

Biologische Unterarten bei *Phytomyza ranunculi* SCHRK. (Dipt., Agromyz.)

von Erich Martin Hering.

(mit 2 Abbildungen)

Die seit langem bekannte und saisonbedingt so verschieden gefärbte Minierfliege des Hahnenfußes gibt uns bei genauerer Untersuchung noch eine ganze Anzahl von Rätseln auf, die nur durch systematische Zuchten gelöst werden können. So schwer es ist, irgendwelche Unterschiede an den Imagines bei den verschiedenen Formen zu finden, die vielleicht später einmal doch spezifisch getrennt werden mögen, so leicht ist es, sie nach den von ihnen im Larvenstadium erzeugten Fraßbildern, den Minen, auseinander zu halten. Herr Dr. H. Bühr (Rostock), dessen Verdienste um die Blattminenforschung nicht hoch genug eingeschätzt werden können, ermöglichte es mir durch die Übermittlung von interessantem Zuchtmaterial, wiederum einige dunkle Punkte in der Lebensweise der Art zu klären, wofür ihm auch an dieser Stelle herzlich gedankt werden soll. Die Züchtlinge, die ich aus den angesetzten Zuchten erhalten habe, waren eine große Überraschung insofern, als trotz der außerordentlich verschiedenartigen Minenbilder keine sicheren und stark unterscheidenden Verschiedenheiten in den Imagines gefunden werden konnten. So sollen nachfolgend die neu festgestellten Formen vorerst nur als biologische Unterarten gekennzeichnet werden, obgleich diese Eigentümlichkeiten, zu denen sich auch stellenweise Verschiedenheiten in der Larven-Morphologie gesellen, vermuten lassen, daß hier gute Arten vorliegen.

Phytomyza ranunculi SCHRK. ist eine äußerst häufig und das ganze Jahr hindurch in mehreren aufeinanderfolgenden Generationen auftretende Art (selbst unter dem Schnee findet man fressende Larven!); die aus den überwinterten Larven erhaltenen Stücke zeichnen sich durch sehr dunkle Färbung aus, aber das Scutellum bleibt wenigstens teilweise noch gelb (f. *praecox* MG.), während die nachfolgenden Generationen vorherrschend gelbe und rostfarbene Zeichnung tragen (f. *albipes* MG.). Sie lebt als Larve in Gangminen an den verschiedensten Arten von *Ranunculus*, indem sie in der Blattspreite charakteristische, sich allmählich erweiternde Gänge ausfrißt, in denen der Kot in feinen Körnchen wechselnd an den Gangseiten abgelagert wird und zuweilen

in kurzen Fadenstückchen zusammenhängt. *Ph. ranunculivora* HERG., bisher erst aus den Alpen und Skandinavien bekannt, ist mit ihr nicht näher verwandt, erzeugt aber eine ganz ähnliche Mine; aber in dieser liegen die Kotkörner in viel größeren Abständen, wodurch man beide Arten leicht auseinander halten kann. Nur selten, in kleinen Blättern, wie etwa in denen von *Ran. ficaria* L., kann man beobachten, daß die Larve aus Nahrungsmangel auch im Blattstiel miniert und auch zuweilen von einem Petiolus zum andern und in ein anderes Blatt überwandert. Ein direkter Minenwechsel ist bei ihr, wie bei allen *Phytomyza*-Arten, ja nicht möglich. Die nachfolgenden biologischen Unterarten weichen entweder in der Anlage der Minen ab, oder es sind gewisse plastische Unterschiede in der Imago festzustellen, zuweilen auch solche in der Färbung, deren Konstanz aber erst noch erwiesen werden muß, so daß man ihnen zunächst noch mangels durchgreifender plastischer Verschiedenheiten keinen Artcharakter zubilligen kann, wenn auch ein solcher mit ziemlicher Sicherheit sich vermuten läßt.

1. *Phytomyza ranunculi pseudonotata* subsp. nov.

Diese Unterart ist leicht kenntlich infolge der veränderten Flügeladerung; aber hier konnten bisher noch keine Unterschiede in der Minenanlage festgestellt werden. Die Larven erzeugen ebenfalls Gangminen in der Blattspreite, die von denen der Nominatunterart noch nicht zu unterscheiden waren. Wie diese, lebt auch sie den Winter hindurch fressend. Die Imago besitzt die Kennzeichen der *Ph. notata* MG., die ich (Deutsch. Ent. Ztschr. 1941, p. 16) von *Ph. ranunculi* auf Grund der gänzlich verschiedenen Mine (= Nr. 2165, Fig. 386, b in: H e r i n g, Die Blattminen Mittel- und Nordeuropas) abgetrennt habe. Wie bei dieser, sind auch bei der neuen Unterart $r_4 + s$ fast gerade, stark mit m divergierend, der zweite Flügelrandabschnitt sehr viel kürzer als der dreifache vierte. Unterhalb der Vibrisse stehen nur 2 Peristomalhärchen. Die Hinterleibstergite sind ganz schwarz, nur das letzte des Weibchens ist gelb gerandet. Bei *Ph. no-*

tata MG. sind stets 3—4 Peristomalhärchen vorhanden, und alle Tergite sind gelb gerandet.

Die Mine der *Ph. notata* MG. beginnt mit einem bräunlichen Fleckchen, stets im Blattzentrum, von dem dann ein breiter Gang mit unregelmäßig ausgebuchteten Seitenwänden ausgeht, woran die Art leicht von der neuen Unterart zu unterscheiden ist, deren Mine sich vom Typus der *Ph. ranunculi* SCHRK. nicht trennen läßt. Dr. H. Buhr fand die Minen dieser neuen Unterart an *Ranunculus repens* L. bei Verson b. Caën, Nordfrankreich, am 22. XII. 1941; sie ergaben am 14. und 20. II. 1942 die Imagines. Das leere Puparium ist dunkler schwarzgrau als bei *Ph. ranunculi* SCHRK., und die hinteren Stigmenträger sind etwa so gestaltet wie bei der nachfolgenden *Ph. ran. stolonigena* subsp. nov.; ich zählte an ihnen 14—16 Knospen. Die Unterart ist wie die verglichene kleiner als die Nominatunterart, die Flügelänge beträgt 1,9—2,2 mm.

♂-, ♀-Type von Verson b. Caën (Zucht 4826).

2. *Phytomyza ranunculi caulinaris* subsp. nov.

Diese Unterart ist nur ganz geringfügig von der *Ph. ranunculi* SCHRK. verschieden. Man wird sie am leichtesten an der Ausdehnung des Schwarz am Hinterkopf unterscheiden können. Es ist bei der neuen Unterart hinter der vti tief eingeschnitten, so daß ein nach oben vorstehender, mittlerer dunkler Fortsatz der schwarzen Zeichnung immer deutlich zu erkennen ist, was bei der *Ph. ranunculi* f. *albipes* MG., mit der sie sonst in allem übereinstimmt, nicht

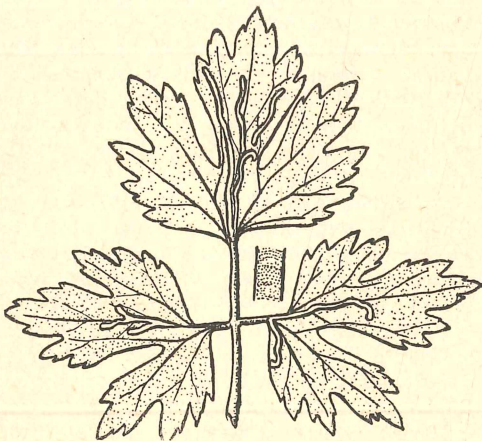


Abb. 1. Blatt von *Ranunculus acer* L. mit Minen von *Phytomyza ranunculi stolonigena* subsp. nov. (Orig.)

der Fall ist. Dr. H. Buhr entdeckte die Art in der Normandie an *Ranunculus acer* L. und fand sie von Ende Mai bis Mitte August, vereinzelt noch im September. Später fand er die gleichen Fraßbilder auch in Lothringen, Luxemburg, im Saar- und Eifelgebiet und in Mecklenburg an verschiedensten *Ranunculus*-Arten, besonders aber an *R. acer* L. Die Larve erzeugt vom Stengelgrunde her Stengelminen, die in kürzeren oder längeren Stollen stengelaufwärts vorstoßen. Es sind entweder viele kürzere oder wenige längere Stollen vorhanden. Die Larve verläßt diese Stollenmine durch einen Schlitz, der meistens am oberen Ende eines der längeren Stollen liegt. Ganz kurze, bis 3 cm lange Stollen kann auch die im Stengelmark oder dem der Ausläufer lebende *Phytomyza cineracea* HEND. anlegen, die entweder von der Epidermis bedeckt sind und dann echte Minen darstellen, oder bei denen auch die Epidermis verschwunden ist, so daß offene Gräben entstehen. Auch eine Käferlarve, die noch nicht gezüchtet wurde, fand er in schmalen Stollen in der Stengelrinde.

♀-Type am 31. V. 1943 aus *Ranunculus acer* L. (Zucht 5001). ♂-Allotype und Paratypen am 29. V. 1943 aus *Ranunculus bulbosus* L. (Zucht 4981) von La Baule (Loire inf.) gezüchtet.

3. *Phytomyza ranunculi stolonigena* subsp. nov.

Diese Form bedeutet die größte Überraschung, da nach den so ganz verschiedenen Minen eine viel stärker abweichende Art erwartet werden konnte. Sie läßt sich nur durch die ganz tiefschwarzen Palpen und die 5—6 Peristomalbörstchen von der Nominatunterart trennen, bei der die Palpen meist gelbbraun sind und nur 3—4 Peristomalbörstchen vorkommen. Die Körperfärbung ist im übrigen sehr verschiedenartig, und man erhält aus der gleichen Zucht Stücke, die der dunklen (Frühjahrs-)Form *praecox* MG. und andere, die der hellen (Sommer-)Form *albipes* MG. der *Ph. ranunculi ranunculi* SCHRK. entsprechen.

Die sehr charakteristische Mine (Abb. 1) ist mir seit mehr als 3 Jahrzehnten bekannt, ohne daß mir vorher die Zucht gelungen ist. Es ist die Art, die ich unter 2159a meines Minenbuches beschrieb und auf Fig. 385 (dort versehentlich als Lycoriiden-Mine bezeichnet) abbildete. Sie beginnt als sehr feiner, einseitiger Gang am Blattstielgrunde und geht dann im Blattstiel aufwärts, um in die Blattspreite stollenartige Ausläufer zu entsenden. Nicht selten wandert sie

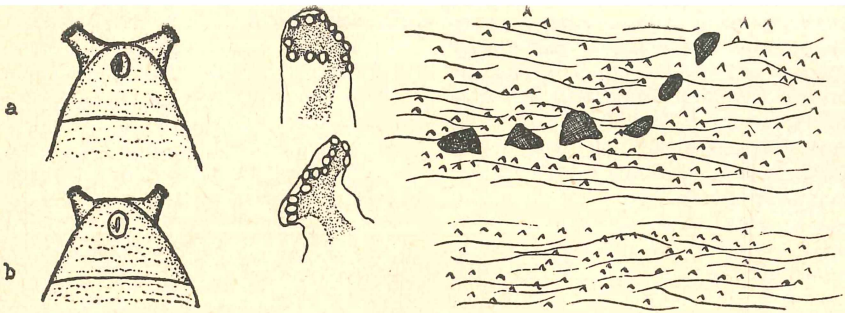


Abb. 2. Links: Puparium-Ende, Mitte: Hintere Stigmenträger, rechts: Bedornung der Kriechwülste bei a) *Phytomyza ranunculi stolonigena* subsp. nov., b) *Ph. r. ranunculi* SCHRK. (Orig.)

wieder zurück und geht durch einen anderen Blattstiel in ein neues Blatt hinein. Die ganz parallelwandigen Gänge im Blatt verzweigen sich nicht selten, öfter findet man auch scheinbare Unterbrechungen, die darauf beruhen, daß der Gang hier binnenläufig geworden ist, also zwischen der oberen Pallisaden- und der unteren Schwamm-parenchymschicht führt und so nicht mehr leicht zu sehen ist. Eine besonders sorgfältige Beschreibung der Mine gab H. B u h r 1941 (Arch. Fr. Naturg. Mecklenburg, N. F. 15. p. 82), auf deren Einzelheiten hier verwiesen werden soll. Der Stollen in der Blattspreite ist meistens frei von Kot; in längeren findet man grobe Körner oder fadenartige Stücke. So geringfügig die Unterschiede in den Imagines sind, so verschiedenartig sind außer den Minen auch die Larven. Die Puparien, die ja die letzte Larvenhaut darstellen, lassen sich an einigen leicht erkennbaren Merkmalen leicht von denen der Nominatunterart trennen (Abb. 2).

Das Puparium ist durchweg dunkler grau gefärbt als bei *Ph. ranunculi* SCHRK., die charakteristischen hinteren Stigmenträger zeigen zwar in der Knospenzahl keine Differenzen, aber sie sind kompakter entwickelt und divergieren nach hinten viel stärker als bei der Nominatunterart. Besonders kennzeichnend sind die Dornen der Kriechwülste der Larve, die bei der gewöhnlichen Form nur klein und einheitlich sind, während sie bei *Ph. r. stolonigena* aus zwei verschiedenen: kleinen, spitzen, und großen, am Ende gerundeten Elementen bestehen. Namentlich die Form der Stigmatophoren läßt die Art an den Puparien leicht erkennen.

♀-Type (dunkle Form, entsprechend *f. praecox* MG.) am 20. III. 1949 aus *Ranunculus repens* L. von Schwaan (Mecklenburg) ge-

züchtet, ♀-Paratype von gleichem (der hellen *f. albipes* MG. entsprechend) und aus der gleichen Zucht (5465).

Diese Art scheint nach den bisherigen Feststellungen nur an feuchten, schattigen Waldstellen vorzukommen, ist aber dort meist häufig. Man findet sie vorwiegend an *Ranunculus repens* L. Dr. H. B u h r fand sie aber auch an *Ran. lanuginosus* L. und *acer* L., entdeckte sie auch schon anfangs Juni. In der Mehrzahl findet man sie aber erst von Juli ab bis in den Spätherbst, Dr. H. B u h r fand sie bei Chartres an *Ran. bulbosus* L. sogar noch bis zum 2. IV. Wie weit es sich dabei um verschiedene Generationen handelt, muß späteren Untersuchungen überlassen bleiben.

Ähnliche Gänge legt in Westeuropa *Orthochaetes insignis* AUB. an; diese sind aber immer beiderseitig und meist stärker verzweigt. Die ebenfalls oft ähnlichen Minen von Lycoriiden, die gleichzeitig auftreten können, lassen sich durch die unregelmäßig ausgeagten, nicht parallelwandigen Gänge leicht unterscheiden, sie gehen auch nur gelegentlich und nur kurz in den Blattstiel. Arten der *Cnephasia* aus der „wahlbomiana“-Gruppe, die auch solche Stollen minieren können, haben im Innern immer einige Gespinstfäden.

Nachfolgend sollen diese Formen (und einige seither beschriebene andere Arten) in die Bestimmungstabelle von H e n d e l (in L i n d n e r, Die Fliegen der paläarktischen Region, Teil 59, Agromyzidae, p. 501) eingeordnet werden. Doch ist dabei zu bedenken, daß bisher noch nicht genügend Material vorliegt, um die Konstanz der angegebenen Merkmale zu erweisen, so daß es erwünscht ist, wenn weitere Untersuchungen in dieser Hinsicht vorgenommen

werden. Die Einordnung hätte bei Punkt 21 zu erfolgen, der zu erweitern wäre:

21. Die dunklen Längslinien des Mesonotums sind durch gelbe Linien \pm deutlich getrennt; wenigstens vor dem Schildchen ein gelber Fleck 21a.
- Die dunklen Längslinien des Mesonotums zu einem großen dunklen Fleck zusammengeflossen; vor der Schildchenmitte kein gelber Fleck 22.
- 21a. Fühler normal, Backen $\frac{2}{5}$ Auge hoch, Ovipositorbasalglied um mehr als die Basalhälfte pubesciert 21b.
- 3. Fühlerglied vergrößert, gerundet quadratisch, kürzer als hoch oder vorn beilförmig erweitert, Backen $\frac{2}{5}$ Auge hoch (*callianthemi*) 22b.
- 21b. Schwarz des Hinterkopfes am Ober-
rande kaum merklich eingekerbt
ranunculi f. *albipes* MG.
- Schwarz des Hinterkopfes am Oberrand hinter den vti tief eingeschnitten, so daß ein nach oben vorstehender mittlerer dunkler Fortsatz deutlich abgehoben ist *ranunculi caulinaris* HRG.
22. Schenkel gelb oder fast gelb 22a.
- Schenkel ausgedehnt schwarz oder schwarzbraun, Mesopleure höchstens im oberen Drittel gelb
ranunculi f. *praecox* MG.
- 22a. Der 2. Randabschnitt des Flügels ist merklich kürzer als der 3fache vierte ..
22d.
- 2. Flügelrandabschnitt dreimal so lang wie der 4., r_4+r_5 nach vorn convex, distal gerade. Backen $\frac{2}{5}$ — $\frac{1}{2}$ Auge hoch 22b.
- 22b. Fühler normal. Mehr als die basale Hälfte des Ovipositorbasalglieds ist

- pubesciert. 3—6 Peristomalhärchen vorhanden 22c.
- Fühler vergrößert im 3. Glied, dieses hoch, am Ende \pm beilförmig erweitert, gerundet quadratisch oder kürzer als Ovipositorbasalglied nur in einem ganz schmalen Basalstreifen matt pubesciert, sonst glänzend. Backen $\frac{2}{5}$ Auge hoch. Palpen gelb, 2—3 Peristomalhärchen ..
callianthemi HRG.
- 22c. Palpen gelb bis braun. 3—4 Peristomalhärchen
ranunculi f. *flavoscutellata* FALL.
- Palpen tiefschwarz. Dunkle Körperfärbungen schwarz, graubraun bestäubt, oder rotbraun. Scutellum oben ganz gelb, 5—6 Peristomalhärchen
ranunculi stolonigena HRG.
- 22d. Nur 2 Peristomalhärchen, alle Abdominaltergite breit gelb gerandet. Hintere Stigmenträger der Larve mit 18—22 Knospen *notata* MG.
- 3—4 Peristomalhärchen, nur das letzte Tergit gelb gerandet. Hintere Stigmenträger der Larve mit 14—16 Knospen ..
ranunculi pseudonotata HRG.

Die bisherigen Untersuchungen der larvalen Merkmale konnten nur am Puparium durchgeführt werden, also an der erhärteten letzten Larvenhaut. Es ist wahrscheinlich, daß an frischen Larven weitere Unterschiede gefunden werden können, die die noch zweifelhafte Frage, ob es sich bei den hier gekennzeichneten Tieren um biologische Unterarten oder gute Arten handelt, zur Entscheidung bringen werden.

(Anschritt des Vert: Prof. Dr. E. M. Hering, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Museum.)

Einige Mitteilungen über Schildläuse (Homopt., Coccoidea)

von Leonhard Lindinger

Aspidiotus obliquus (COSTA) WALKER.

Synonyme: *Diaspis obliquus* COSTA, Fauna del regno di Napoli, Fam. de' cocciniglie 1829, 21, Abb. — *Aspidiotus o.* WALKER, 1852. — *A. camelliae* SIGNORET, 1868. — *A. acuminatus* TARGIONI, 1878. — *A. robiniae* TARGIONI, 1880. — *A. rapax* COMSTOCK, 1881. — *Diaspis colvei* PENZIG, 1887. — *Aspidiotus flavescens* GREEN, 1889. — *Diaspis fl.* GREEN, 1895. — *D. circulata* GREEN, 1896. — *Aspidiotus convexus* LEONARDI, 1898. — *A. lucumae* COKKERELL, 1899. — *Hemiberlesia argentina* LEONARDI, 1911. — *Aspidiotus caldesii*

FROGGATT, 1914. — *A. camellinae* SEABRA, 1918. — Weil Costa's Beschreibung schwer zugänglich ist, sei sie hier wiedergegeben: „♀ scuto subrotundo ex uno latere oblique prodiente. Il suo colore è rossastro o brunico.“ Im Zusammenhalt mit der Abbildung ist die Gleichsetzung mit *A. camelliae* SIGN. und *A. rapax* COMST. außer allem Zweifel. — Die „Gattung“ *Hemiberlesea* soll von *Aspidiotus* durch die fehlenden Siebdrüsen verschieden sein. Wie ich jedoch nachweisen konnte (Wiener ent. Ges. Ztschr. 28, 1943, 223 f.), ist auf dieses Merkmal kein Wert zu legen, denn diese Drüsen können sogar

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomon - Internationale Zeitschrift für die gesamte Insektenkunde](#)

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: [1](#)

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

Artikel/Article: [Biologische Unterarten bei Phytomyza ranunculi Schrk. \(Dipt., Agromyz.\) 207-210](#)