

# Zur Überwinterung von *Lasiopticus pyrastris* L. und *Lasiopticus seleniticus* Meig. (Dipt., Syrphidæ)

Autor(en): **Schneider, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =  
Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the  
Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **20 (1946-1947)**

Heft 4

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-400997>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Zur Überwinterung von *Lasiopticus pyrastris* L. und *Lasiopticus seleniticus* Meig.

(Dipt., Syrphidæ).

von

F. SCHNEIDER,  
Wädenswil.

## 1. Einleitung.

In der Regel überwintern die räuberischen Syrphiden als ausgewachsene Larven. Dies gilt nicht nur für die zahlreichen univoltinen Arten, welche am Ende des Larvenwachstums in Diapause treten und in diesem Stadium den Winter überdauern, sondern auch für mehrbrütige Formen, welche man gelegentlich im Winter unter Laub und in andern Verstecken am Boden findet. GAUMONT (1939) nimmt für räuberische Syrphiden allgemein eine Überwinterung im Larvenstadium an, wobei alle übrigen Stadien im Spätherbst zugrunde gehen sollen. Nach diesem Autor fallen auch die Altlarven von *Lasiopticus pyrastris* anfangs Winter in eine Art Kältestarre und verbleiben in diesem Zustand bis im März.

Es sollen im folgenden einige Beobachtungen angeführt werden, welche zeigen, dass bei räuberischen Syrphiden auch eine Überwinterung im Imaginalstadium möglich ist. Die Untersuchungen beziehen sich auf die häufige und als Blattlausvertilger bedeutungsvolle Gattung *Lasiopticus*, welche bei uns in zwei Arten vorkommt. Die beiden Formen gleichen einander so sehr, dass sie in der Literatur oft miteinander verwechselt werden, und es dürfte deshalb nützlich sein, in diesem Zusammenhang auf einige brauchbare Unterscheidungsmerkmale hinzuweisen. Die Gattung *Lasiopticus* ist durch ihre auffällige Grösse (etwa 14 mm), die dunkle Grundfärbung und die hellen Mondflecken auf dem Abdomen ausgezeichnet. Die Stirn ist hochgewölbt, die Augen tragen eine dichte Behaarung und beim männlichen Geschlecht sind die Facetten oben bedeutend grösser als in der unteren Augenhälfte. Die hellen Mondflecken auf dem 3. und 4. Abdominalsegment sind nun bei *L. pyrastris* schief gestellt, d. h.

das innere Vorderende berührt beinahe den Vorderrand des Segmentes und das äussere vordere Ende liegt ungefähr beim ersten Drittel der Segmentlänge (Abb. 1), während die Flecken bei *L. seleniticus* innen und aussen fast gleich weit vom vordern Segmentrand entfernt sind.

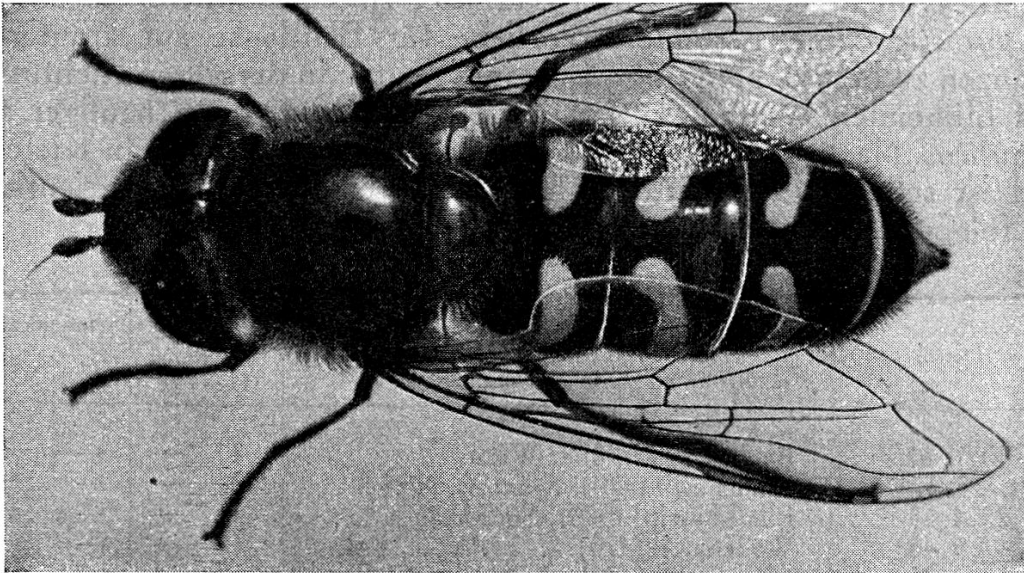


Abb. 1. — Weibchen von *Lasioticus pyrastris* (6×).

## 2. Auftreten von *Lasioticus pyrastris* und *seleniticus*.

Die Larve von *pyrastris* wird als Räuber von Blattläusen vieler krautiger Pflanzen erwähnt, z. B. *Brevicoryne brassicae* auf Kohl, *Aphis fabae* auf Rüben, *Macrosiphon pisi* auf Erbsen, *Myzus persicae* auf Spinat, ferner lebt sie auf einigen Sträuchern und Bäumen, z. B. von *Macrosiphon rosae* auf Rosen und *Hyalopterus arundinis* auf Pflaumenbäumen. KRÜGER (1926) fand die Art auf *Rosa*, *Ribes*, *Sambucus*, *Centaurea*, *Phragmites*. Auch auf Disteln, Brennesseln und Gurken ist sie nicht selten. DAVIDSON (1916) erwähnt *pyrastris* als eine landwirtschaftlich wichtige Syrphidenart, welche in Jahren mit starker Blattlausvermehrung in Kalifornien ausserordentlich zahlreich auftritt. DOANE (1923) bestätigt diesen Befund und berichtet, dass im Frühjahr 1923 der Spinat so dicht mit Larven von *pyrastris* besetzt gewesen sei — als Feind von *Myzus persicae* —, dass er für die Verwertung in der Konservenindustrie nicht mehr gereinigt werden konnte, und für die Pflanze grosse finanzielle Verluste entstanden. Entsprechende Angaben über Larvenfunde von *seleniticus* sind dagegen viel seltener. RATZBURG (1844) erwähnt *seleniticus* als forstlich wichtigen Nützling und unterscheidet diese Art sorgfältig von *pyrastris*. NÜSSLIN (1927) führt *seleniticus* als Räuber in Kolonien

von *Dreyfusia piceæ* auf Tannerrinde an. TRÄGARDH (1939) veröffentlicht in seinem Werk über Schwedens Forstinsekten eine Abbildung eines Weibchens von *L. seleniticus* unter der Bezeichnung *pyrastri*.

Obwohl bei räuberischen Syrphiden selten von einer Spezialisierung auf einen bestimmten Wirt gesprochen werden kann, scheint *seleniticus* mehr ein Wald- und Baumtier zu sein und im Gegensatz zu *pyrastri* keine besondere Vorliebe für Blattläuse auf krautigen Pflanzen zu haben. Fänge von Imagines deuten in derselben Richtung. Auf blühenden Wiesenkräutern im Tiefland ist *pyrastri* häufiger als *seleniticus*. Nach VERRALL (1901) fliegt *seleniticus* sehr hoch an Kiefern und ist schwer zu erbeuten. Über meine eigenen Funde orientiert die folgende Zusammenstellung :

Datum	Fundort H = Honigtau saugend, N = Nektar saugend, die Zahlen in ( ) bedeuten Höhe in Meter ü. M.	pyrastri		seleniticus	
		♀	♂	♀	♂
30.1.44	Bachtel (800), über Wiese . . . . .	1	—	—	—
9.-12.3.43	Wädenswil (470), <i>Eranthis</i> , N . . . . .	23	—	—	—
25.4.43	Pila [Tessin] (570), <i>Saponaria</i> . . . . .	1	—	—	—
2.5.46	Wädenswil (470) . . . . .	1	—	—	—
10.6.43	Wädenswil (470) . . . . .	—	2	—	—
19.6.45	Wädenswil (470), Pflaumenbaum, H . . . . .	—	1	—	—
20.6.43	Wädenswil (470), Apfelbaum, H . . . . .	—	1	—	—
6.7.43	Corneragletscher [Piz Blas] (2650) . . . . .	2	—	1	—
19.7.46	Wädenswil (470), Köderglas . . . . .	1	—	—	—
27.7.45	Wädenswil (470), Kohlpflanzung . . . . .	1	—	—	—
18.8.46	Ofenpass (2155), Compositen . . . . .	—	—	1	—
24.8.46	Berninapass (1920), Lärchen, H . . . . .	2	2	2	4
9.9.42	San Nazzaro [Tessin] (200), Efeu, N . . . . .	—	1	—	—
11.9.42	Camedo [Tessin] (600), Wiese . . . . .	8	—	—	—
15.9.46	Gradicioli [Tessin] (1800), Erlen, H . . . . .	—	—	4	—
15.-19.9.44	San Nazzaro [Tessin] (200), Efeu, N . . . . .	1	—	—	1
18.9.44	Bignasco [Tessin] (450), Efeu, N . . . . .	—	—	—	1
25.9.46	Lukmanierpass (1860), Compositen, N . . . . .	—	—	5	—
30.9.42	Luzern (437), Schilf, H . . . . .	5	7	—	—
15.10.43	Zürich (449), Efeu . . . . .	—	1	—	1
26.10.-6.11.43	Wädenswil (480), Hausdach . . . . .	—	—	28	—
28.10.45	Hirzel (680), Weisstanne, H . . . . .	—	—	—	3
29.10.45	Wädenswil (470), Hausdach, Fenster . . . . .	—	—	36	—
21.-25.11.46	Wädenswil (490), Efeu, N . . . . .	—	—	14	2
21.-30.11.46	Wädenswil (470), Hausdach . . . . .	—	—	20	—

*L. seleniticus* fliegt demnach im Sommer vorzugsweise in Berglagen in der Nähe oder oberhalb ausgedehnter Wälder und kann erst gegen den Herbst hin auch im Tiefland z. B. auf blühendem Efeu oder in der Nähe von Häusern in grösserer Zahl gefangen werden. Von besonderem Interesse zur Abklärung der Überwinterungsfrage sind die frühen Fangdaten von Januar und März für *pyrastri* und die Daten vom Oktober bis November für *seleniticus*.

### 3. Der frühe Flug von *Lasiopticus pyrastris*.

Am Nachmittag des 30. 1. 44. flogen am Bachtel bei wolkenlosem Wetter vereinzelte *pyrastris*-Weibchen am Waldrand über eine Wiese. Die Sektion eines Tieres ergab folgendes Bild: Abdomen ober- und unterseits mit dünner Fettkörperlamelle ausgekleidet, Ovarien klein ( $1,9 \times 0,8$  mm); Mitteldarm mit grosser Luftblase, ohne Nektar oder Pollen; Kropf zu einem Viertel mit klarer, zuckersüßer Flüssigkeit gefüllt, ohne Pollen; Receptaculum seminis mit Spermien. Es ist unwahrscheinlich, dass dieses Tier im Januar aus dem Puparium geschlüpft ist, denn die Füllung des Kropfes mit Nektar und des Receptaculum seminis mit Spermien könnte kaum erklärt werden. Es blühten erst einzelne *Bellis perennis*. Vermutlich handelt es sich um eine überwinternde Fliege, welche infolge des relativ milden Wetters aus ihrem Versteck getrieben worden ist, denn am 28. 1. war der wärmste Tag des Monates, in Wädenswil mit einem Tagesmittel von  $7,7^{\circ}$  C am Schatten.

Am 9. 3. 43. wurden bei sonnigem Wetter an der Versuchsanstalt Wädenswil viele *pyrastris* auf einer Gruppe blühender *Eranthis hiemalis* beobachtet. Innert 30 Minuten wurden 9 Stück gesammelt. Auffälligerweise handelte es sich ausschliesslich um weibliche Tiere. Die Blüten öffneten sich etwa um 12 Uhr, die *pyrastris* erschienen in den ersten Nachmittagsstunden 13-15 Uhr bei einer Schattentemperatur von  $6-10^{\circ}$  C zusammen mit Honigbienen und andern Fliegenarten, z. B. *Pollenia rudis*. Die *pyrastris* führten einen raschen, ungerichteten Suchflug über den Blumen aus, schwebten dann in der Luft, den Kopf gegen den Wind gerichtet, stiessen in raschem Flug zu einer Gruppe blühender *Eranthis* nieder, wo sie in 3-5 cm Entfernung von einer Blüte genau gegen den Wind gerichtet stillhielten, offenbar um die Nahrungsquelle in geruchlicher Beziehung zu prüfen. Dann setzten sie sich auf die Blüten und fanden augenblicklich den Weg zu den becherförmigen Honigblättern (Abb. 2), in die der Rüssel versenkt wurde. Eine Pollenaufnahme wurde nie festgestellt. Nach der ersten Nektaraufnahme wurden die folgenden Blüten meist ohne längere Prüfung angegangen. Auch an den folgenden drei Tagen konnten auf den blühenden *Eranthis* viele *pyrastris* gesammelt werden, neben 5 Weibchen von *Epistrophe balteata*.

Zwei Rotkehlchen (*Erithacus rubecula* L.) hüpfen im frühen Nachmittag stets in der Nähe der *Eranthis*-Gruppe umher und interessierten sich speziell für *L. pyrastris*, andere Fliegenarten und Bienen blieben gänzlich unbeachtet. Sobald sich eine Syrphide auf einer Blüte niedergelassen hatte, kamen die Vögel unter dem Gebüsch hervor und schnappten sie weg, so dass die Beobachtung und Sammeltätigkeit merklich gestört wurde. Diese vorübergehende Spezialisierung auf nützliche Syrphiden erscheint umso bedenklicher, als in

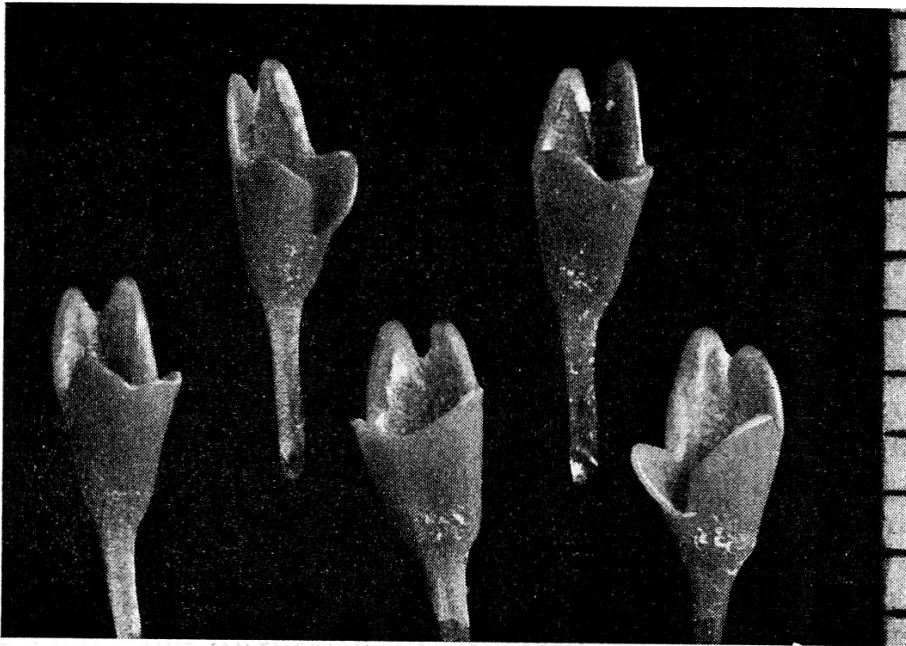


Abb. 2.— Becherförmige Honigblätter einer Blüte von *Eranthis hiemalis* (1 Teilstrich 1 mm).

dieser Jahreszeit noch wenig Nektarquellen zur Verfügung stehen und sich die Fliegen aus einem grossen Einzugsgebiet auf einem solchen *Eranthis*-Beet konzentrieren.

Die anatomische Untersuchung der angeflogenen *pyrastris* ergab folgendes Resultat: Kropf beinahe leer oder mit wenig Nektar und spärlichen Pollen von *Bellis perennis* (bei den meisten Fliegen) *Eranthis hiemalis*, *Corylus avellana*, *Galanthus nivalis* (nur einmal), und einigen andern unbestimmten Pflanzenarten. In einem Fall war der Kropf mit Pollen von *Corylus avellana* vollgestopft. Fettkörper schwach entwickelt als dünne durchscheinende Lamelle auf der Bauch- und Rückenseite des Abdomens. Ovarien überall klein; das dreiteilige, schwarze Receptaculum seminis durch die dünne Hüllschicht von Fettgewebe sichtbar, in allen untersuchten Fällen mit Spermien gefüllt. Die Tatsache, dass zu dieser Jahreszeit nur weibliche, begattete Tiere fliegen, lässt den Schluss zu, dass es sich auch hier ausnahmslos um überwinterte Fliegen handle. In der zweiten Märzhälfte 1944 konnten übrigens wieder Weibchen von *pyrastris* auf *Eranthis* beobachtet werden.

In diesem Zusammenhang mag noch erwähnt werden, dass am 30. 9. 1942 bei Tribtschen (Luzern) in den stark verlausten Schilfbeständen (*Hyalopterus arundinis*) viele Weibchen und Männchen von *L. pyrastris* flogen. Die Weibchen waren alle « steril » und enthielten nur kleine Ovarien, wie unmittelbar nach dem Verlassen der Puparien. Weder Eier noch Larven dieser Syrphide fanden sich in den Blattlauskolonien und die Fliegen suchten die Blattläuse nur wegen

des Honigtaues auf. Ob primär die kühle herbstliche Temperatur, Pollenmangel oder innere Faktoren zu dieser Hemmung der Ovarialentwicklung geführt haben, ist ungewiss, doch handelt es sich vermutlich zum Teil um Individuen, welche später Winterquartiere bezogen haben.

#### 4. Der späte Flug von *Lasiopticus seleniticus*.

In der Zeit vom 25. 10. bis 6. 11. 43 konnten im frühen Nachmittag 13-15 Uhr vor dem Dach eines Bauernhauses in Wädenswil zahlreiche Weibchen von *L. seleniticus* gefangen werden (Abb. 3). Der Zuflug begann am 25. 10., bei einer Schattentemperatur von 11-13° C, nachdem nach einer Reihe sonniger milder Tage der Himmel zum ersten Mal wieder mit einer zusammenhängenden Wolkendecke verhängt war. Die Tiere flogen unter dem Dach längs der nördlichen und westlichen Hausfront und blieben nach Art der Syrphiden vor Dachritzen, dunklen Spalten zurückgeschlagener Fensterläden, schwarzen Kaminöffnungen und sogar vor einem schwarzen Tuch in der Luft schwebend stehen, um blitzschnell wegzufiegen und das

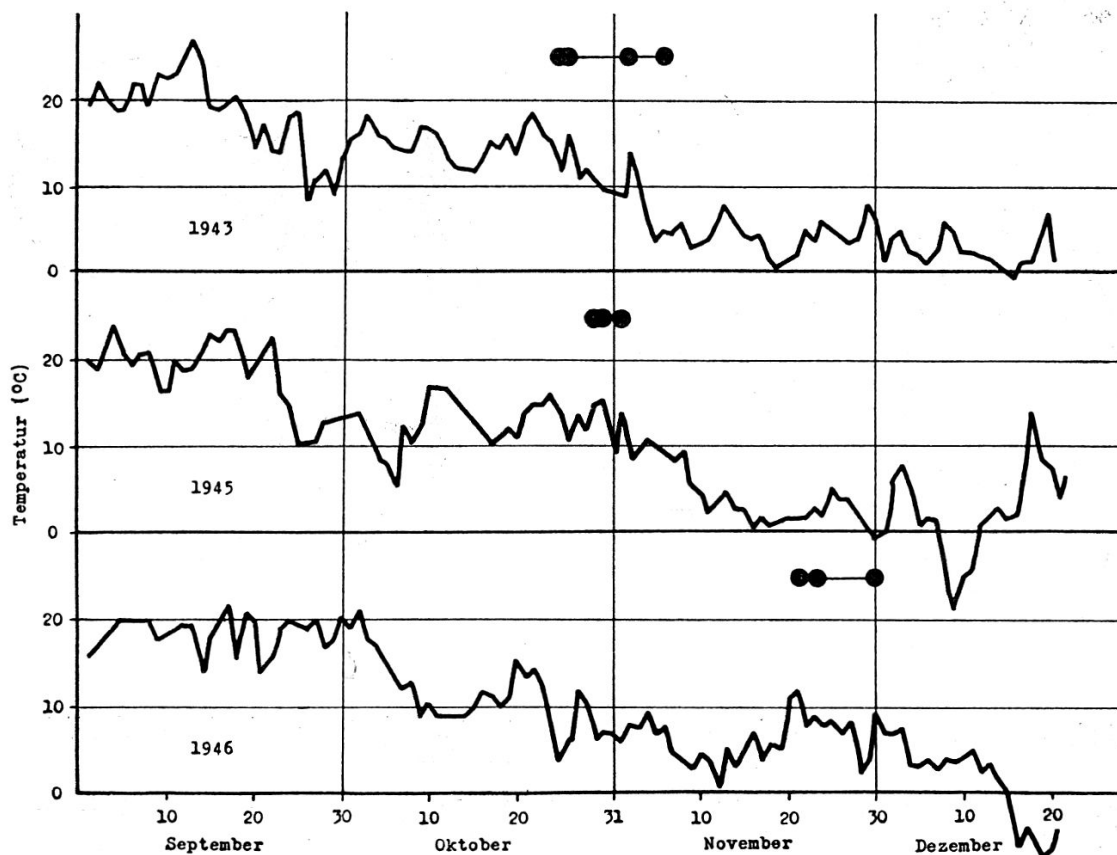


Abb. 3. — Zuflug von *Lasiopticus seleniticus* (schwarze Kreise) und Mittagstemperaturen um 13.30 Uhr in Wädenswil (nach Dr. A. Osterwalder).

Spiel an einem andern Ort zu wiederholen. Dunkle Spalten und Löcher längs des Dachvorsprunges schienen eine ganz besondere Anziehungskraft auszuüben. Gelegentlich setzten sich die Tiere nieder und krochen für kurze Zeit in die Spalten hinein. Man konnte meist zwei bis drei, seltener vier bis fünf Fliegen gleichzeitig auf der Suche nach einem geeigneten Unterschlupf beobachten. Am 2. 11. gelang es vom Fenster aus, innert 2 Stunden 18 Fliegen zu fangen. Kohlmeisen (*Parus major* L.), welche sich auf dem Dach aufhielten, fingen viele Fliegen im Fluge weg. Am 3. und 4. 11., bei einer Temperatur von 7-8° C und bedecktem Himmel, flog keine einzige Fliege, dagegen am 6. 11. bei sonnigem Wetter, trotz der tiefen Schattentemperatur von 6° C, vereinzelt Individuen. Alle gefangenen Fliegen waren Weibchen von *L. seleniticus*. Auffällig war das ballonförmig aufgetriebene Abdomen. Der Kropf war mit einer klaren, farblosen, süssen Flüssigkeit von honigartiger Konsistenz (Nektar, Honigtau) maximal gefüllt (Abb. 4). Die Sektion einer Anzahl Fliegen ergab zudem folgende anatomische Situation: Im Kropf nur vereinzelt Pollenkörner,

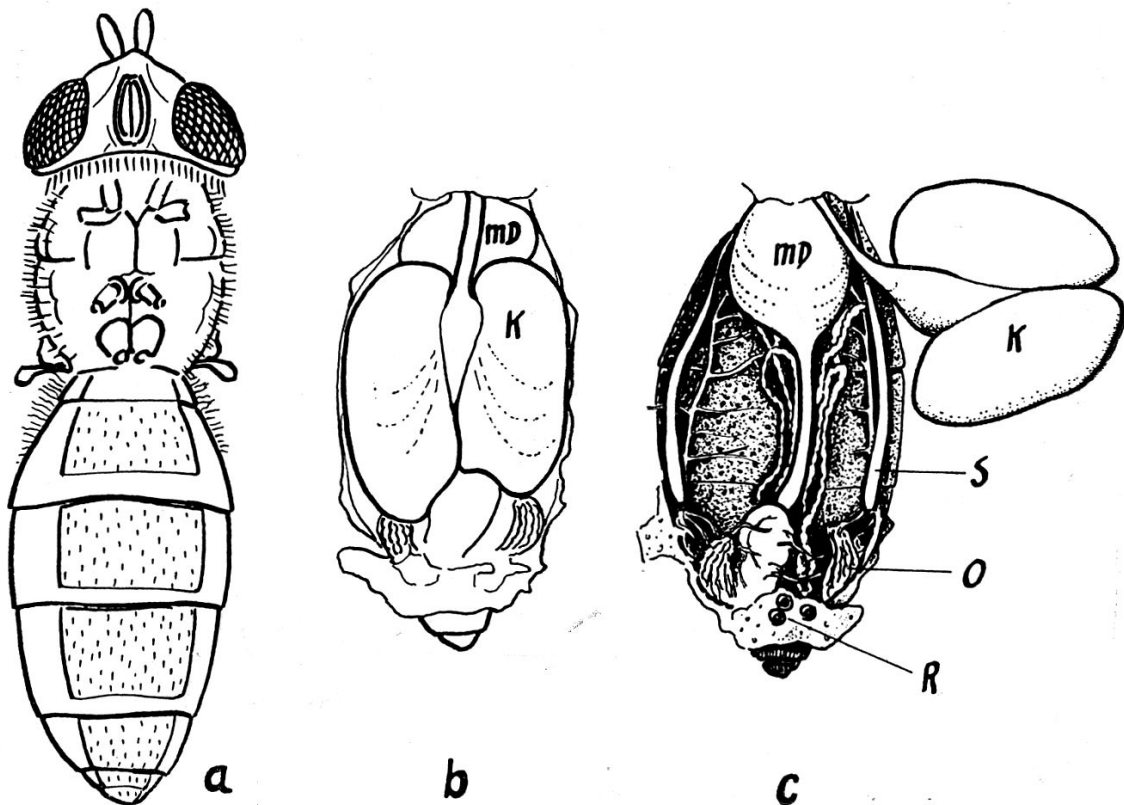


Abb. 4. — Abdomen eines Weibchens von *Lasiotictus seleniticus* beim Bezug des Winterquartiers (November 1943).

- a. Ansicht von unten, Abdomen infolge der Füllung des Kropfes maximal gedehnt ;  
 b. Kropf (K) in natürlicher Lage nach Entfernung der Bauchdecke ;  
 c. Kropf auf die Seite geschoben, Mitteldarm (MD) mit grosser Luftblase, Ovarien (O) noch klein, Receptaculum seminis (R) aus dem Fettgewebe herauspräpariert, S = Speicheldrüse.



Mitteldarm vorn mit grosser Luftblase, sonst leer. Ovarien unentwickelt (1,3 mm lang, 0,7 mm breit, grösste Eianlage 0,15 mm lang). Abdomen mit Fettgewebe ausgekleidet, das dreiteilige, schwarze, von undurchsichtigem Fettgewebe umhüllte Receptaculum seminis stets mit Spermien gefüllt. Über das Fassungsvermögen des Kropfes von *L. seleniticus* ♀ mag noch folgende Beobachtung Aufschluss geben: Eine Fliege mit leerem Kropf wog 62 mg, nach der Füllung des Kropfes mit Zuckerwasser 95 mg, der Kropfinhalt wiegt deshalb halb soviel wie eine nüchterne Fliege (siehe auch Abb. 5).

Ein ähnlicher Zuflug von *seleniticus* erfolgte am 29. 10. 45 beim gleichen Bauernhaus und gleichzeitig am Dach des Laboratoriumsgebäudes der Versuchsanstalt Wädenswil (Abb. 3). An diesem Tage, als mehrere Fliegen vor den Fenstern des Laboratoriums gefangen werden konnten, wurde in einem andern Gebäudeteil ein Sägemehlofen zum ersten Mal in Betrieb gesetzt. Der Ofen brannte anfänglich unter starker Hitze- und Rauchentwicklung und es musste um 12 Uhr gelüftet werden. Innert 20 Minuten waren 23 *seleniticus* ins Zimmer eingedrungen (Anlockung durch Rauch oder Wärme?) und konnten von den Fensterscheiben abgesammelt werden.

Auch im darauffolgenden Herbst, Ende November 1946, flogen an der Versuchsanstalt und bei dem erwähnten Bauernhaus viele *seleniticus*. Der Kropf der Fliegen war jedoch meist nur halb gefüllt. Der im Vergleich mit den Jahren 1943 und 1945 rasche Temperaturabsturz im Oktober und die andauernd kühle Witterung in der ersten Hälfte November haben die Anlegung von Reserven und den

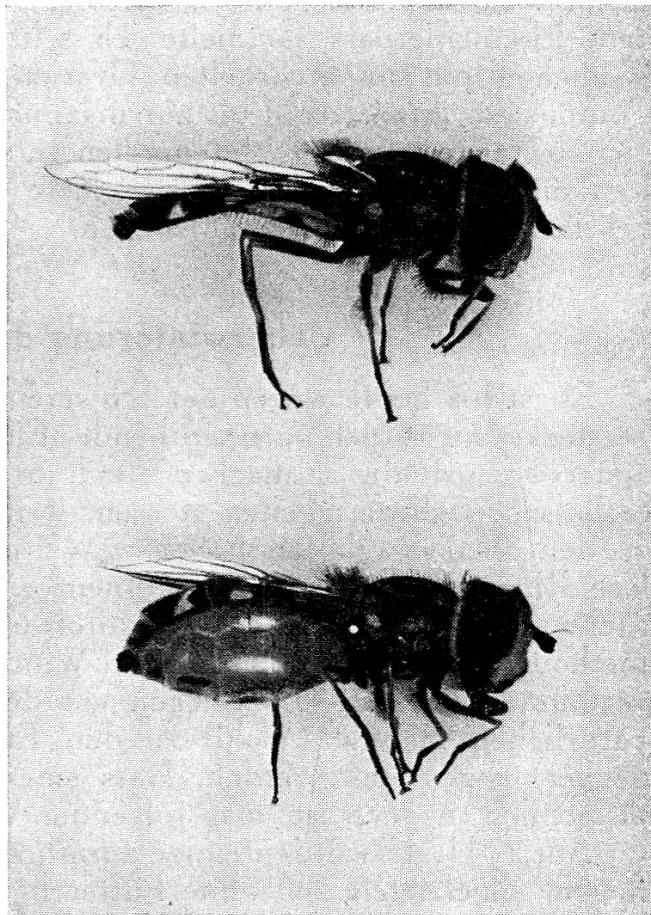


Abb. 5. — Männchen von *Lasioticus pyrastris* nüchtern und nach der Füllung des Kropfes mit Zuckerwasser.

rechtzeitigen Bezug der Winterquartiere offenbar etwas gestört. Bei einem Überwinterungsversuch mit solchen Fliegen verhungerten viele Tiere schon im Januar.

Als Nahrungsquellen für die Anlegung des Wintervorrates im Kropf kommen z. B. Efeublüten (21. 11. 46) und Tannenläuse (28. 10. 45) in Frage; hier halten sich auch die Männchen auf. Auf dem Lukmanierpass sammelte ich schon am 25. 9. 46 *seleniticus*-Weibchen mit unentwickelten Ovarien, welche auf verschiedenen Compositen ihren Kropf bis zur maximalen Dehnung des Abdomens mit Nektar füllten und Blütenpollen verschmähten. Der Zustand des Fettkörpers glich demjenigen der Tiere, welche im Oktober/November ihre Winterquartiere aufsuchen.

### 5. Ueberwinterung der Fliegen.

Es ist bis heute wegen der schweren Zugänglichkeit der Winterverstecke nicht gelungen, ruhende Fliegen in Hausdächern oder anderswo ausfindig zu machen. Auch im Freien dürfte dies auf grosse technische Schwierigkeiten stossen, weil die Fliegen — in Analogie zu den oben erwähnten Fällen — vermutlich Höhlen, Spalten und lose Rinde in den höheren Kronenregionen alter Waldbäume aufsuchen. Vielleicht wird gerade durch unsere modernen Forstpflegemethoden die Zahl der natürlichen Winterverstecke im Tiefland stark vermindert, so dass die Fliegen vor der Überwinterung aus ihrem natürlichen Habitat (Wald) zu den Ersatzwinterquartieren (Hausdächer) abgedrängt werden. Dass eine Überwinterung der Fliegen tatsächlich möglich ist, mag folgender Versuch illustrieren:

Am 2. 11. 43 wurden einige *seleniticus*, welche vor dem Hausdach flogen, abgefangen und ohne Futter in Glasröhren mit Wattepfropf und Filtrierpapierstreifen übertragen. 6 Fliegen wurden in einer Kartonschachtel im Freien an einem schattigen, trockenen Ort aufgehoben, 2 Fliegen im Thermostaten bei konstant 0° C und 2 weitere bei +6° C. Am 9. 3. 44, als draussen schon wieder Nektar und Pollen zur Verfügung standen, waren alle Tiere bis auf ein Individuum in der 0°-Zelle noch am Leben.

Welche Faktoren veranlassen *L. seleniticus* nun, die Winterquartiere aufzusuchen? Wenn man *Epistrophe balteata* im Laboratorium züchtet, so gelingt es im Sommer schon kurz nach dem Schlüpfen bei reichlicher Fütterung mit Zucker und lufttrockenem Haselpollen, das Wachstum der Ovarien anzuregen. Die aus der Nahrung bezogenen Eiweisstoffe, Kohlehydrate und Fette dienen vermutlich zum Aufbau der Eier, der schwach entwickelte Fettkörper fällt als vorübergehendes Depot kaum in Betracht. Gegen den Herbst hin, wenn die Temperatur auf 13-15° C sinkt, wird von den frisch geschlüpfen Fliegen immer noch Pollen aufgenommen und verdaut, doch bleiben die Ovarien häufig klein und es kommt zu einer auffälligen Anreicherung von Reservematerial im Fettkörper. Etwas ganz Ähnliches wird sich

wahrscheinlich bei *L. seleniticus* ereignen. Im September der Jahre 1943 und 1945 (Abb. 3) betrug die Mittagstemperatur durchschnittlich etwa 20° C. Die Ovarientwicklung frisch geschlüpfter Fliegen erfuhr bei normaler Ernährung wohl keine Hemmung. Ende September sank die Temperatur merklich und betrug in den wärmsten Mittagsstunden nur noch etwa 10-17° C. Die frisch geschlüpften Fliegen konnten zum Teil ihre Ovarien trotz Pollenaufnahme nicht mehr entwickeln, dafür wurden Reserven im Fettgewebe angelegt. Es erfolgte schliesslich auch eine Umstimmung in der Nahrungsaufnahme, indem mehr Nektar und Honigtau und weniger Pollen verzehrt wurde. Nachdem während einiger Zeit mehr zuckerhaltige Nahrung aufgenommen als verbraucht worden war — eine Bedingung, welche in den kühlen Herbsttemperaturen und in Gegenwart geeigneter Nahrungsquellen leicht erfüllt werden kann —, erreichten die Fliegen schliesslich den zur Überwinterung tauglichen Füllungsgrad.

Die Bedeutung des Temperaturfaktors geht auch aus folgenden Versuchen hervor: Am 2. 11. 43 wurden 4 vor dem Winterquartier gefangene Fliegen in einen dunklen Behälter von 15-20° C gebracht. Trotz geringer Aktivität waren die Tiere schon nach einer Woche stark abgemagert (Schwund der Kropffüllung), am 11. 11. nahmen sie Zuckerwasser und Haselpollen auf, am 19. 11. wurden je 2 Tiere in konstante Temperaturen von 18° und 24° C überführt und weiter gefüttert, am 22. 11. waren bei 24° C schon Eier abgelegt und am 24. 11. erhielten wir die ersten Junglarven. Bei 18° C stellte sich eine eigentümliche Hemmung in der Pollenaufnahme ein und die Ovarien wuchsen viel langsamer. Im Januar 1947 gelang es bei 20° C, überwinternde *seleniticus* mit Zuckerwasser und Haselpollen zu füttern und die Entwicklung der Ovarien anzuregen. Auch hier wurde in einem Fall der Haselpollen nicht angenommen und die Ovarien blieben klein. Die Verhältnisse scheinen bei *Lasiopticus* ähnlich zu liegen wie bei der gemeinen Stechmücke (*Culex pipiens*), welche im Herbst und Winter nach der Nahrungsaufnahme in hoher Temperatur die Ovarien, in der Kälte dagegen den Fettkörper zur Entwicklung bringt (Gonotrophic dissociation, WIGGLESWORTH, 1942).

## 6. Zusammenfassung.

1. Die beiden Arten *Lasiopticus pyrastris* und *seleniticus* können als Fliegen überwintern.

2. Die Kopulation erfolgt im Herbst in der Nähe von Nahrungsquellen (Nektar, Honigtau), die Männchen gehen noch im gleichen Jahr ein, nur die Weibchen überdauern die kalte Jahreszeit.

3. Der Pollenfrass, welcher später unterbrochen wird, kommt der Entwicklung des Fettkörpers zugute, während die Ovarien klein bleiben. Vor dem Bezug der Winterquartiere wird konzentrierte, zuckerhaltige Nahrung in Form von Nektar und Honigtau aufgenommen und im Kropf gespeichert.

4. *L. pyrastris* kann im Herbst z. B. auf blühendem Efeu und auf

Schilf mit *Hyalopterus arundinis* gesammelt werden, *L. seleniticus* z. B. auf blühendem Efeu, blühenden Wiesenkräutern und auf Weisstannen, die mit Blattläusen (*Lachnus*) besetzt sind.

5. *L. seleniticus* sucht im Tiefland das Winterquartier im Verlaufe der herbstlichen Abkühlung im Oktober-November auf. Als Versteck kommen Ritzen in Hausdächern und im Freien vermutlich Höhlen und Rindenspalten auf hohen Waldbäumen in Frage. Das Winterquartier von *L. pyrastris* ist nicht bekannt.

6. Während der Überwinterung werden die Reserven im Fettkörper und das zuckerhaltige Konzentrat im Kropf bis auf einen kleinen Rest verbraucht.

7. Die Fliegen erscheinen sehr früh im Frühjahr (*L. pyrastris* bei günstiger Witterung anfangs März) und gehören zu den ersten Blütenbesuchern.

8. Zur Entwicklung der Ovarien ist eine Pollenaufnahme erforderlich (Reifungsfrass). Die Eier werden in die ersten kleinen Blattlauskolonien abgelegt, wenn eine Vertilgung der Läuse besonders erwünscht ist.

9. Die überwinternden Weibchen sind einer hohen Mortalität ausgesetzt:

a) wenn die Speicherung der Nahrungsreserven für den Winter durch schlechte Witterung oder Nahrungsmangel längere Zeit unterbrochen wird und die Tiere mit halbvollem Kropf ihre Winterquartiere beziehen müssen;

b) wenn die Fliegen im Januar oder Februar durch aussergewöhnlich warmes Wetter aus ihren Winterquartieren getrieben werden und noch keine Nahrungsquellen zur Verfügung stehen;

c) wenn sich Vögel in der Nähe von Winterquartieren oder frühblühenden Kräutern auf den Fang von *Lasiopticus* spezialisieren.

10. Die Winterruhe kann künstlich unterbrochen und der Stoffwechsel stark gesteigert werden, wenn man die Fliegen in höhere Temperaturen von z. B. 20° C bringt. Die Entwicklung der Ovarien lässt sich bei den meisten Tieren schon im Winter anregen, wenn man die Fliegen mit Rohrzucker und lufttrockenem Haselpollen füttert. Eine echte Diapause liegt demnach nicht vor.

11. Vermutlich können auch einige andere Syrphidenarten als weibliche Fliegen überwintern, wie z. B. *Epistrophe balteata*.

#### Literatur.

- DAVIDSON W. M., 1916. *Economic Syrphidae in California*. J. econ. Ent., 9, p. 454-457.  
 DOANE R. W., 1923. *Syrphid Larvae as Pests*. Science, 7, p. 741.  
 GAUMONT L., 1929. *Conditions générales de pullulation des Aphides*. An. des Epiphyties, 15, p. 256-316.  
 KRÜGER F., 1926. *Biologie und Morphologie einiger Syrphidenlarven*. Ztschr. f. Morph. u. Oek. d. Tiere, 6, p. 83-149.  
 NÜSSLIN O., 1927. *Forstinsektenkunde*, Berlin.  
 RATZBURG T., 1844. *Die Forstinsekten*, 3. Teil, Berlin.  
 TRÄGARDH I., 1939. *Sveriges Skogsinsekter*, Stockholm.  
 VERRALL G. H., 1901. *Syrphidae of Great Britain*, London.  
 WIGGLESWORTH V. B., 1942. *The Principles of Insect Physiology*, London.