

Aus der Praxis des Käfersammlers.

XIV.

Sammeln und Züchten blattminierender Käfer.

Von DR. MARTIN HERING, Berlin.

(Mit Abbildungen nach Originalen des Verfassers.)

Seit einer Reihe von Jahren ist ein erhöhtes Interesse für die blattminierenden Insekten bei den Entomologen festzustellen. Nachdem schon seit längerer Zeit die Gallenkunde oder Cecidologie einen großen Aufschwung genommen hatte, zeigte es sich, daß auch die Beschäftigung mit einer anderen Gruppe von Fraßformen, eben den Blattminen, viel Interessantes und Neues nicht nur in ökologischer, sondern auch in systematischer Hinsicht brachte, ja daß hier auch vielfach die Grenzgebiete der Zoologie, Botanik und Chemie die Lösungen gewisser Probleme angedeutet finden dürften.

Die als Blattminen bezeichneten Fraßformen von Insektenlarven schließen sich vielfach an die Gallen an, so daß auch gewisse Uebergangsformen zwischen beiden beobachtet werden konnten, auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann. Das Hauptkontingent der minierenden Larven stellen die Lepidopteren und die Dipteren; in einer viel geringeren Anzahl von Arten führen aber auch Hymenopteren und Koleopteren eine solche Lebensweise. Die letzteren sollen uns hier einmal vorzugsweise beschäftigen.

In welchen Fällen hat man nun das Fraßbild einer Käferlarve als Mine oder Hyponom, wie die wissenschaftliche Bezeichnung lautet, anzusprechen? Wir bezeichnen als „Minieren“ diejenige Form tierischer Fraßtätigkeit, bei der eine Larve in den lebenden Parenchymgeweben des Blattes frißt, ohne daß die beiden Blatthäute oder Epidermen wesentlich dabei angegriffen werden; zum mindesten bleiben die verdickten Außenwände (Cuticulae) der Epidermen stehen. Sehr selten kommt es vor, daß der so gebildete Minengang nur in den Epidermiszellen des Blattes selbst verläuft; bei Koleopteren sind solche epidermalen Minen bisher noch nicht beobachtet worden. Indem die Larve nun das zwischen den beiden Blatthäuten gelegene Gewebe von grünen Parenchymzellen (Mesophyll) verzehrt, entsteht dort ein Hohlraum als Fraßspur, in dem höchstens die Exkremente der Larve verbleiben. Das Blatt erscheint dann an diesen Stellen, wenn man es gegen das Licht hält, glasig durchsichtig (wenn das gesamte Parenchym zwischen beiden Epidermen verzehrt wurde), oder wenigstens heller grün als die umliegenden Teile des Blattes (wenn nur eine oder wenige horizontale Schichten von der Larve verzehrt wurden). Nicht selten erfolgt eine Verwechslung des Minenfraßes mit dem Fenster- oder Schabefraß; dieser unterscheidet sich

von der echten Mine stets dadurch, daß auch eine der beiden Epidermen außer dem Mesophyll mit verzehrt worden ist. Dabei entsteht kein nach außen völlig abgeschlossener Hohlraum im Blatt, und die Larve befindet sich nicht im Innern des Blattes, sondern sitzt außen an diesem, weshalb dann auch etwaige mit der minierenden Lebensweise zusammenhängende morphologische Umgestaltungen der Larve bei den Arten mit Fensterfraß nicht in Erscheinung treten.

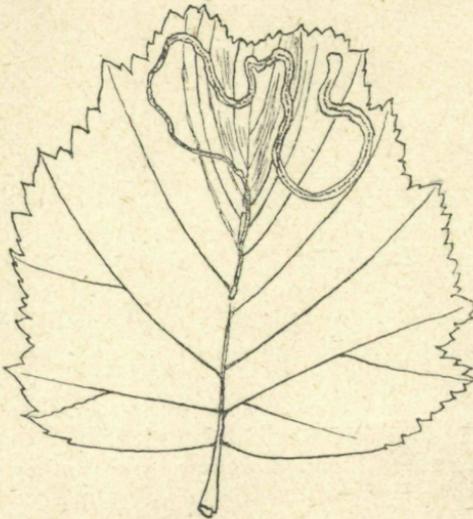


Abb. 1. — Birkenblatt mit Gangmine von *Anoplus plantaris* Letzn.



Abb. 2. — *Alliaria*-Blatt mit Gangminen von *Ceuthorrhynchus contractus* Mrsh.

Der von der Larve ausgefressene Hohlraum kann eine ganz verschiedenartige Form haben, die auch fast stets für die Art charakteristisch ist, je nachdem bei der Larve während des Fressens die Fortbewegung erfolgt. Bewegt sich die Larve, während sie ihre Nahrung zu sich nimmt, nur etwa in der Richtung der Verlängerung ihres Körpers nach vorwärts, so entsteht ein schmaler Gang, dessen Querdurchmesser etwa der Breite der Larve entspricht. In diesem Falle spricht man von einer Gangmine oder von einem Ophionom. Meistens wird in einem solchen der Kot in einer ziemlich kontinuierlichen

Mittellinie abgelagert, die in dem hellen Gange als schwarzer Mittelstrich erscheint. Mit fortschreitendem Wachstum verbreitert sich naturgemäß der Gang etwas. Reine Gangminen sind bei Käferlarven verhältnismäßig selten; als deutlichstes Beispiel sei dafür die schmale Gangmine von *Anoplus plantaris* Letzn. in Birkenblättern angegeben (Abb. 1); ähnliche Gänge, wenn auch nicht so kontinuierlich, erzeugt *Ceuthorrhynchus contractus* Mrsh. in *Alliaria*-Blättern (Abb. 2) und in den verschiedensten anderen Cruciferen.

Häufiger sind aber Minen, bei denen die Larve nach allen Richtungen um sich frißt, so daß im Innern des Blattes ein großer Platz ausgefressen wird; so entsteht die Platzmine oder das Stigmatom. Das bekannteste Beispiel solcher Platzminen sind die braunen Plätze der *Zeugophora*-Arten an Weiden und Pappeln. Nicht selten bläht sich dabei die Mine etwas auf, und die obere

Epidermis wird abgehoben; das ist wichtig besonders für die Arten, die sich im Innern der Mine verwandeln und dort sogar vielfach einen mehr oder weniger kugeligen Kokon anlegen; auf diese Weise wird der für die Metamorphose nötige Raum gewonnen. Man spricht dann von einer Blasenmine oder einem Physonom.

Beide Haupttypen, die Gang- und die Platz- oder Blasenmine, können kombiniert miteinander auftreten, indem die Larve zuerst einen schmalen Gang erzeugt, der sich im Verlaufe der Larvenentwicklung zu einem Platze oder zu einer Blase entwickelt. Das so entstandene Fraßbild bezeichnet man dann als Gangplatzmine oder Ophistigmatonom (bezw. Gangblasenmine oder Ophiphysonom). Eine Abart der Platzmine ist die Sternmine oder das Asteronom, bei dem die Larve von einem zentralen Platze aus kleine Ausläufer nach verschiedenen Richtungen in das Blatt frißt; man beobachtet solche nicht selten bei den Larven von *Rhamphus oxyacanthae* Mrsh. in Pflaumenblättern.

Während man nach der horizontalen Ausdehnung im Blatt so eine Anzahl verschiedener Minentypen unterscheiden kann, differieren die Minen auch in ihrer vertikalen Ausbreitung im Blatt. Am häufigsten wird zwischen den beiden Epidermen das gesamte Parenchym ausgefressen (Abb. 3); die Mine erscheint dann im durchfallenden Lichte glasig weiß oder braun. Man spricht in solchem Falle von einer beiderseitigen Mine. Seltener verzehrt die Larve nur eine der beiden Mesophyllschichten, nur die obere, das Palisadenparenchym

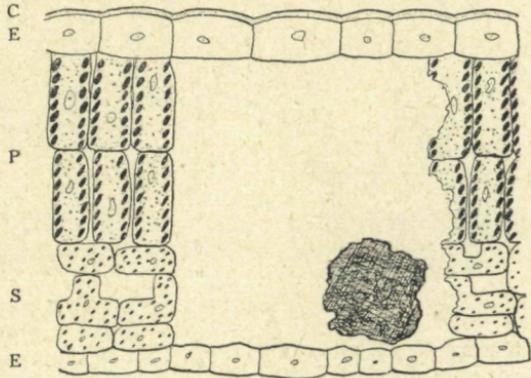


Abb. 3. — Querschnitt eines Blatteiles mit einer beiderseitigen Mine. (C = Cuticula, E = Epidermis, P = Palisadenparenchym, S = Schwammparenchym). Im Minenhohlraum der Kotklumpen.

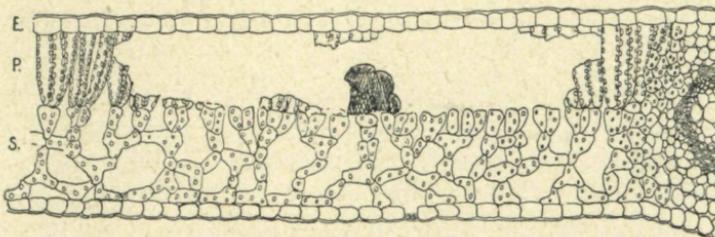


Abb. 4. — Querschnitt eines Blatteiles mit oberseitiger Mine. (Abkürzungen vergl. Abb. 3.)

(Abb. 4), oder nur die untere, das Schwammparenchym. In solchen Fällen erscheint die Mine im durchfallenden Lichte grünlich, und man spricht dann von einer ober-, bzw. unterseitigen Mine. Erzeugung von unterseitigen Minen ist bei Käferlarven bisher noch nirgends beobachtet worden, kommt aber in anderen Insektenordnungen nicht selten vor.

Die Verwandlung der Larve zur Puppe kann inner- wie außerhalb der Mine erfolgen. So verwandeln sich alle *Rhynchaenus*-Arten innerhalb der Mine, wobei aber bei manchen Arten der das Puppenlager enthaltende Teil aus dem Blatt herausgeschnitten wird und mit der Larve zur Erde fällt (Abb. 5). In der Mine verwandeln sich weiter alle *Rhamphus*, *Hydronomus*, die minierenden Hispinen und Buprestiden. Diejenigen Arten, die sich außerhalb der Mine verpuppen, gehen meistens nach dem Verlassen des Blattes in die Erde. Hierher gehören alle Halticinen, die *Zeugophora*-, *Anoplus*-, *Orthochaetes*- und *Ceuthorrhynchus*-Arten.

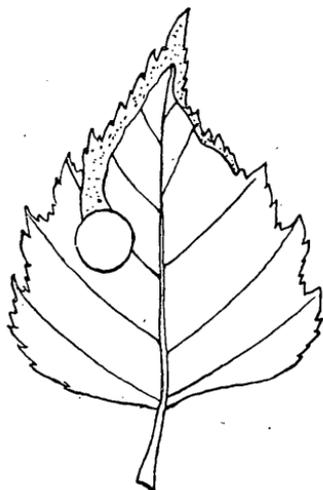


Abb. 5. — Birkenblatt mit Gangmine und Ausschnitt von *Rhynchaenus rusci* Hrbst.

Die Zucht minierender Käferlarven unterscheidet sich im wesentlichen nicht von der Zucht anderer minierender Insektenlarven. Nachstehend sollen die Erfahrungen des Verfassers mit seinem seit anderthalb Jahrzehnten ausgeübten Zuchtverfahren geschildert werden. Im allgemeinen pflegen minierende Larven stationär zu sein; sie verlassen das einmal in Angriff genommene Blatt nicht mehr und gehen zu Grunde, wenn sie aus dem Blatt herausgenommen werden, da sie auf Grund ihrer anatomischen Verhältnisse vielfach nicht

in der Lage sind, sich in ein neues Blatt einzubohren. Daraus ergibt sich die Hauptforderung für die Minenzucht, nämlich die Blätter so lange frisch und beim nötigen Turgor zu erhalten, bis die Larve ausgewachsen ist. In seltenen Fällen wird der Züchter in der Lage sein, die gefundenen Minen im Freien dauernd unter Beobachtung zu halten und sie einzutragen, wenn grade die Larven sich anschicken, das Blatt zu verlassen. Deshalb werden die gefundenen Minen in zylindrische Zuchtgläschen gebracht, die mit einem Kork dicht verschlossen sind. Eine Erstickungsgefahr besteht für die Tiere nicht, da einmal die hineingebrachten Blattstücke genügend Sauerstoff noch abgeben, zum andern der poröse Kork ausreichend Luft hinzutreten läßt. Die Größe der Zuchtgläschen kann verschieden sein; sie wird aber begrenzt durch die Tatsache, daß man bei größerem Rauminhalt nicht ausreichend Gläschen auf eine Exkursion mitnehmen kann. Anfänglich wird man gut daran tun, die ganzen Blätter, in denen sich Minen befinden, in das Glas zu tun; später, bei mehr

Erfahrung, wird man schon voraussagen können, wieviel Blattsubstanz die Larve braucht, und dann entsprechende Stücke um die Minen herum aus dem befallenen Blatte herausschneiden und diese in das Glas bringen. Selbstverständlich darf in ein Glas nur Minenmaterial einer Art und nur von einer einzigen Futterpflanzentypart hineingebracht werden. Jedes Zuchtglas erhält eine Nummer, die in das Tagebuch eingetragen wird; gleichzeitig versäume man nie, eine Anzahl von minierten Blättern der Futterpflanze, an der man die Art gefunden hat, zu pressen und auf weißen Bogen in einem zweckmäßig anzulegenden Minen-, bzw. Fraßstückherbar aufzumontieren, wobei dort der genaue botanische Name der Pflanze, Oertlichkeit, Datum usw. nebst der Tagebuchnummer angegeben wird. Auf Grund der Tagebuchnummer muß es immer möglich sein, für eine erhaltene Imago die dazu gehörende Mine nachzuweisen. Selbstverständlich gehört auch unter jedes Exemplar der Imago die Tagebuchnummer und die Angabe der Pflanze, aus der sie erzogen wurde.

Zweckmäßig werden die Arten, die sich in der Mine verwandeln, anders behandelt als die Arten, die sich in der Erde verwandeln. Für die ersteren ist es besser, wenn in das Gläschen außer den Blattstücken nichts hineinkommt. Haben sich die Larven verwandelt oder in einem Kokon versponnen, was man leicht durch das Glas beobachten kann, so schneidet man am besten rings um diesen Kokon herum den Teil des Blattes mit der Larve heraus und beläßt diese Ausschnitte in dem Glase. Wenn die Blattstücke etwas eintrocknen, kann man den Kork des Glases anfeuchten; ist die Luft im Glase aber zu feucht, so daß sich Wasser an den Glaswänden niederschlägt, so trockne man das Glas etwas aus.

Die Arten, die sich in der Erde verwandeln, bekommen auf den Grund des Glases eine Schicht humöser Walderde, auf die dann eine Schicht Moospolster gebracht wird, die man etwas an der Erde festdrückt, damit sie sich bei gegebenenfalls nötigem Transport der Gläser nicht ablöst. Diese Mooschicht wirkt auf den Feuchtigkeitsgehalt der darunterliegenden Erdschicht regulierend. Sobald die Larven das Blatt verlassen haben und in die Erde gegangen sind, werden die minierten Blätter aus dem Glase entfernt.

Ist man im Zweifel, ob eine gefundene Art sich in der Mine oder in der Erde verwandelt, so bringe man sicherheitshalber Erde und Moos in das Glas hinein, da Arten, die gewöhnt sind, sich in der Erde zu verwandeln, ausnahmslos eingehen, wenn ihnen diese Möglichkeit nicht geboten wird.

Man vermeide stets, minierende Insekten bei Regenwetter zu sammeln, da die starke Anfeuchtung der Blätter fast immer Krankheiten der Larve nach sich zieht. Läßt sich das Eintragen zu solcher Zeit nicht vermeiden, so trockne man die eingebrachten Blätter sehr sorgfältig ab und Sorge besonders für öftere Austrocknung und Auslüftung der Zuchtgläser.

Sind die Käfer geschlüpft, wovon man sich durch tägliche Kontrolle der Zuchtgläser überzeugen muß, so kriechen sie meistens am

Rande des Glases in die Höhe; manche Arten bleiben aber auch gern im Moospolster sitzen (*Orthochaetes*). Man muß die Käfer möglichst lange erhärten lassen, ehe man sie tötet; man stülpt hiefür zweckmäßig über das geöffnete Zuchtglas ein gleiches leeres und läßt sie in das letztere hineinkriechen, in das man ihnen nun noch, sofern es möglich ist, Blätter ihrer Futterpflanze mit hineingibt. Bei dieser Manipulation müssen die Halticinen besonders vorsichtig behandelt werden, wenn sie nicht entwischen sollen.

Leider gibt es kein sicheres Merkmal, nach dem man die Minen von Koleopteren-Larven von denen anderer Insekten unterscheiden kann; hat man aber erst einige Zeit gezüchtet, so wird man bald in der Lage sein, eine Koleopteren-Mine von denen anderer Insekten zu unterscheiden. Nur die Erfahrung gibt das Mittel, habituell einer Mine anzusehen, ob sie von einer Käferlarve erzeugt wurde oder nicht. Verfasser ist immer gern bereit, ihm eingesandte Minen zu bestimmen, auch wenn sie nicht von Koleopteren stammen.

In der nachfolgenden Uebersicht der mitteleuropäischen Käferlarven, die eine minierende Lebensweise führen, sind die mit einem * bezeichneten Arten dem Verfasser als Mine noch nicht bekannt geworden, bzw. nicht ausreichend in der Mine beschrieben worden. Auf die Erforschung dieser Arten soll damit besonders hingewiesen werden, und Verfasser wäre für Uebermittlung von Material an diesen genannten Minen besonders dankbar.¹⁾

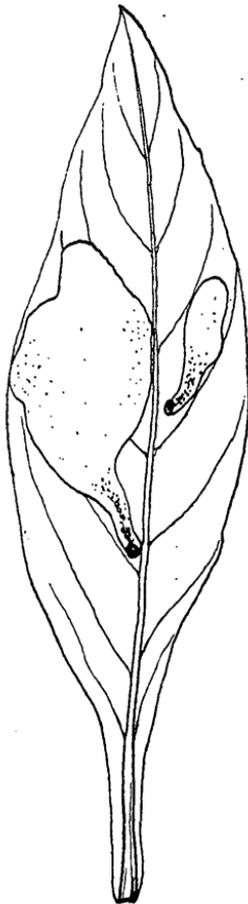


Abb. 6. — *Succisa*-Blatt mit Platzmine von *Trachys troglodytes* Gyll.

I. *Buprestidae*.

Alle *Trachys*-Minen erkennt man daran, daß am Beginn der Mine sich oberseitig ein kleiner, lackschwarzer Fleck findet (Eischale), der bei anderen Minen nie festgestellt werden kann.

Trachys minuta L. — Bräunliche Blasenminen an *Salix*. Gleiche Minen an *Ulmus* und *Tilia* ergaben Imagines, die von denen von *Salix* nicht zu unterscheiden sind.

T. pygmaea F. — Blasenminen an Malvaceen.

T. troglodytes Gyll. — Braune Blasenminen an Dipsacaceen, besonders *Succisa* (Abb. 6).

T. fragariae Bris. — Gleiche Minen ausschließlich an *Fragaria collina*.

**T. pumila* Ill. — Soll an *Marrubium* minieren.

¹⁾ Anschrift: Dr. Martin Hering, Zoologisches Museum der Universität, Berlin N. 4, Invalidenstraße 43.

- T. problematica* Obenb. — Ziemlich glasklare Blasenminen an *Stachys recta*.
Habroloma nana Hrbst. — Schwärzliche Platzminen, nur an *Geranium sanguineum*.
 * *Aphanisticus*-Arten. — In Gangminen an *Juncus*.
 * *Cylindromorphus*-Arten. — An Gräsern.

II. Chrysomelidae.

a. Eupoda.

Alle *Zeugophora*-Arten leben in großen, braunen Platzminen oberseitig an Pappeln und Weiden, oft mehrere in einer Mine. Die Lebensweise von * *Z. turneri* Pow. ist noch unbekannt.

b. Halticinae.

- Phyllotreta nemorum* L. — In glasklaren Platzminen an Cruciferen.
Mantura matthewsi Curt. — In beiderseitigen Gangminen an *Helianthemum*.
M. obtusata Gyll. und *M. chrysanthemi* Koch. — In ebensolchen an *Rumex*.
M. rustica L. — In Platzminen (beiderseitig) an *Polygonum aviculare*.
 * *M. ambigua* Kutsch. — Lebensweise unbekannt.
 * *Mniophila muscorum* Koch. — Soll in Minen an *Plantago* und *Digitalis* leben.
Sphaeroderma testaceum L. — In langer Gangmine, erst beiderseitig, dann oft nur oberseitig, an Disteln; überwintert in der Mine.
 * *Sph. rubidum* Graells. — Soll an *Centaurea* minieren.
 * *Argopus ahrensi* Germ. — Miniert an *Clematis recta*.
Apteropeda orbiculata Mrsh. — In beiderseitigen Gangminen an Labiaten, Scrophulariaceen und *Plantago*; wechselt Mine und Blatt.
Apt. globosa Ill. — Mit gleicher Lebensweise.
Apt. splendida All. — Mit gleicher Lebensweise an *Plantago*.
Dibolia schillingi Letzn. — In braunen, trüben Platzminen an *Salvia*.
D. femoralis Redt. — Mit gleicher Lebensweise.
 * *D. foersteri* Bach. — Soll an *Betonica* leben.
D. depressiuscula Letzn. — In beiderseitigen, glasklaren Platzminen an Labiaten und Scrophulariaceen (Abb. 7).

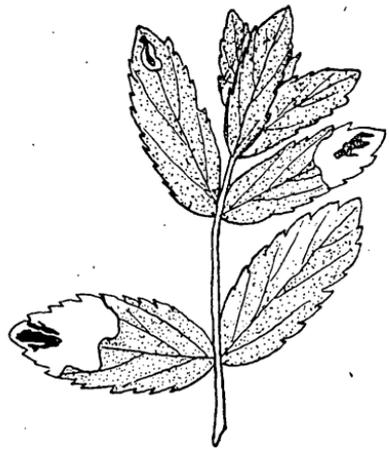


Abb. 7. — *Veronica*-Blätter mit Platzmine von *Dibolia depressiuscula* Letzn.

- **D. occultans* Koch. — Soll an *Mentha* minieren.
 **D. timida* Ill. und *cryptocephala* Koch. — Angeblich an *Eryngium*.
 **D. cynoglossi* Koch. — Soll an *Cynoglossum* leben (?).
D. rugulosa Redt. — In beiderseitigen klaren Minen an *Stachys recta*.
Psylliodes tölgi Heikert. — In verzweigten Gangminen an *Biscutella*.

c. *Cryptostoma*.

- Hispa testacea* L. — In oberseitigen braunen Blasen an *Cistus*-Blättern.
Hispella atra L. — In die Breite des Blattes einnehmenden weißlichen Minen an Gräsern, besonders *Poa compressa*.

III. *Curculionidae*.

Bei vielen Curculioniden wird das Ei auf die Blattmittelrippe abgelegt, wodurch Wachstumsstörungen an der Spitze eintreten, so daß das Blatt an dieser Stelle etwas verkrümmt wird, während der primäre Minengang eintrocknet und aus dem Blatt herausfällt; ein gutes Kennzeichen für Minen von Angehörigen dieser Gruppe.

- Anoplus plantaris* Letzn. — In schmalen, beiderseitigen Gangminen an *Betula* (Abb. 1).

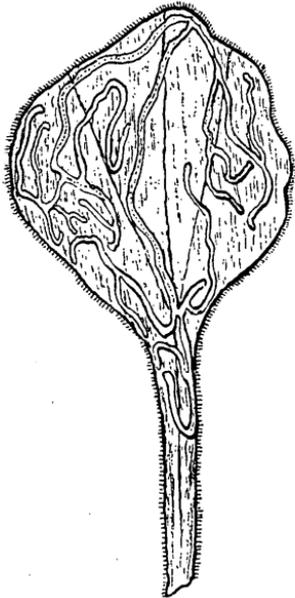


Abb. 8. — *Aichryson*-Blatt mit Gangminen von *Ceuthorrhynchus hesperus* Woll. (Kanar. Inseln).

- **A. roboris* Suffr. — Soll an Erle minieren; Verpuppung in der Erde.

- **A. setulosus* Krsch. — Mine unbekannt.

- Orthochaetes setiger* Beck. — In zum Platz erweiterten, breiten Gängen an Compositen; gern an *Solidago*, *Taraxacum*, *Aster*, *Erigeron*. Verpuppung in der Erde; wechselt Mine, Blatt und sogar Futterpflanze.

- **O. penicillus* Gyll. — Mine unbekannt.

- Hydronomus alismatis* Mrsh. — Beiderseitige, gelbbraune Gangminen an *Alisma plantago*; wechselt Mine und Blatt; Verpuppung im Blattstiel oder in der Mittelrippe. Nach Urban auch an **Sagittaria*.

- **H. berlinensis* Schilsk. — Lebensweise dieser zweifelhaften Art unbekannt.

- Ceuthorrhynchus contractus* Mrsh. — Gangmine an *Alliaria* und anderen Cruciferen (Abb. 2).

- C. hesperus* Woll. — Gangmine an *Aichryson* (Kanar. Inseln). (Abb. 8.)

Rhynchaenus quercus L. — Gangblasenmine an *Quercus*; Verpuppung in kugeligem Gespinst in der Mine.

Rh. rufus Schrk. und *alni* L. — In gleicher Lebensweise an *Ulmus*.

Rh. lonicerae Hrbst. — Lebt ebenso an *Lonicera*.

**Rh. quedenfeldti* Gerh. — An Ulmen. Mine nicht gekennzeichnet.

Rh. jota Fb. — Gangblasenmine an Birken und Pappeln. Verpuppung wie bei vorigen.

Rh. pilosus Fb. — In gleicher Lebensweise an *Quercus (pubescens)*. (Abb. 9).

**Rh. sparsus* Fahr. — Soll an Eichen leben.

**Rh. avellanae* Don. — Soll an Eichen und Weiden leben.

Rh. subfasciatus Gyll. — In breiter Gangmine an Eichen; schneidet am Ende der Mine ein rundes Stück aus dem Blatt aus, darin Verpuppung.

Rh. rusci Hrbst. — In derselben Lebensweise an Birken (Abb. 5).

**Rh. erythropus* Germ. — Soll an Eiche leben.

Pseudorchestes pratensis Germ. — In trübbrauner Blasenmine an *Centaurea*; Verpuppung in der Mine.

Euthoron fagi L. — In gleicher Weise wie *Rh. quercus* an Buchen lebend.

Trecticus testaceus Müll. — In gleicher Lebensweise an *Alnus*.

Tachyerges decoratus Germ. — In brauner, breiter, am Blattrand verlaufender Gangmine an *Salix* (Bandweiden); schneidet am Ende ein rundes Stück aus wie bei *Rh. rusci*.

Tachyerges rufitarsis Germ. — In Blasenmine an *Populus*; verpuppt sich in der Mine im kugeligen Kokon, der netzartig durchbrochen ist.

T. salicis L. — In trüber, brauner Blasenmine an *Salix* (Wollweiden). Verpuppung in der Mine im Kokon.

**T. stigma* Germ. — Mine unbekannt.

Isöchnus populi Fb. — Braune, pustelförmige Mine oberseitig an *Salix* (Bandweiden), trüb und undurchsichtig. Puppe liegt frei in der Mine.

**Is. foliorum* Müll. — Lebensweise wahrscheinlich ähnlich.



Abb. 9. — Eichenblatt mit (ausgesprungener Gang- und) Blasenmine von *Rhynchaenus pilosus* F.

Rhamphus pulicarius Hrbst. — In oft verzweigten, von einem Zentrum ausstrahlenden, kurzen, oberseitigen Gängen an *Betula*, *Salix*, *Populus* (Abb. 10).

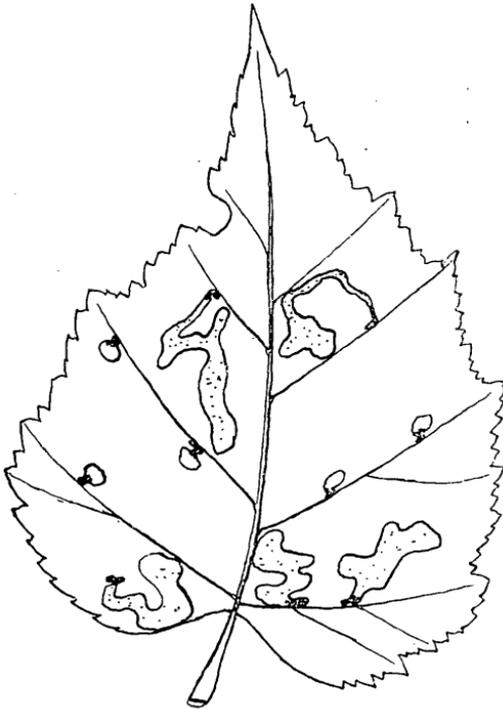


Abb. 10. — Birkenblatt mit Gangminen von *Rhamphus pulicarius* Hrbst.

Das Studium der blattminierenden Käferlarven kann mancherlei wertvolle Aufschlüsse bringen. Zunächst zeigt die vorliegende Aufstellung, daß von einer ganzen Anzahl von Arten die Lebensweise noch ungenügend erforscht ist. Sogar Gattungen mag es noch geben, die in diesem Verzeichnis fehlen, bei denen die minierende Lebensweise noch beobachtet werden wird. Die leichten Zuchtmöglichkeiten bei phytophagen Käferlarven versprechen die künftige Aufdeckung mancher interessanten ökologischen Einzelheit. Es würde hier zu weit führen, darauf hinzuweisen, wie die minierende Lebensweise auf die Morphologie der Larve einwirkt; nur kurz sei auf die trefflichen Larvenarbeiten von Frost, Trägårdh und Urban hingewiesen, die minierende Käferlarven zum Gegenstande haben.

Außer der Lebensweise kann aber auch die systematische Stellung von Arten geklärt werden. Früher synonym gesetzte Formen entpuppen sich als *bonae species*, wenn man die Verschiedenheiten der Larven und eventuell der Nährpflanzen kennt. Das ganze Nährpflanzenproblem erhält eine neue Beleuchtung. Die meisten Minerer sind monophag oder oligophag; im letzteren Falle werden die Arten außer einer Hauptpflanze auch einige nähere Verwandten der betreffenden Pflanze angreifen, wodurch wieder besondere Streiflichter auf die Pflanzenverwandtschaft geworfen werden können. Die nicht

Rh. oxyacanthae Mrsh. — In ähnlichen, aber trüberen Minen an *Crataegus*, *Pirus*, *Prunus* und anderen Rosifloren.

Rh. subaeneus Ill. — In wahrscheinlich ähnlichen Gängen an *Crataegus*.

Apion flavofemoratum Hrbst. — In schwärzlichen Blasenminen an *Genista*; Verpuppung in der Mine.

stationäre Imago kann gegebenenfalls auf den verschiedensten Pflanzen gefangen werden; die einwandfreie Substratpflanze erhält man aber durch die Larvenzucht. Solche Fälle, in denen die minierende Art auf sehr verschiedenen Pflanzen gefunden wird, verdienen eine besondere Registrierung und Veröffentlichung, da sie leicht zur Grundlage der Aufspaltung einer bis dahin als einheitlich angesehenen Sammelart werden können. (So wenn beispielsweise in der in den einzelnen Arten so streng monophagen Gattung *Trachys* die eine Art *T. minuta* L. an Weiden, Ulmen und Linden miniert; bei dieser Art sind mir immer Zweifel an der zu Recht bestehenden Identifizierung dieser drei Gruppen aufgestiegen.) In diesem Sinne verdienen alle neu festgestellten Substratpflanzen bei den so stationären Minierern ein erhöhtes Interesse und erfordern veröffentlicht zu werden.

Mögen diese Zeilen dazu beitragen, daß die so mühelose Zucht der minierenden Koleopterenlarven neue Jünger finde, und daß wertvolles Beobachtungsmaterial dadurch der Wissenschaft zugänglich gemacht werde.

Literatur:

- Frost, S. W., The leaf-mining habit in the Coleoptera. I. Ann. Ent. Soc. Am., 17, p. 457—467; 1924.
- Hering, M., Die Oekologie der blattminierenden Insektenlarven. Berlin, 1926.
- Needham, J. G., Frost, S. W., Tothill, B. H., Leaf-mining Insects. Baltimore, 1928.
- Trägårdh, I., Contributions toward the Biology and Metamorphosis of *Orchestes populi*, *O. fagi* and *O. quercus*. Arkiv Zool. 6, No. 7; 1910.
- Urban, C., Zur Biologie der *Zeugophora flavicollis* Mrsh. Deutsch. Ent. Z. 1922, p. 405—408.
- — Ueber das Leben und die Larve von *Hydronomus alismatis* Mrsh. Entom. Blätt. 22, p. 109—113; 1926.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Koleopterologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: [16_1930](#)

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

Artikel/Article: [Aus der Praxis des Käfersammlers. XIV. Sammeln und Züchten blattminierender Käfer. 127-137](#)