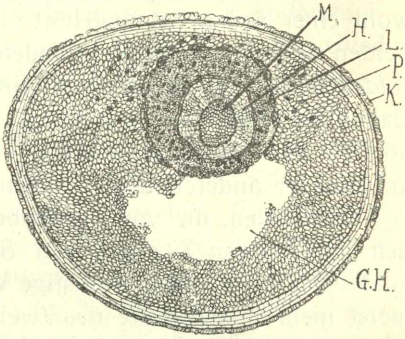

Fig. 2.
Querschnitt durch die Salix-Galle von *Melanagromyza cecidogena* sp. n. Abkürzungen wie bei Fig. 1. G. H. = Gallenhohlraum.

körpers liegt der Kambiumring (das sekundäre Meristem, das nach innen den Holzkörper, nach außen das Leptom abgibt); die Kambiumzellen sind an ihrer flachen und rechteckigen Gestalt leicht zu erkennen; sie sind ebenfalls grün gefärbt. Außerhalb von ihnen liegt der Siebteil oder das Leptom, bestehend aus den weitlumigen Siebröhren und ihren englumigen Geleitzellen, beide dunkelgrün gefärbt. Sie werden außen von dem Bastring (B) umgeben, der in viele einzelne Inseln zerfallen ist; die Bastzellen sind sehr dickwandig, ganz englumig und schwach rot gefärbt. Sie werden außen von grün gefärbtem dünnwandigen Leitparenchym umgeben. An sie schließt sich nach außen eine Schicht ebenfalls grüner, aber mehr dickwandiger Zellen, das Phelloderm (Ph.), endlich eine leuchtendrote Zellage, der Kork, zwischen beiden eine dünnwandige, grüne Zellage, nur aus einer Schicht bestehend, das Phellogen oder Kork meristem, daß nach außen den Kork, nach innen das Phelloderm

abgibt. Durch Holzkörper und Leptom ziehen sich die (auf der Zeichnung hell gehaltenen) Markstrahlen.

Wir vergleichen damit nun einen Querschnitt durch die Galle der *Melanagromyza cecidogena,* der zur gleichen Zeit vom entsprechenden Zweig angefertigt und bei gleicher Vergrößerung in Fig. 2 gezeichnet wurde. Dabei zeigt sich, daß das Mark nur unwesentlich gegenüber dem normalen Zustande verändert erscheint. Die Zellen sind nur etwas kleiner. Der Holzkörper ist dagegen ganz beträchtlich zurückgeblieben, während der Leptomteil verbreitert und sehr zahlreiche siebröhrenähnliche Elemente aufweist, in denen anscheinend der Kallusbelag der Siebplatten leuchtend rot (auf der Abbildung schwarz) gefärbt ist. Ein Längsschnitt durch diesen Teil zeigt aber, daß hier so ausgebildete Siebröhren nicht vorliegen, vielmehr handelt es sich um Ketten von hintereinanderliegenden lang rechteckigen Zellen, die im Präparat mit einer feinkörnigen Masse dicht gefüllt sind und tief rot gefärbt erscheinen. Sie ersetzen funktionell die Siebröhren, sind aber die Endzellen der Markstrahlen. Der Bastring weist keine wesentlichen Veränderungen auf, besteht nur entsprechend dem geringeren Durchmesser von Holzkörper und Leptom aus weniger zahlreichen Inseln. Außerhalb des Bastringes ist das Leitparenchym an der unverdickten Seite der Galle ganz normal; auf den übrigen Seiten ist aber dieses Gewebe außerordentlich ausgedehnt; die Zellen sind nicht nur zahlreicher, sondern auch größer geworden, sind aber dünnwandig geblieben. An der Seite der stärksten Verdickung befindet sich ein Hohlraum, und in diesem frißt die Larve. Sie ernährt sich von diesen überzähligen und hypertrophierten Leitparenchymzellen, die an der Grenze gegen den Hohlraum oft noch besonders groß erscheinen. In das Leitparenchym, das hier auch grün gefärbt ist, sind besonders in der Nähe des Leptoms zahlreiche tief rot gefärbte Zellgänge eingestreut, die anscheinend mit den Zellen der Markstrahlen im Leptom übereinstimmen, wahrscheinlich herausgetreten und durch das unregelmäßige Wuchern des Leitparenchyms so unregelmäßig gelagert wurden. Die Korkgewebe weisen keine wesentliche Veränderung auf.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß die Galle von *Melanagromyza cecidogena* durch übermäßige Wucherung des Leitparenchyms entsteht, von dem sich auch die Larve ernährt, während der Holzkörper nicht zur normalen Entwicklung gelangt.

Ganz anders liegen aber die Verhältnisse bei der äußerlich so ähnlichen Cecidomyidengalle, deren Querschnitt in Fig. 3 dargestellt ist. Auch hier ist der Holzkörper nicht zur vollen Entwicklung gelangt, obwohl er viel asymmetrischer erscheint, Leptom und Bast-

ring sind ähnlich wie bei der *Melanagromyza*-Galle gebaut, auch hier wird die Galle durch Wucherung des Leitparenchyms erzeugt, das sich in bezug auf Zahl und Größe der Zellen vermehrt hat. Kennzeichnend für die Art ist aber die Ausbildung einer besonderen Innengalle (I.G.) in der Galle, indem nämlich die Zellen des Leitparenchyms an der Stelle, wo die Larve liegt, ein besonderes Meristem oder Bildungsgewebe entwickelt haben; dieses Meristem ist deutlich erkenntlich an den sehr dunkelgrün gefärbten Schichten von flachen, rechteckigen Zellen. Es gibt nach innen zu eine Schicht ähnlicher Zellen ab, die aber rot gefärbt sind und körnigen Zellinhalt aufweisen, noch weiter nach innen in der Innengalle liegen dann inhaltsarme große aber dünnwandige Zellen; die Rotfärbung der Wände deutet darauf hin, daß hier wahrscheinlich eine Verholzung vorliegt. Zu innerst liegt endlich eine Schicht zarter und sehr großer Zellen, die grün gefärbt sind, und von denen wohl die Larve sich ausschließlich nährt. Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß diese rot gefärbten Zellen einwärts von dem Gallenmeristem einen weiteren inneren mechanischen Mantel um das hier vom Leitparenchym stärker abweichende Gallenparenchym bilden.

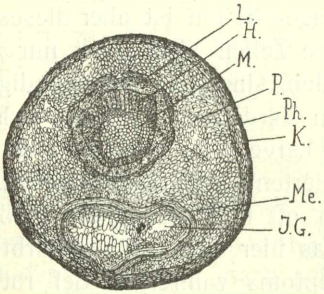

Fig. 3.
Querschnitt einer Cecidomyiden-Galle an *Salix aurita* L. Abkürzungen wie bei 1, I. G. = Innengalle, Me. = Meristem derselben.

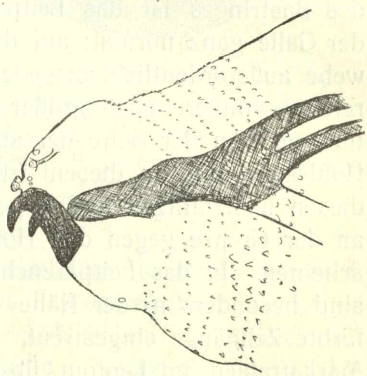

Fig. 4.
Vorderkörper der Larve von *Melanagromyza cecidogena* n. sp.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß die Galle dieser *Cecidomyide* durch eine Vergrößerung des Leitparenchyms zustande kommt, in dem sich aber dann eine besondere von einem mechanischen Mantel umgebene Innengalle bildet, die der Galle der *Melanagromyza* fehlt. Beide Gallen sind auf diese Weise trotz äußerlicher Ähnlichkeit leicht zu unterscheiden.

In dem Hohlraum der Galle befindet sich nun die *Melanagromyza*-Larve, die Herrn Prof. Dr. J. C. H. de Meijere, dem bewährten

Kenner der Agromyzidenlarven, übersandt wurde. Er teilte mit, daß die Larve der von *Melan. simplicoides* Hend. recht nahe stünde. Eine eingehende Beschreibung der letzteren hat er in den „Larven der Agromyzinen“ [1]) gegeben (p. 246). Ich glaube indessen eine Anzahl von Unterschieden gegenüber der dort abgehandelten Art gefunden zu haben. (Fig. 4—8, alle Figuren mit Apochromat 1,4 (2 mm) und Kompensationsokular 10 × gezeichnet). Fig. 4 zeigt den Vorderkörper mit dem Schlundgerüst, letzteres in Fig. 5 noch isoliert. Die Mundhaken an seinem vorderen Teil sind groß, sehr ungleich, tief schwarz, jeder mit einem, selten noch einem zweiten winzigen Zahn. Das Schlundgerüst mit den nur braun gefärbten Fortsätzen entspricht dem bei de Meijere abgebildeten 2. Stadium von *M. simplicoides* Hend., der untere Fortsatz ist demnach ungefärbt, der obere besitzt 2 gefärbte Flügel, über die hinaus und zwischen denen sich die sie verbindende ungefärbte Platte erstreckt. Die hinteren Stigmenträger (Fig. 6) sind klein, unscheinbar gefärbt und dreiknospig;

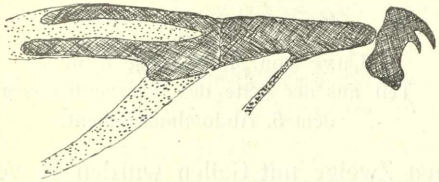

Fig. 5.
Schlundgerüst der Larve von *M. cecidogena* n. sp.

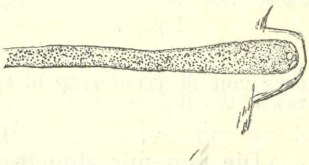

Fig. 6.
Hinterer Stigmenträger der Larve *M. cecidogena* n. sp.

sie ragen nur wenig über die Körperoberfläche hinaus. Die Filzkammer ist bei ihnen aber nicht in dem Maße erweitert, wie bei *simplicoides* dargestellt, sondern nur äußerst schwach gegen das Ende verdickt. Die vorderen Stigmenträger (Fig. 4) stehen sehr dicht beieinander, sind tief schwärzlich gefärbt; ihre Knospen sind schwer zu sehen, indessen glaube ich nur 9 anstatt der 12 Knospen von *M. simplicoides* Hend. gefunden zu haben. Der Kopf weist im übrigen den normalen Bau auf, über den Mundhaken liegen die Maxillartaster, darüber die Fühler, in ihrer Umgebung einige Sinneskreischen. Die Warzenbänder sind von denen der *M. simplicoides* Hend. anscheinend nicht wesentlich verschieden; auch hier bestehen sie, wie Fig. 8 zeigt, am nach vorn gerichteten Teile aus einer Reihe mittelgroßer Warzen, dann kommt eine Mittelregion, in der kleine Warzen unregelmäßig gestellt sind; zwischen ihnen befinden

[1]) J. C. H. de Meijere, Die Larven der Agromyzinen. I. Tijdschr. v. Entom. 68 (1925) p. 195 ff.

sich längliche Flecke (punktiert gezeichnet), die keine Warzen tragen, auf die bei der Besprechung des Pupariums zurückzukommen sein wird. Dann folgen 3—4 Reihen großer Warzen, die aus einem größeren hohlen Basalsockel und einem kleineren, selten doppeltem Aufsatz bestehen.

In einer Galle befindet sich stets immer nur eine Larve, diese ist (bei im September wie im Mai gesammelten Exemplaren) immer tief grün. Die Larven von *M. simplicoides* Hend. finden sich nach den Angaben von de Meijere zuweilen zu mehreren in der Galle und sind weiß.

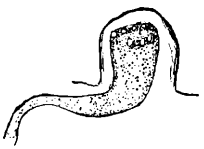

Fig. 7.
Vorderer Sigmenträger der Larve von *M. cecidogena* n. sp.

Fig. 8.
Larve von *M. cecidogena* n. sp.
Teil aus der Seite des Warzengürtels auf dem 5. Abdominalsegment.

Die von mir eingetragenen Zweige mit Gallen wurden in verschiedener Weise behandelt; sie wurden zum Teil in luftdicht verschlossenen Gläsern, zum Teil in Wasser und zum Teil in feuchten Sand gestellt aufbewahrt. In allen Fällen verließen die erwachsenen Larven die Gallen und verwandelten sich an der Erde. Ich kann indessen nicht annehmen, daß dies das naturgemäße Verhalten ist; das sehr zarte und dünne Puparium spricht für eine Verwandlung in der Galle. Über die Verwandlung im Freien kann aber erst nach weiteren Beobachtungen Mitteilung gemacht werden, die bisher noch nicht angestellt werden konnten.

Das Puparium erscheint in der ersten Zeit nach dem Verlassen der Galle durch die Larve trüb dunkelgrün, wird später mehr grau; das verlassene Puparium ist weißlichgrün. Da das Puparium der erhärteten letzten Larvenhaut entspricht, ist darüber nichts weiter zu sagen, nur erscheinen jetzt die in den Mittelfeldern der Warzengürtel befindlichen warzenlosen Stellen als braun pigmentierte elliptische Flecke, die bei schwacher Vergrößerung das Puparium wie „gedörnelt“ erscheinen lassen. Diese Pigmentierung befindet sich an der Innenseite des Pupariums und sticht beim leeren Puparium stark von der Grundfarbe des Pupariums ab.

Die im ersten Frühjahr eingetragenen Gallen ergaben die Imago

Anfang Mai; im Freien wird das Schlüpfen vermutlich erst später erfolgen. Die Beschreibung der neuen Art hätte zu lauten

Melanagromyza cecidogena sp. nov.

Bei Bestimmung der Art nach Hendel's Prodromus[1]) gelangt man p. 128 nach Punkt 8. Hier wäre die Art in folgender Weise einzuordnen:

8. Wangen unbestäubt, glänzend. Thoraxrücken länger als breit, normal gewölbt. Die Ozellenplatte bildet ein spitzwinkliges Dreieck und glänzt in ihrer Gänze. Scheitel flach, Ori lang, das vorderste Paar einwärts gerückt und gekreuzt. Arista dreimal so lang als die Fühler; die Costa endet hinter der 3. Längsader . *simplex* Loew.

— Wangen bestäubt, matt, Scheitel vorgequollen, vorderste Ori nicht gekreuzt. Arista zweimal so lang wie der Fühler. Ozellenplatte vorn zugespitzt, nur um die Ozellen glänzend. Thoraxrücken breiter als lang oder so lang wie breit. Die Costa reicht bis zur 4. Längsader, wenn auch davor zuweilen etwas undeutlich 8a.

8a. Die Ozellen bilden vorn ein Dreieck von mehr als 90°, stehen zuweilen fast in einer Linie, Entfernung der beiden Queradern voneinander größer als die kleine Querader, Arista nur an der Wurzel etwas verdickt. Thoraxrücken breiter als lang, stark gewölbt. Größe $2\frac{1}{2}$—3 mm *schineri* Gir.

— Die Ozellen bilden vorn ein Dreieck von 80—90°; Entfernung der beiden Queradern voneinander etwa so groß wie die kleine Querader. Arista im basalen Drittel etwas stärker, etwas spindelig, verdickt, dann plötzlich dünner werdend. Thoraxrücken etwa so breit wie lang. Größe 2—$2\frac{1}{2}$ mm. *cecidogena* Her.

Kopf schwarz, Stirn oben etwa zweimal so breit wie ein Auge. Ocellenplatte vorn spitzwinklig, nur um die Ozellen etwas glänzend, diese in einem vorn spitzen oder rechten Winkel gestellt. 2 gleichstarke Ors, beide nach oben, 3 Ori, nach innen gebogen. Orbitenhärchen alle nach oben gebogen, $\frac{1}{4}$ so lang wie die Ors, unregelmäßig und undeutlich zweireihig stehend. Fühler schwarz, Arista doppelt so lang wie die Fühler, im Basaldrittel merklich spindelig verdickt. Untergesicht gerade, Gesichtskiel und Mundrand in Seitenansicht nicht vorspringend. Palpen löffelförmig. Über den Fühlern springt der Augenrand etwas stärker als kreisbogig vor; die Wangen sind am unteren Augenrande etwa $\frac{1}{3}$ so breit wie die Backen,

---

[1]) Fr. Hendel, Die palaearktischen Agromyziden (Dipt.) Prodromus einer Monographie. Arch. Naturg. 84 A. 7 p. 109ff. (1920).

Backen und Wangen sind zusammen reichlich $^1/_3$ des senkrechten Augendurchmessers hoch. Der Scheitel ist vorgequollen und in Seitenansicht über dem oberen Augenrande sichtbar. Die vorderste Ors steht etwa bei $^1/_3$ der Entfernung vom Scheitel bis zur Fühlerwurzel. Thoraxrücken von oben gesehen quadratisch, so breit wie lang, schwarz, nur wenig glänzend, Seiten ohne hellere Pleuralnähte. dc. 2+0, die vordere kleiner als die erste, prscut. etwa halb so lang wie die 1. dc.; acr. etwa 10–12 reihig. Wimpern der Flügelschüppchen grau, außen aber mit einigen weißlichen untermischt. Hinterleib glänzend schwarz, 6. Tergit beim ♀ etwas länger als das fünfte. Beine einfarbig schwarz. Im Flügel r_{4+5} in der Mitte nach vorn konvex, am Ende aber nach vorn gebogen, deshalb s-förmig gekrümmt (diese Aufbiegung nach vorn fehlt bei *schineri* Gir.). Der letzte Abschnitt der cu ist so lang wie der vorletzte oder etwas kürzer. Die kleine Querader steht etwa bei $^3/_4$ der Diskoidalzelle.

♂, ♀-Typus, erzogen aus Gallen von *Salix aurita* L. am 1. und 2. Mai 1927.

Herrn Dr. Fr. Hendel-Wien, der mir Stücke von *Mel. simplicoides* Hend. und *M. schineri* Gir. zum Vergleich übersandte, sei auch an dieser Stelle herzlichst gedankt, ebenso Herrn Chr. Bollow-Steglitz, der die Bestimmung der geschlüpften parasitären Chalcididen übernahm. Es wurden folgende Parasiten erzogen: *Microterys (Encyrtus) clavellatus* (Dalm.), viele ♀, nur einige ♂, *Geniocerus inunctus* Nees 1 ♀, *Platygaster nigra* Nees 5 ♀, 1 ♂.

Kleinere Original-Beiträge.

Entomologischer Rückblick auf den Sommer 1927 in Westfalen.

Obgleich der diesjährige Sommer in Norddeutschland, namentlich aber bei uns in Westfalen, sehr regnerisch verlaufen ist und man deshalb annehmen konnte, daß er für die Entwicklung der Insekten recht ungünstig sein werde, hat sich doch gezeigt, daß diese Ansicht unbegründet war, wenigstens bezüglich des Auftretens einzelner Arten von Schmetterlingen. Das konnte auch nicht weiter überraschen, da ja der Einfluß der Witterungstendenz auf die Entwicklung der niederen Tierwelt eine Erfahrungstatsache ist und dieser Einfluß sich sowohl in der Richtung einer Förderung als auch einer Hinderung oder Beeinträchtigung auswirken kann. Es ist auch nicht verwunderlich, daß die einzelnen Insektenarten auf eine bestimmte Wettertendenz ganz verschieden reagieren, indem die einen in trockenen Sommern, andere in feuchten oder gar ausgesprochen nassen mehr beobachtet werden, was sich ohne weiteres aus der Verschiedenheit der Lebensbedingungen der einzelnen Arten und auch der Lebensweise derselben erklärt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: 22

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

Artikel/Article: Eine neue gallenerzeugende Agromyzide (Dipt). 319-326