

Monatliche Sammelanweisungen

Minierfliegen (Agromyzidae)

Von Prof. Dr. Martin Hering, Berlin 4

Die diesjährigen Sammelanweisungen mögen einer Fliegenfamilie gelten, die bei flüchtiger Betrachtung nur wenig Interessantes bietet, bei intensiverer Beschäftigung aber sehr abwechslungsreiche biologische Kenntnisse vermittelt und dem Sammler auch in deutschen Gauen noch die Möglichkeit gibt, neue Arten zu entdecken und die ungeklärte Lebensweise vieler Arten zu erforschen.

Januar

Die Minierfliegen oder Agromyziden sind kleine Fliegen, höchstens 5, meistens aber nur 2 bis 3 mm groß; sie sind ziemlich eintönig gefärbt, meistens schwärzlich, mit oder ohne gelbe Zeichnungen. Was sie aber an den ausgebildeten Fliegen an Abwechslung vermissen lassen, ersetzen sie durch eine große Mannigfaltigkeit in der Lebensweise der Larven. Unter diesen leben die meisten im Innern der Blätter der verschiedensten Pflanzen, an denen sie für jede Art ganz charakteristisch geformte Minen erzeugen, entweder schmale Gänge oder breitere Plätze. Der Kot wird ebenfalls in für jede Art kennzeichnender Weise abgelegt und ermöglicht im Zusammenhang mit Minenform und Futterpflanze die Bestimmung der Mine, auch ohne die Imago aus der Zucht erhalten zu haben. Der Sammler von Agromyziden wird sich vorwiegend auf die Zucht dieser kleinsten Fliegen beschränken und mit dem Streifnetz nur dort arbeiten, wo es gilt, Arten zu erbeuten, die im Larvenzustande schwerer zu finden sind. So werden die nachfolgenden Betrachtungen auch vorherrschend Hinweise auf die zu suchenden Minen enthalten. Bei der Arbeit mit dem Streifnetz wird es wichtig sein, die Familienkennzeichen der Minierfliegen zu wissen, die deshalb nachfolgend an Hand von Abb. 1 bis 3 kurz zusammengefaßt werden sollen: Wenn man den Kopf einer Minierfliege von vorn betrachtet, so müssen stets vorhanden sein: Auf dem Scheitel zwei divergierende (niemals parallele oder konvergierende) Post-

vertikalborsten (Abb. 1, pvt), obere Orbitalborsten (ors), die stets nach oben oder außen gerichtet sind, und untere Orbitalborsten (ori), die stets nach innen gerichtet sind und deren Reihe nicht mehr nach der Stirnmitte zu entspringt wie die oberen Orbitalborsten. Die Stirnmitte (Stirnstrieme) darf keine Haare tragen; die auf den Fühlern sitzende Borste ist nie lang gefiedert, sondern nur kurz behaart.

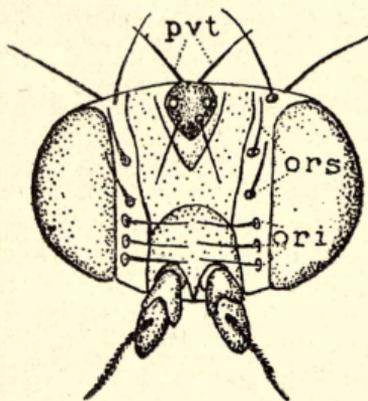


Abb. 1: Kopf einer Agromyzide in Ansicht von vorn.

Die Kennzeichen der Flügel zeigen Abb. 2 und 3. Das wichtige Erkennungszeichen ist, daß die Unterbrechung des Vorderrandes (cb) unmittelbar vor der 1. Längsader (r_1) liegt, wobei die davor verlaufende Falte entweder in das verdickte Ende von r_1 geht (Abb. 2) oder neben dem nicht verdickten Ende von r_1 in den Vorderrand mündet (Abb. 3).

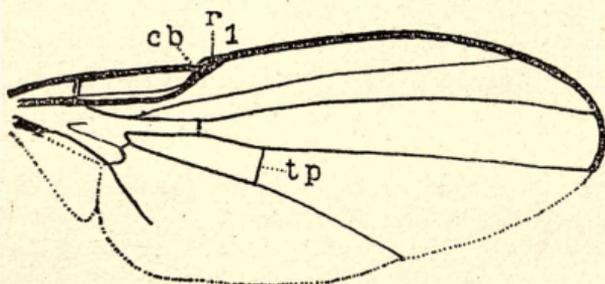


Abb. 2: Flügel einer *Agromyza*.

Die hintere Querader (tp) kann vorhanden sein oder fehlen, die davorliegende vordere ist stets vorhanden. Treffen alle diese Merkmale zusammen, so haben wir eine Minierfliege vor uns. Nach einiger Übung wird man bald schon im Netz erkennen können, ob man eine Agromyzide darin hat oder nicht, da die Arten auch gewisse, schwer zu schildernde Eigentümlichkeiten in der Bewegung besitzen. Die Weib-

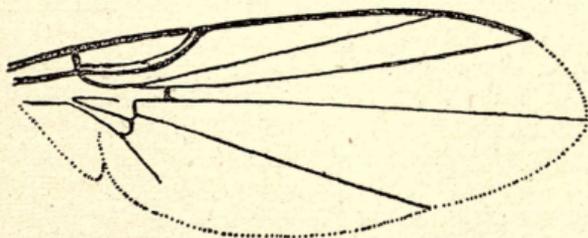


Abb. 3: Flügel einer *Phytomyza*.

chen erkennt man leicht an dem herausstehenden, stark chitinierten Legebohrer.

Die gefangenen oder gezogenen Fliegen bringt man in zylindrische Gläschen, die man umgestülpt über sie hält und in die sie dann nach oben hineinlaufen; man führe zu diesem

Zwecke auf Exkursionen eine Anzahl solcher Gläschen (Tablettenröhrchen) bei sich. Zu Hause wird auf einen mit Fließpapier überzogenen Torfklotz etwas Essigäther gegossen, auf diesen Fleck das umgekehrte Gläschen gestülpt, und nun wartet man so lange, bis die getöteten Fliegen ihre Flügel nach oben über den Leib zusammengeschlagen haben. Dann nimmt man ein Aufsteckplättchen (ich schneide die käuflichen noch einmal der Länge nach durch), durch das man von unten her ein Minutienstiftchen bohrt, und mit diesem Stiftchen wird die Fliege von unten her aufgespießt, wobei man Sorge trägt, daß die Nadel nicht auf der Oberseite herausragt, weil auf dem Thoraxrücken wichtige Bestimmungsmerkmale sich befinden, die sonst leicht unkenntlich werden. Man steckt nun das Aufsteckplättchen mit dem Tier auf eine Nadel Nr. 3, befestigt an dieser einen Zettel mit Fundort, Datum, Namen des Sammlers, Futterpflanze und Nr. des Tagebuches, und das Tier ist sammlungsfertig.



Februar

Es wurde bereits erwähnt, daß der Sammler von Minierfliegen sich hauptsächlich mit der Zucht seiner Lieblinge befassen wird. Hierzu ist eine wichtige Vorbedingung, daß er einigermaßen die Pflanzen seines Sammelgebietes kennt. Wo eine solche Kenntnis nicht ausreichend vorhanden ist, bemühe er sich, recht viele Pflanzen mit einer der billigen Floren zu bestimmen. Es sei hier namentlich Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland, erwähnt, die auch dem blutigsten Anfänger ohne große Mühe die Bestimmung der Pflanzen ermöglichen wird, und die besonders billig ist. Namentlich muß er aber die Pflanzen sorgfältig bestimmen oder sich von kenntnisreichen Botanikern benennen lassen, an denen er Minen gefunden hat, da die sichere Bestimmung der Futterpflanze die spätere Bestimmung der Fliege ganz ungemein erleichtert; die Mehrzahl der Minierfliegen ist nämlich monophag, kommt also nur an einer Gattung oder sogar nur Art von Pflanzen vor, wenige sind oligophag, nehmen mehrere Pflanzengattungen an, und nur ganz wenige sind polyphag, fressen wahllos an den verschiedensten Pflanzenfamilien. Um die Minen von Agromyziden von denen anderer Insekten zu unterscheiden, betrachtet man die Larve: die Larve der Minierfliegen besitzt keine braune Kopfkapsel, die den Larven aller anderen minierenden Insektenordnungen eigentümlich ist, sondern nur ein schwarzes Schlundgerüst, das vorn auf jeder Seite zwei Haken trägt. Beine fehlen stets, die Larve ist also madenförmig.

Anfänglich wird man vielleicht noch Minen anderer Dipteren eintragen, so von Trypetiden und Anthomyiden, die sich aber durch bedeutendere Größe unterscheiden, und die man bald

absondern wird. Für die Minenerkennung ist die Kotablagerung wichtig; die Minierfliegen setzen den Kot in Körnern, Strichen oder Schnurstücken fast stets an den Seiten des Ganges ab, während die Larven der anderen Insektenordnungen das in Form einer Mittellinie tun. Platzminen sind schon schwerer zu unterscheiden; wenn man aber in ihnen ein grätenartiges Muster findet, vergleichbar den Sensenspuren auf einer frisch gemähten Wiese, so handelt es sich stets um die Larve einer Fliege. Die Blätter mit den Minen bringt man nun in zylindrische Glasgefäße, auf deren Boden man eine Schicht Moos getan hat und die man mit einem Pfropfen verschließt. In jedes Glas kommen nur Minen einer Art und nur von einer Pflanzenart. Auf den Kork des Gläschens schreibt man mit Tusche die Tagebuchnummer, die gleiche Nummer erhält auch das dazugehörige Blatt des Minenherbariums. Ziel der Zucht muß immer sein, die Blätter möglichst lange frisch zu erhalten, bis die Larve sich verpuppt hat. Das geschieht im Blatt oder in dem Moos des Zuchtglases. Im ersteren Falle nimmt man die Puparien aus den Blättern heraus und legt sie dann auf das Moos, im letzteren entfernt man die Blätter, sobald die Minen leer sind. Das Moos reguliert etwas die Feuchtigkeit im Glase; hat sich aber doch an den Glaswänden Wasser niedergeschlagen, so lüftet man und wischt es aus; wenn das Moos vertrocknet, bringt man etwas Wasser darauf, um die nötige Feuchtigkeit zuzuführen.

Die Blätter entfernt man sobald als angängig, um Schimmelbildung zu verhüten. Von den Minen jeder Art sammelt man eine Anzahl Stücke, die zwischen Fließpapier gepreßt und in das Minenherbar gebracht werden, in dem man die einzelnen Minen zweckmäßig nach den Pflanzenfamilien oder -gattungen anordnet. Die Zuchtgläser müssen jeden Tag kontrolliert werden: ausgeschlüpfte Fliegen läßt man in ein gleiches, leeres Glas kriechen, das man über das Zuchtglas stülpt, und bewahrt sie bis zum folgenden Tage auf, damit das Chitin genügend erhärtet und Schrumpfung vermieden werden, die die Bestimmung erschweren. Die Präparation erfolgt dann wie bei den gefangenen Tieren. Unumgänglich ist genaue Bezettelung, die es auch stets ermöglichen muß, durch identische Nummern festzustellen, welche Fliege zu welcher Mine gehört, da die Bestimmung ungemein erleichtert. Für die Bestimmung der Züchtlinge sei auf die Dezemberanweisungen hingewiesen.



März

Mit den nötigen Vorkenntnissen ausgerüstet, gehen wir jetzt an unsere erste den Minierfliegen geltende Exkursion. Mit dem Streifnetz können wir, wenn das Frühjahr warm ist, schon jetzt arbeiten und werden hauptsächlich die im folgenden Monat

genannten Arten erbeuten. Wir nützen aber unsere Zeit besser, wenn wir uns schon jetzt an das Einsammeln der Larven oder Puparien der Agromyziden machen. Wir können jetzt noch alle Arten eintragen, die in den Novemberanweisungen aufgeführt sind. Die alten Stengel von Kompositen, namentlich von Kletten, wie auch die von Doldengewächsen, namentlich Angelika, spalten wir auf und finden in ihnen gelbliche Tönnchen, die Puparien, die zu *Melanagromyza lappae* Lw. gehören, wenn die beiden bräunlichen Stigmenplatten am Hinterende fast bis zur Berührung genähert sind, zu *M. aëneiventris* Fall., wenn sie weit voneinander entfernt sind. Die alten Strünke von Brennesseln reißen wir heraus und spalten den unteren Teil des Stengels und die Wurzel, in denen wir die Tönnchen der *Phytomyza flavicornis* Fall. entdecken. Am Rande von Gewässern suchen wir die alten Stengel der Schwänenblume (*Butomus*) auf; in ihrem Mark finden sich neben den Raupen eines Wicklers die schwarzbraunen Puparien der großen *Liriomyza ornata* Mg. Am Besenginster finden wir bohnenartige Gallen an den Stengeln, die uns die begehrte *Melanagromyza sarothamni* Hend. liefern werden. Wo reichliche Bestände des Habichtskrautes (*Hieracium pilosella*) stehen, werden wir die Pflänzchen einer genaueren Durchsicht unterziehen; in manchen Blättern zeigen sich bräunliche, bewohnte Minen, die aber nur sehr klein und kurz sind; die Larve besucht mehrere Blätter einer Pflanze und zieht sich dann in den Herztrieb zurück, wo sie sich auch verpuppt. Wir werden zweckmäßig bei dieser Art die ganzen kleinen Pflänzchen eintragen, aus denen wir dann bald *Phytomyza hieracii* Hend. erhalten werden, eine Art, die kaum jemals gefangen, durch Zucht aber leicht erbeutet wird. Wir können an Flußufern auch einmal sorgfältig das Anspüllicht nach der winterlichen Überschwemmung untersuchen; in ihm finden sich nicht selten Puparien von Minierfliegen, die an Wasserpflanzen minieren, die sonst trockenen Fußes nicht zugänglich sind. So ist auch in diesem Monate für Beschäftigung reichlich gesorgt, und in der verbleibenden Freizeit übe man sich bereits im Bestimmen der ersten Frühlingspflanzen, damit in den späteren Monaten mit reichlicherer Arbeit die Pflanzendetermination sich möglichst schnell vollziehen kann und nicht zu viel Zeit wegnimmt.



April

Noch können wir die im Vormonat genannten Arten eintragen, schon stellen sich aber die ersten Frühlingstiere ein. An den Leberblümchen (*Hepatica*) treffen wir oberseitige bräunliche Platzminen an, in denen *Phytomyza abdominalis* Zett. meist gesellig lebt. Die Zucht gelingt leicht. An Ilexbüschen, besonders

gorn in Anlagen, treffen wir oberseitige Flatzminen an, deren Zucht uns noch weniger Mühe macht, da die Larven sich in der Mine verpuppen. Beginnt die Flatzmine von Anfang an als solche, so haben wir *Phytomyza ilicis* Curt. vor uns, beginnt sie aber mit einem feinen Gange, so handelt es sich um *Ph. ilicicola* Loew. Lohnend ist das Ausgraben des Feldbeifuß (*Artemisia campestris*), an dessen Wurzelhals in Gallen *Phytomyza annulipes* Mg. lebt. Die alten Stengel von *Chenopodium* werden einer eingehenden Musterung unterzogen; in ihnen finden wir jetzt die Puparien von *Dizygomyza abnormalis* Mall. Wo ausgedehnte Weidenbestände sich finden, suchen wir an Sträuchern nach einseitigen Gallen in dem Holz, das sich im Vorjahre entwickelt hat; in ihnen leben, wie auch in ähnlichen Gallen an Pappeln, *Melanagromyza cecidogena* Her., *schineri* Gir. und *simpliocoides* Hend. Ähnliche Gallen von Gallmücken liegen nicht auf einer Seite, sondern ganz um das Ästchen herum. Man wird, ehe man die Galle kennt, einige öffnen müssen, um das Vorhandensein der dicken, grünlichen Made feststellen zu können. Vielfach wird man aber auch mit Betrübniß beobachten, daß viele der Gallen von hungrigen Vögeln geöffnet wurden. Ein zeitigeres Eintragen bedingt aber schlechte Zuchtergebnisse. In dem frischen Grün können wir aber auch schon einige neu auftretende Minen beobachten. So erkennen wir in vielen Löwenzahnblättern die schmal beginnende Flatzmine von *Liriomyza taraxaci* Her.; die in den Anlagen angepflanzten Lonicerasträucher beherbergen die Gangminen von *Phytomyza xylostei* R.-D., bei der wir uns aber sehr beeilen müssen, da die Larve ihre Entwicklung in sehr kurzer Zeit beendet und dann die Mine verläßt.

Das frischgrüne Gras draußen verlockt uns, auch mit dem Streifnetz einige Züge zu tun. Der Erfolg ist jetzt noch nicht nennenswert. Wenn wir nicht systematisch die Pflanzen absuchen, an denen wir im nächsten Monat die Minen finden, und an denen wir jetzt schon die entsprechenden Arten bei Kopulation und Eiablage beobachten können, werden wir nur einige sehr häufige Grasminierer finden, unter denen namentlich *Phytomyza nigra* Mg., *Agromyza cinerascens* Mcq. und *Liriomyza flaveola* Mg. vertreten sind. Diese Arten finden wir aber auch noch in den folgenden Monaten, und wir brauchen uns nicht damit zu beeilen, sie zu erbeuten. Wir werden jetzt auch genügend damit beschäftigt sein, die im Vorjahre unternommenen Zuchten täglich nachzuprüfen und die vielen jetzt ausschlüpfenden Arten zu präparieren. Der nächste Monat erfordert von uns ohnehin intensivste Tätigkeit.

Mai

Jetzt treten die Minerfliegen in einer erstaunlichen Formenfülle auf, und wir haben auf unseren Exkursionen alle Hände voll zu tun, um den Segen zu bergen. Beim Besuche der Anemonen finden wir jetzt gleich drei Arten, *Phytomyza hendeli* Her. in einer Gangmine, *Ph. albimargo* Her. in einer Platzmine und *Ph. anemones* Her. in einem Gang, dessen Windungen dicht aneinander liegen und einen Platz vortäuschen. Die Blätter der Klette (*Arctium*) sind durch die zierlichen Gänge der *Ph. lappae* Gour. weißlich entfärbt, von denen oft sehr viele in einem einzigen Blatte vorkommen. Von Hahnenfuß tragen wir jetzt die weißlichen Gangminen der *Ph. ranunculi* Schrk. ein, um auch die gelb gefärbte Sommerform zu erhalten. An Cornus finden wir die mit einer dunkelgrünen Kotlinie gefüllten Gänge der *Ph. agromyzina* Mg. Die an sumpfigen Stellen vorkommende Sumpfdotterblume liefert uns Gangplatzminen von *Ph. nigritella* Zett., oft ebenfalls zahlreich in einem Blatt. Wo Salbei vorkommt, wird man auch die langen Gangminen der *Ph. scotina* Hend. finden. Küchenschelle wird man auch meistens nicht vergeblich absuchen, ohne die bräunlichen Gänge der *Ph. pulsatillae* Her. zu finden. Die erste der Phytomyzen ist aber *Ph. pubicornis* Hend., deren platzartig erweiterte Gänge wohl nirgends an Giersch (*Aegopodium*) fehlen werden. An Loniceren in Gebirgsgegenden oder mehr im Süden findet man *Phytagromyza hendeliana* Her., die sich von der im Vormonat genannten Art durch ihre verzweigten Gänge unterscheidet. An Schafskabiosen (*Knautia*) beobachtet man die *Phytagromyza similis* Bri., die sich dadurch auszeichnet, daß in der Mine überhaupt kein Kot abgelagert wird; dieser wird von der Larve erst vor der Verpuppung außerhalb der Mine in einer großen schwärzlichen Masse ausgestoßen. Auch die Gattung *Agromyza* können wir jetzt in zahlreichen Arten in ihren Minen antreffen. In Hopfenblättern finden wir hell durchscheinende, fast platzartig erweiterte Gangminen von *Agromyza igniceps* Hend., an Orobus die fast ein ganzes Blättchen einnehmenden Gangplätze von *A. orobi* Hend., während die nahestehende kleinere *A. bicophaga* Her. in Wickenblättern ähnliche Minen erzeugt. Ein Besuch des blühenden Besenginsters bringt uns zu der in Gangplatzminen daran lebenden *A. johannae* de Meij. Die Untersuchung eines Luzernfeldes läßt uns ähnliche Minen von *A. nana* Mg. meist sehr häufig finden. Eine seltene Art ist *A. salicina* Hend. Um sie zu finden, müssen wir die Kriechweide (*Salix repens*) absuchen, wo sie auf recht nassem Untergrunde wächst; die schwer sichtbaren unterseitigen Minen zeigen sich auf der Oberseite durch heller grünliche Färbung an. Von *Liriomyza*-Arten begegnen wir am Springkraut der häufigen *L. impatientis* Bri., die namentlich am kleinblütigen Spr. in den Anlagen meist sehr

häufig ist. Das Absuchen der Gänseblümchenblätter bereichert unsere Sammlung um zwei Arten, die in Gangminen lebende *L. fasciola* Mg. und die in Platzminen, sich im Platz verpuppende *Dizygomyza humeralis* v. Ros. Labkrautarten weisen bräunliche Minen von *Dizygomyza morio* Zett. auf.

Auch das Abstreifen von Gräsern und namentlich von Getreide bringt uns eine Anzahl von Arten, die wir sonst durch die Zucht seltener erhalten; hierher gehören *Agromyza intermittens* Beck., *ambigua* Fall., *nigrociliata* Hend. und *Pseudonapomyza atra* Mg. Das Abstreifen von Wicken verschafft uns die gesuchten *A. viciae* Kalt. und *viciifoliae* Her.



Juni

Der Zustrom zu unserer Sammlung steigert sich in diesem Monate noch, wenn wir die Zeit ordentlich ausnützen. Besonders lohnend ist jetzt das Absuchen der Doldengewächse, von denen ja fast jede Gattung einen oder mehrere Minierer beherbergt, die nur ihr eigentümlich sind. So finden wir an der Engelwurz (*Angelica*) in grünlichen Platzminen *Phytomyza angelicae* Klth., in weißlichen Gangminen *Ph. angelicivora* Her. Thysselinum wird von *Ph. thysselini* Hend. und *thysselinivora* Her. befallen. Bärenklau ist überall von den zierlichen Gängen der *Ph. spondylii* R.-D. besetzt, Kälberkropf wird von *Ph. chaerophylli* Klth. und *chaerophylliana* Her. heimgesucht, und der gefleckte Schierling liefert uns sogar drei Arten der Gattung, *Ph. conii* Her., *coniopais* Her. und *coniophila* Her. An anderen Doldengewächsen finden wir ebenfalls andere, nur diesen eigentümliche Arten. *Caltha* wird auch in diesem Monat wieder abgesehen; jetzt trägt sie in reinen Gangminen *Ph. calthophila* Her. und in braunen Plätzen *Ph. calthae* Her. In den Schlüsselblumenblättern zeigen weiße Gänge das Vorhandensein von *Ph. primulae* R.-D. an, während trüb undurchsichtige Blasen in *Centaurea jacea* meistens eine größere Gesellschaft von *Ph. cinerea* Hend. zu Gaste haben. An Hahnenfuß suchen wir jetzt eine andere Art, die in braunen, trüben Plätzen an der Blattspitze miniert, *Ph. anemones mimica* Her. Sie sind oft schwer zu sehen, da sie den an der gleichen Pflanze vorkommenden Pilzflecken äußerst ähnlich sind. An Kohl- und Rapsfeldern soll man nie vorübergehen, ohne einige Blätter an Blattstiel und Mittelrippe aufzubrechen; in ihnen treffen wir *Ph. rufipes* Mg., deren fadendünne kurze Anfangsmine sonst im Blatte kaum sichtbar ist. Ehe das Gras auf den Wiesen geschnitten wird, nehme man sich den blaublühenden Teufelsabbiß (*Succisa*) vor. Leicht sichtbar ist in ihm die Gangmine von *Ph. succisae* Her., da die Stelle, wo die Mine liegt, violett verfärbt erscheint; schwieriger ist *Ph. olgae* Her.

zu sehen, die vom Blattgrund her einige Gangstückchen vorstößt und sich dann in den Blattstiel zurückzieht, wo sie sich, zuweilen auch unter der Erde, verpuppt. Selbst die Disteln am Schuttbladeplatz wollen wir nicht verschmähen; in ihnen finden wir in gelbgrünen Gängen *Ph. affinis* Fall., in weißlich-grauen *Ph. cirsii* Hend. *Liriomyza*-Arten können jetzt ebenfalls reichlich eingetragen werden; *L. variegata* Mg. erzeugt am Blasenstrauch und an *Astragalus* auffällige Gangplätze, *L. eupatorii* Klth. beginnt an *Eupatorium* und *Galeopsis* ihren Gang mit einer schönen Spirale, *L. strigata* Mg. hat wieder eine charakteristisch fiederartig verzweigte Mine, meist an den Blattrippen liegend, an sehr vielen verschiedenen Pflanzen, besonders an Korbblütlern. Platzminen erzeugen *L. puella* Mg. an *Lapsana* und *Prenanthes* und *L. pusio* Mg. an *Tragopogon*. Alle diese in gefangenen Stücken schwer zu bestimmaren Arten wird man am besten züchten, um einen guten Anhalt für die Determination zu haben. *Melanagromyza pulicaria* Mg. erzeugt eine der *L. strigata* Mg. ähnliche Mine an Löwenzahn, verpuppt sich aber im Blattstiel und macht uns so die Zucht leichter. *M. cunctans* Mg. kann man jetzt in länglichen Stengelgallen von Hornklee (*Lotus*) eintragen. Besonders ergiebig ist der Juni für die *Ophiomyia*-Arten; in Stengelgangminen an *Hieracium* lebt *O. proboscidea* Strbl., in Stengelgängen an *Campanula*-Arten *O. heringi* Starý (Kot in zwei Reihen von Strichen) und *O. campanularum* Starý (Kot in entfernt liegenden schwarzen Klumpen). An Goldrute erzeugt *O. maura* Mg. in den Blättern sehr lange und dünne Gänge. Alle diese Arten verwandeln sich in der Mine, können also eingetragen werden, nachdem sie sich verpuppt haben. Von *Dizygomyza*-Arten treffen wir die weißen Platzminen der *D. artemisiae* Klth. an Beifuß, der *D. verbasci* Bché. an *Scrophularia* und *Verbascum*, *D. flavifrons* Mg. an den verschiedensten Verwandten unserer Nelken und Mieren, *D. hilarella* Zett. in sehr kleinen bräunlichen Minen am Adlerfarn, und eine Anzahl von Arten in Gräsern und Seggen, die als Imago oft schwer unterscheidbar sind. An Schwertlilien werden wir wohl nirgends die weißlichen Gänge der *D. iraeos* Gour. vermissen. An den Lippenblütlern leben zwei einander in den Minen sehr ähnliche Arten, die wir aber leicht unterscheiden können, wenn wir den Gang, aus dem sich die spätere Blase entwickelt, genau untersuchen: *D. labiatarum* Hend. zeigt im Anfangsgang einen dunkelgrünen Mittelstreifen von verwaschenem Kot, an dessen Rande die kleinen Körnchen liegen; bei der ähnlichen Mine von *D. lamii* Kalt. liegt der nie verwaschene Kot im Anfangsgang in Strichen abwechselnd an den Gangseiten und ist tiefschwarz. Schließlich finden wir jetzt auch viele Arten von *Agromyza*, so *A. rufipes* Mg. und *ferruginosa* v. d. W. an rauhbättrigen Gewächsen in Gangplatzminen, *A. lathyri* Hend. in gleichen an unseren Erbsen im Garten, *A. nigrescens* Hend. an

Geranium-Arten, *A. alni-betulae* Hend. in Gänge nan Erle und Birke, *A. spiraeae* Klth. an den verschiedensten rosenblütigen Gewächsen, besonders gern an den angepflanzten Spiraeen.

Auch der Fang mit dem Streifnetz ist jetzt lohnend. Von den Arten, die wir gewöhnlich nicht züchten, streifen wir an Gräsern und auf Wiesen *Phytomyza nigripennis* Mg., *tenella* Mg., *continua* Hend., *Cerodonta affinis* Fall., *denticornis* Pnz., *biseta* Hend. und *fulvipes* Mg. Von den besseren *Liriomyza*-Arten erbeuten wir so die schwarzen *L.* (*Haplomyza*) *xanthaspis* Loew und *flavonotata* Hal., von den *Dizygomyza* die grasminierenden *D. muscina* Mg., *atra* Mg., *incisa* Mg. und *pygmaea* Mg. Von *Melanagromyza* wird uns am häufigsten *M. pulicaria* Mg. ins Netz kommen. *Ophiomyia pinguis* Fall., die aus etiolierten Blättern erzogen wurde, erhalten wir leichter durch Streifen in diesem Monat. Auf Blüten von Kompositen werden wir keinesfalls der *Ph.* (*Napomyza*) *lateralis* Mcq. entgehen können, die dort ihre Eier ablegt. Gesuchtere Tiere sind *Phytagromyza trivittata* Loew und *Ph. orphana* de Meij., die wir jetzt streifen können. An Baldrian finden wir meist zahlreich die trotz ihrer Größe noch nicht in der Lebensweise aufgeklärte *Phytomyza* (*Napomyza*) *elegans* Mg., deren Larve wohl im unteren Stengelteil oder der Wurzel zu finden sein wird. Keinesfalls dürfen wir aber die Zeit vorübergehen lassen, ohne den Wachtelweizen abzustreifen; an *Melampyrum arvense* finden wir so *Phytomyza flavofemorata* Strbl., an *M. pratense* *Ph. pratensis* de Meij.; beide leben als Larven in den Samen dieser Pflanzen.



Juli

Der Andrang zu unserer Sammlung läßt in diesem Monate etwas nach; wir finden jetzt eine Anzahl von Arten in der zweiten Generation, die wir schon im Mai kennenlernten und haben Gelegenheit, unsere Vorräte zu ergänzen, so *Phytomyza nigrifella* Zett. und *thysseini* Hend., *Liriomyza taraxaci* Her. und *impatiens* Bri., *Phytagromyza xylostei* R.-D., *Agromyza alni-betulae* Hend., *nigrescens* Hend., *Dizygomyza flavifrons* Mg. und *Ophiomyia proboscidea* Strbl. An Blättern von Akelei und Wiesenraute tragen wir jetzt die Platzminen von *Ph. aquilegiae* Hardy und die zierlichen Gänge von *Ph. minuscula* Gour. ein, Blätter von *Scolopendrum* und *Polypodium* liefern uns die lange verschollen gewesene *Ph. scolopendri* R.-D., Platzminen an Glockenblumen ergeben *Ph. campanulae* Hend. und *Dizygomyza gyrans* Fall.; breitere Gangminen an Goldrute werden, wenn der Kot in entferntliegenden Körnchen abgelagert ist, von *Phytomyza virgaureae* Her., wenn er in Strichen abgelagert ist, von *Ph. solidaginis* Hend. erzeugt. Braune breite Gangplatzminen an der

gleichen Pflanze beherbergen die Larven von *Dizygomyza posticata* Mg., an deren Mine wir besonders schön die zierlichen Fraßspuren der Larve beobachten können. Von *Liriomyza*-Arten sammeln wir jetzt an Holunder die grünlichen Gänge oder Plätze der *L. amoena* Mg., am Sumpfschachtelhalm die schwärzlichen Stengelminen von *L. virgo* Zett., bei denen das schwarze Puparium aus der Mine heraushängt und nur mit dem Hinterteil in ihr befestigt ist, an Hieracium in Platzminen *L. pusilla* Mg., an Wolfsmilch *L. pascuum* Mg., an Solanum-Arten, auch Tomate und Kartoffel, *L. solani* Mcq. Einen Leckerbissen ersten Ranges haben wir vor uns, wenn wir Platzminen in Veilchenblättern entdecken: die seltene *L. violiphaga* Hend. Das Absuchen der verachteten Brennessel fördert zwei Arten zutage, von denen der Platz der *Agromyza reptans* Fall. mit einem ziemlich geraden, meist am Blattrande gelegenen Gang beginnt, während der Gang der *A. anthracina* Mg. meist im Innern des Blattes beginnt, wobei die einzelnen Windungen dicht „darmartig“ aneinander liegen. Auch die Schilfblätter enthalten in platzartigen Gangminen manche Arten, von denen besonders *A. phragmitidis* Hend. und *lucida* Hend. genannt werden sollen. Seidelbast (Daphne) wird, wo er ursprünglich wächst, eine große weißlichgrüne Platzmine aufweisen, in der die Larven der *Dizygomyza approximata* Hend. meist gesellig leben. Kommen wir an einem Zwiebelfeld vorbei, so werden uns einige Schläge mit dem Streifnetz die eingeschleppte *D. cepae* Her. bringen, die man noch nicht an allen Orten findet; wo sie aber vorkommt, dort ist sie sehr häufig. Von *Phytomyza*-Arten treffen wir jetzt in Pappelblättern die in Gangminen lebende *Ph. populi* Klth. und die in Platzminen vorkommenden *Ph. tridentata* Loew und *populicola* Hal. an. Das Streifnetz bringt uns sonst wenige Arten, die wir nicht auch bereits im Minenstadium kennen gelernt haben; es dient uns hauptsächlich dazu, die schwerer zu findenden Grasminierer zu erbeuten.



August

Wieder finden wir jetzt Arten in der zweiten Generation, die wir im Mai und Juni bereits kennengelernt haben. Daneben ist aber dieser etwas ödere Monat doch geeignet, uns mit weiteren Arten zu versorgen. An der Fetthenne (*Sedum*) tragen wir jetzt die sehr flachen, weiblichen Gangplatzminen von *Phytomyza sedicola* Her. ein, die schwer sichtbar sind, deren meistens im Blatt verbleibende schwarze Puparien aber leichter auffindbar sind. Der Weg zum Seeufer, wo reichlich Wasserrminze wächst, ist durch die Auffindung von *Ph. tetrasticha* Hend. und *Ph. obscura* Hend. lohnend. Beide erzeugen einen braunen Platz, der

bei näherem Zusehen aus dicht aneinandergelegten Gangstücken entstanden ist; um beide unterscheiden zu können, untersuchen wir das dunkle Fleckchen, das den Beginn des Ganges anzeigt. Können wir nur ein kleines Fleckchen erkennen, so handelt es sich um die erstere Art; wenn aber das Fleckchen sich als eine deutliche Gangspirale zeigt, ist es die letztere. An der Engelwurz beobachten wir jetzt eine dritte Art, *Ph. angelicastris* Her., die halb Gang, halb Platz ist. Wenn wir im Mai das Absuchen von *Erigeron acer* versäumt haben, können wir jetzt wieder die Gangminen von *Ph. erigerophila* Her. eintragen. Bergsilge (*Selinum*), die an trockenen, sonnigen Hügeln wächst, ergibt aus ihren Gangminen *Ph. selini* Her., die gleiche Pflanze aus schattigen Wäldern *Ph. carvifoliae* Hend. Von *Liriomyza*-Arten finden wir jetzt an *Ononis L. cicerina* Rond. in Gangminen, an Baldrian in Gangplatzminen *L. valeriana* Hend. Die Gattung *Agromyza* ist vertreten durch *A. flaviceps* Mg., die an Hopfenblättern grünliche Gänge erzeugt, die viel weniger durchsichtig sind als die der im Mai von uns gesuchten *A. igniceps* Hend. Die Besichtigung der Luzernfelder läßt uns außer den großen Gangplatzminen der uns schon von früher bekannten *A. nana* Mg. auch die breit keulenförmig erweiterten, am Blatt- rand entlang ziehenden Gänge der viel selteneren *A. frontella* Rond. entdecken. Große Blasenminen an Beinwurz (*Symphytum*) beherbergen oft in Anzahl die Larven von *A. ferruginosa* v. d. W., während die Blätter des Wiesenknopfes (*Sanguisorba*) meist zahlreich die Gangplätze von *A. sanguisorbae* Hend. enthalten. In den Stengeln der Lichtnelke (*Melandryum album*) leben im Mark die Larven von *Ophiomyia melandryi* de Meij., von *O. maura* Mg. können wir jetzt noch einmal die langen, zierlichen Gänge in den Blättern von *Solidago* eintragen.

Das Streifen mit dem Netz bringt uns in diesem ruhigeren Monat wenig Neues. Wo Flockenblumen (*Centaurea jacea*) reichlich vorkommen, schöpfen wir einmal die Blütenköpfe ab und werden wahrscheinlich *Melanagromyza dettmeri* Her. im Netz haben, deren Lebensweise noch nicht geklärt ist, die aber wahrscheinlich in den Blütenköpfen leben wird.



September

In dem Maße, wie die Jahreszeit dem Herbste entgegengeht, treten auch die Minierfliegen spärlicher auf, indessen können wir auch jetzt noch eine ganze Anzahl von Arten finden. Der Wasserschieferling bringt jetzt meistens in reichlicher Fülle die Minen von *Phytomyza cicutae* Hend.; das schwarze Puparium der Art ist meistens mit dem hakigen Hinterende im Minengange befestigt, und wir können mit dem Eintragen warten, bis die Ver-

puppung erfolgt ist. Beim Absuchen des Beifußes (*Artemisia vulgaris*) finden wir neben den weißlichen Platzminen der uns schon bekannten *Dizygomyza artemisiae* Klth. auch noch Gangminen, von denen die langgestreckten, weißlichen von *Phytomyza albiceps* Mg. herrühren, wenn die Larve die Mine zur Verpuppung verläßt, von der sehr polyphagen *Ph. atricornis* Mg. aber herkommen, wenn die Verpuppung im Blatte erfolgt; kurze bräunliche Gangminen, die nur auf die Ränder eines Blattzipfels beschränkt sind, werden von *Liriomyza artemisicola* de Meij. erzeugt, während ähnliche längere *L. de-meijerei* Her. ergeben; in beiden liegt der Kot in ganz charakteristischer Weise in Strichen oder Schnurstücken verbunden abwechselnd an den Gangseiten. Haben wir in der Nähe größere Eschenbäume, so untersuchen wir deren Blätter genau, da in ihnen in gewundenen Gangminen die seltene *Phytomyza heringii* Hend. lebt. Auch an den Pappeln können wir Arten dieser Gattung einsammeln; in Gangminen findet man jetzt daran *Ph. populi* Klth. und *populivora* Hend., während die Platzminen uns jetzt vorwiegend *Ph. populicola* Hal. bescheren werden. Jetzt ist es auch Zeit, die Spargelfliege mühelos einzusammeln, wenn wir an einem Spargelbeet vorbeikommen; wir ziehen die gelblich und kränklich aussehenden Stengel heraus und werden ganz am Grunde derselben, vielfach unter der Erde, unter der Rinde die eigenartig plattgedrückten Puparien der *Melanagromyza simplex* Loew finden. An feuchten Stellen mustern wir das Kunigundenkraut (*Eupatorium*) und werden an ihm außer den ober- oder unterseitigen Platzminen der *Dizygomyza artemisiae* Klth. auch Gänge finden, die zu *Liriomyza eupatorii* Klth. gehören, wenn sie mit einer zierlichen Spirale beginnen, uns aber *Phytomyza eupatorii* Hend. liefern werden, wenn diese Spirale fehlt. Von weiteren *Liriomyza*-Arten entdecken wir jetzt an Wolfsmilch wieder die Plätze der *L. pascuum* Mg. und an den verschiedensten Schmetterlingsblütlern die ebenfalls durch strichförmige Kotablagerung gekennzeichneten Gänge von *L. congesta* Beck. Namentlich ist in dieser Hinsicht das Erbsenbeet im Garten lohnend. Die Beschäftigung mit dem Streifnetz bringt uns nicht viel Neues, und es ist zweckmäßiger, sich in diesem Monat mit dem Aufsuchen von Minen zu beschäftigen, wobei wir allerdings die Tatsache mit in Kauf nehmen müssen, daß die Imagines der jetzt eingetragenen Arten erst im Frühling des kommenden Jahres ausschlüpfen, und daß dadurch unsere Geduld auf eine harte Probe gestellt wird. Nur von manchen Arten erhalten wir einige der Fliegen bereits im spätesten Spätherbst, so von der in Gangminen an den Waldreben lebenden *Phytomyza vitalbae* Klth.; die jetzt schlüpfenden Fliegen sind aber häufig verkrüppelt.

Oktober

Wenn auch jetzt schon alles auf den Herbst rüstet, braucht der Minierfliegen-Sammler doch noch nicht zu feiern. Es gibt eine ganze Anzahl von Arten, die sich im Innern der Mine verpuppen und im Blatte überwintern, die wir also eintragen können, so lange die Blätter noch nicht abgefallen oder so verfärbt sind, daß wir die Minen nicht mehr erkennen können. Jetzt suchen wir die sehr polyphage *Phytomyza atricornis* Mg. auf, die ihre Gänge in den Pflanzen sehr viel verschiedener Familien anlegt, die aber besonders häufig an Korbblütlern vorkommt und von uns namentlich von Saudistel (*Sonchus*), aber auch von Sonnenblumen, Löwenzahn u. dgl. eingetragen wird. Die Besichtigung der Lonicera-Hecken in den Anlagen gibt uns Gelegenheit, zwei weitere Arten von dieser Pflanze zu erbeuten, die beide nicht selten sind und die sich in der Mine verpuppen; sie zu unterscheiden, achten wir wieder genau auf die Kotablagerung: *Phytomyza periclymeni* de Meij. lagert den Kot in entfernt liegenden Körnern ab, während er bei *Ph.* (*Napomyza*) *xylostei* Klth. in Strichen oder Schnurstücken zusammenhängt. Die bei der Obsternte unumgängliche Beschäftigung mit den Apfelbäumen läßt uns eine wenig auffallende grünliche Platzmine an den Blattspitzen entdecken, die von *Phytomyza heringiana* Hend. erzeugt wurde. Wohnen wir in einer Gegend, in der die Christrose (*Helleborus*) noch wild wächst, so suchen wir an ihr die Gangminen von *Phytomyza hellebori* Klth. In Scabiosenblättern finden wir fiederartig auf den Blattrippen verzweigte Gänge, ähnlich denen der uns von vielen Pflanzen her bekannten *Liriomyza strigata* Mg., die von *Phytomyza scabiosarum* Her. erzeugt wurden. Im Gegensatz zu der ähnlichen *Liriomyza* zeigt diese Art ein mitfühlenderes Herz für die Zuchtnöte des Sammlers und verpuppt sich in der Blattmittelrippe oder im Blattstiel, den wir nur zu öffnen brauchen, um die gelblichweißen Puparien herauszuholen. Gangwindungen, die sich oft platzartig aneinander legen, finden wir in den Blättern vom Ehrenpreis von *Phytomyza crassiseta* Zett. Der Besuch eines nassen Erlenbruches wird auch für uns lohnend sein; neben den uns bekannten Gangminen an der Schwertlilie von *Dizygomyza iraeos* Gour. entdecken wir in den Blättern der Hainsimse (*Scirpus silvaticus*) lange, weißliche Gänge, die wir bis zur Blattscheide verfolgen, in der wir dann das rotbraune Pupar von *Agromyza scutellaris* v. Ros. finden. Die beiden Brennesselbewohner *Agromyza reptans* Fall. und *anthracina* Mg. treffen wir jetzt wiederum in bewohnten Minen an, wie auch die nahe verwandte *A. rufipes* Mg. in Blasenminen an rauhblättrigen Gewächsen (*Echium* u. a.) noch frißt. In den Wegerichblättern sehen wir handförmig verzweigte Gangminen vom Blattgrunde her ausstrahlen; im Blattgrund

oder Blattstiel können wir dort die Puparien von *Phytomyza plantaginis* R.-D. einsammeln. Die Gangminen an der Pappel, die wir bereits im Vormonat aufsuchten, finden wir jetzt noch immer, und wenn wir die abgefallenen Blätter untersuchen, werden wir sicher reiches Material davon finden, das uns sonst auf dem Baume nicht zugänglich ist. Das Streifen mit dem Netz ist jetzt nur wenig ergiebig und bringt uns kaum noch neue Arten für unsere Sammlung.



November

In diesem Monate haben wir meistens schon das auch für die folgenden Wintermonate bezeichnende ungünstige Sammelwetter. An schönen Tagen werden wir aber nicht müßig in der Stube sitzen, sondern auch noch gewisse Arten eintragen, für die man jetzt die Zeit findet. Die nachfolgenden Arten kann man aber ebenso gut auch noch bis zum März suchen, so daß diese Aufzählung auch für die folgenden Monate Geltung hat. Wo die Simse (*Luzula*) häufig ist, namentlich im Buchenwalde, wird man die Blätter einer genaueren Betrachtung unterziehen und dann sicher an ihnen Gangminen finden. Wenn diese Gänge auf der Unterseite beginnen und nachher auf die Oberseite des Blattes übergehen, handelt es sich um *Dizygomyza bimaculata* Mg.; bei dieser Art findet man das Puparium meist ganz am Blattgrunde, und man muß beim Abreißen des Blattes vorsichtig sein, um es nicht zu beschädigen. Eine ähnliche Mine erzeugt *Phytomyza luzulae* Her., der Gang beginnt hier aber nicht auf der Unterseite, sondern verläuft nur auf der Oberseite des Blattes; das Puparium liegt auch nicht so nahe am Blattgrunde, sondern immer etwas von der Wurzel entfernt. Auch die Binsen (*Juncus*) werden wir absuchen; finden wir gelblichgrüne Gänge an ihnen, so werden wir am Ende derselben auch das Puparium feststellen können, das uns *Dizygomyza luctuosa* Mg. liefert, eine Art, die sonderbarerweise sonst nur und auch an *Carex* vorkommt. Einige wenige Arten gibt es, die jetzt noch auch in der strengsten Winterkälte minieren, sobald ein etwas wärmerer und sonniger Tag kommt; so finden wir am Hahnenfuß die Gänge der *Phytomyza ranunculi* Schrk. und an Anthriscus die der *Ph. anthrisci* Hend., die man gut auch um Weihnachten herum eintragen kann; im warmen Zimmer fressen sie schnell weiter und verpuppen sich bald. Am Gundermann finden wir die Gänge von *Ph. (Napomyza) glechomae* Klth., deren Windungen sich dicht aneinander legen; man erkennt die befallenen Blätter an der violetten Verfärbung in der Umgebung des Minenganges. Die Eintragung der noch mit Früchten besetzten Dolden von Umbelliferen, namentlich von Angelica, bringt uns die in den

Samen lebenden *Liriomyza wachli* Hend. In Gewächshäusern kann man, besonders an Cinerarien, auch jetzt noch die polyphage *Phytomyza atricornis* Mg. in den oft sehr häufigen Gangminen feststellen. Der Fang mit dem Netz bringt jetzt kaum noch eine Fliege unserer Gruppe, und in den letzten Tagen des Monats werden wir uns besser schon der Verarbeitung des in den Sommermonaten gesammelten Materials widmen.



Dezember

Wenn es draußen stürmt und schneit, ist die beste Zeit, im behaglich durchwärmten Zimmer sich der Aufstellung und Ordnung seiner Ausbeuten zu widmen. Die Etikettierung der einzelnen Stücke (mit Fundort, Datum, Futterpflanze usw.) wird der Sammler meistens schon unmittelbar nach dem Erbeuten vorgenommen haben; wo aber die Stückzahl an manchen Tagen zu groß war, wird er nicht dazu gekommen sein und das jetzt nachholen. Jetzt kommt die schwierige Arbeit der Bestimmung. Hierfür muß man wenigstens mit einer zwanzigfachen Lupe, besser noch mit einem Binokular-Mikroskop ausgerüstet sein; eine starke Lichtquelle, eventuell verstärkt durch eine „Schusterkugel“, ist ebenfalls unerlässlich. Das grundlegende Werk über diese Gruppe ist *F. Hendel, Agromyzidae* (Aus Lindner, Die Fliegen der palaearktischen Region, Teil 59), in der in mustergültiger Weise alle palaearktischen Arten ganz eingehend beschrieben und zum Teil abgebildet werden, nebst allem, was man bisher aus ihrer Lebensgeschichte weiß. Für den, der sich nur mit den deutschen Arten beschäftigt, wird die billigere Arbeit von *Hering, M., Agromyzidae*, aus: Dahl, Die Tierwelt Deutschlands, Teil 6, ausreichend sein. Die Fliegen sind vielfach viel schwerer zu bestimmen als die von ihnen erzeugten Minen; man wird sich zweckmäßig deshalb auch bemühen, die Minen zu sammeln und zu bestimmen, wofür das im Erscheinen begriffene Werk von *F. Hendel, Blattminenkunde Europas*, Wien (F. Wagner) treffliche Dienste leisten wird. Von *Hering* erscheint im Sommer 1935 ein Bestimmungswerk sämtlicher Blattminen Mitteleuropas, in dem außer den Lepidopteren-, Coleopteren- und Hymenopterenminen auch die der Dipteren in analytischen Tabellen gebracht werden und die Bestimmung der Mine ermöglichen, ohne daß man die Zucht der Imago abwarten muß. Man wird öfters in der Lage sein, in seiner Sammlung die Mine einer Art zu besitzen, bevor man die Imago erzogen hat, da man auch öfter leere Minen findet. Zum Vergleich für die Bestimmung kann man eines der käuflichen Minenherbarien verwenden (*Bollow, Chr., Blattminen und ihre Erzeuger*, Lief. 1, Verlag O. Weigel, Leipzig,

Hering, M., *Minen-Herbarium*, Lief. 1—15, Selbstverlag). Zu dieser Jahreszeit ist auch die beste Gelegenheit gegeben, die gesammelten Minen auf Bogen zu montieren, sie genau zu beschriften und in das *Minenherbarium* zu bringen. Fragliche Arten kann man dann von erfahrenen Spezialisten bestimmen lassen. Im übrigen tut man gut, soweit die botanischen Vorkenntnisse nicht ausreichend sind, an Hand von illustrierten Florenwerken sich auch botanisch weiterzubilden, da bei der Beschäftigung mit dieser Fliegenfamilie eine gründliche Pflanzenkenntnis ein wertvolles Hilfsmittel für die Determination der Züchtlinge ist, zum andern den Sammler befähigt, besonders seltene Arten aufzusuchen, die er dort finden wird, wo ihre Futterpflanzen vorkommen. Die Einrichtung der Sammlung selbst wird in vieler Hinsicht von dem persönlichen Geschmack des Sammlers abhängig und danach verschieden sein. Hat man unter seinen Bekannten einen erfahrenen Botaniker, so schließe man sich ihm so oft wie möglich auf den Exkursionen an, um durch ihn die Standorte seltener oder nur lokal vorkommender Pflanzen kennenzulernen; dort wird man zur richtigen Zeit auch die weniger leicht zu erbeutenden Fliegen erhalten können, die an solchen Pflanzen leben.



Kurze Notizen

Verschiedene Quellen:

Der Tausendfüßler *Spirus treptus* in Ostafrika hat 62 Leiberinge und 200 Beinpaare. Er ist 24 cm lang und hat 6 cm Umfang.

Der Hopfenflohkäfer *Psylliodes punctulata* fügt in Nordamerika den Zuckerrübenpflanzungen, Rhabarber usw. jährlich für zirka 125 000 Dollar (alter Währung) Schaden zu.

Der Ohrwurm *Forficula auricularia* wurde zur Feststellung, ob er nützlich oder schädlich sei, gefüttert. Er fraß tote Ameisenpuppen, lebende Puppen von Schlupf- und Blattwespen, tote Ohrwürmer, lebende Blut- und Blattläuse, trockene Larvenhäute von Bienen, Teile einer lebenden Schwalbenschwanzraupe und einer noch weichen *Smer. ocellata*-Puppe. Die Puppen vom Kohlweißling und *Simaethis pariana* wurden als zu hart verschmäht. Bevorzugt aber wurden immer Pflanzenteile, welche die Hauptnahrung des Ohrwurms darstellen. Demnach kann er überwiegend als schädlich gelten.

Von *Noctuinen* steigen am höchsten: *Anarta melanopa* (2700 m) und *Agrotis fatidica* (2900 m). Den Höhenrekord hält jedoch *Plusia gamma*, die einmal auf dem Gipfel des Montblanc (4810 m) beobachtet wurde.

A. G.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Jahrbuch \(Hrsg. O. Krancher\). Kalender für alle Insekten-Sammler](#)

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: [1935](#)

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

Artikel/Article: [Monatliche Sammelanweisungen. Minierfliegen \(Agromyzidae\) 17-33](#)