Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Band: 6 (1956)

Heft: 9

Artikel: Beitrag über das Auftreten, die Biologie und Ökologie des blassgrauen Flechtenspinners, Lithosia caiola Hb. (Lep)

Autor: Wyniger, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042370

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN
DER
ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BASEL

Nr. 9

N. F. / 6. Jahrgang | Erscheint monatlich / Abonnement Fr. 6.— jährlich | September 1956

Beitrag über das Auftreten, die Biologie und Oekologie des blassgrauen Flechtenspinners, Lithosia caniola Hb. (Lep)

Von R. Wyniger

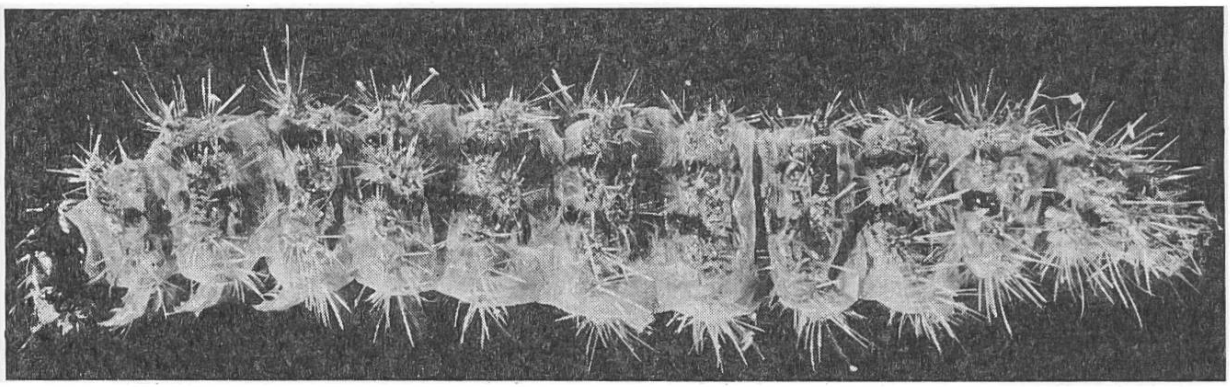
Aus den wissenschaftlichen Laboratorien der J.R. Geigy A.G., Basel

Auftreten und Vorkommen

Im Verlaufe der letzten 5 Jahre erhielten wir wiederholt Zusendungen von Raupen mit dem Vermerk "treten massenhaft in unsern Räumen auf". Bei diesen Räumlichkeiten handelte es sich meist um Lokalitäten in Erdgeschossen oder solchen, die unmittelbar unter dem Dach eingebaut waren, wie Mansarden, Estriche usw. Irgendwelche durch diese Raupen verursachten Schäden konnten nie festgestellt werden, so dass es sich also lediglich um einen "Lästling" handeln konnte, der überall umherlief und durch seine Anwesenheit die Bewohner beunruhigte. Die Zahl der Proben verteilt sich auf die einzelnen Jahre wie folgt: 1951 = 5, 1952 = 4, 1953 = 0, 1954 = 3 und 1955 = 6. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass von den insgesamt 18 Proben deren 6 aus gemeinschaftlichen bzw. öffentlichen Anstalten stammten, so u.a. aus 3 Altersheimen, 1 Diakonissenheim, 1 Kloster und 1 Strafanstalt. Auf diese Erscheinung werde ich später noch zurückkommen. Der Rest, d.h. 2/3 der Proben, stammte aus Privathäusern und verteilte sich auf die Kantone Zürich (4), Bern (3), Appenzell/AR (1), Aargau (2), Schwyz (1) und Basel-Land (1).

Der Zeitpunkt des Auftretens der praktisch erwachsenen, verpuppungsreifen Raupen fiel mehrheitlich in die Monate Mai und Juni, aber auch im August und September wurden Funde dieser gesellig lebenden Raupe gemeldet. (Siehe Abbildung 1).

Abbildung 1 Vergrösserung ca. 8 x



Futterauswahl-Versuche

Der Habitus der ca. 2 cm langen, kurz und dicht rotbraun behaarten Raupen erlaubte keine sichere Bestimmung, so dass die Zucht von Schmetterlingen notwendig wurde. Die gemeldeten Fundorte ergaben aber keine Anhaltspunkte über Futterpflanzen, so dass diese durch Auswahlversuche erst ermittelt werden mussten, in denen je 20 - 30 Raupen 31 verschiedene Futterpflanzen vorgesetzt wurden (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1

Futterpflanze (Blätter)	Frass-Stärke	Futterpflanze (Blätter)	Frass-Stärke
Apfel	o	Breitampfer	o
Birne	o	Löwenzahn	o
Zwetschge	o	Melde	o
Kirsche	o	Salat	o-(x)
Schwarzdorn	o	Kohl	o
Sanddorn	o	Bohnen	o
Quitte	o	Erbsen	o
Schneeball	o	Kartoffel	o
Buche	o	Rebe	o
Eiche	o	Hiberica	o
Waldahorn	o	Schildflechte	o
Erle	o	Bandflechte	o
Kastanie	o	Wandflechte	xx
Waldnuss	o	Grünalge	xxx
Salweide	xx	Schimmelrasen	o
Rose	o		

Legende: o = kein Frass
x = schwacher Frass
xx = deutlicher Frass, mässig Exkremente
xxx = sehr guter Frass

Bei der Durchführung dieser abklärenden Fütterunsversuche wurde darauf geachtet, dass die relative Luftfeuchtigkeit nicht unter 70% fiel, weil ich wiederholt beobachten konnte, dass die Raupen stets feuchte Stellen im Zuchtkasten aufsuchten.

Wie aus den Resultaten dieser Auswahl-Versuche hervorgeht, wird die Grünalge am meisten bevorzugt, während die Wandflechte und Salweide deutlich zurückstehen. Die Grünalge, die bei uns überall sehr häufig vorkommt und besonders in Wäldern auf vielen Pflanzen vegetiert (grüner Belag der Bäume), wurde mir in verdankenswerter Weise von Frl. Dr. M.M. KRAFT vom Musée botanique cantonal in Lausanne bestimmt. Es handelt sich um eine "petite algue verte", Pleurococcus Naegeli Chodat (Chlorophyceae). Alle übrigen Pflanzen, ob Holzgewächse oder Kräuter, wurden in dem 3 Tage dauernden Versuch nicht angegriffen.

Die in der Folge mit Pleurococcus Naegeli Ch. gefütterten Raupen lieferten eine grosse Anzahl Schmetterlinge, die als blassgraue Flechtenspinner (Lithosia caniola Hb.) bestimmt werden konnten.

Eine Prüfung der Literatur (1-5) über diesen Schmetterling ergab, dass über dessen Biologie und Oekologie nur sehr spärliche Daten vorhanden sind. Ueber seine Verbreitung liegen Angaben von SEITZ, SPULER, BERGE und LAMPERT vor, wonach er in West- und Zentral-Europa, in Deutschland, der Schweiz, Frankreich, England und Russland, ferner im Süden in Spanien, Italien und Sizilien vorkommt. Es war daher eine interessante Aufgabe, die Biologie und Oekologie dieses Tieres etwas näher zu untersuchen.

Zuchtversuche

Als Zuchtgefäss dienten mir Zylinder aus Plastik mit einem Durchmesser von 20 cm und einer Höhe von 25 cm. Ein genügender Luftzutritt wurde durch Abschluss der oberen Oeffnung mit Stoffgaze ermöglicht. In solche Zuchtkäfige, die mit einem Stück Baumrinde als Unterlage zur Eiablage versehen wurden, kamen je 5 Pärchen des Falters. Die Fütterung erfolgte mit 5% Honigwasser, das ihnen auf Watte vorgesetzt wurde. Die Temperatur betrug in allen Zuchtversuchen 24°C. In dieser ersten Versuchsserie sollte der Einfluss des Lichtes sowie der relativen Luftfeuchtigkeit auf die Eiablage untersucht werden. Es resultierten folgende Ergebnisse:

Tabelle 2 Einfluss des Lichtes und der rel. Luftfeuchtigkeit auf die Eiablage. (Je 5 ♂♂ und ♀♀).

Temp.	Rel. Luftfeuchtigkeit in %	Lichtstärke in Lux	Eizahl	Lebensdauer in Tagen ♀	♂
24°C	90 - 95	50 - 100	298	7	6
24°C	90 - 95	2500	122	8	6
24°C	25 - 30	50 - 100	0	2-3	1-5
24°C	25 - 30	2500	0	2-3	2

Es ist ersichtlich, dass die Eiablage und die Lebensdauer der Falter in starkem Masse von der relativen Luftfeuchtigkeit und der Belichtungsstärke abhängig sind. In diesen Zuchtversuchen liess sich weiter beobachten, dass die Falter in hoher relativer Luftfeuchtigkeit und bei Dunkelhaltung die grösste Aktivität in bezug auf Flug und Kopula zeigten. Die Dauer der Kopula variiert zeitlich stark, von 30 Min. bis über 2 Stunden. Die Falter verhalten sich während der geschlechtlichen Vereinigung absolut ruhig, wobei Abdomenspitze gegen Abdomenspitze gerichtet ist. Die in meinen Zuchten festgestellte Präovipositionsperiode betrug bei 24°C durchschnittlich 4 Tage.

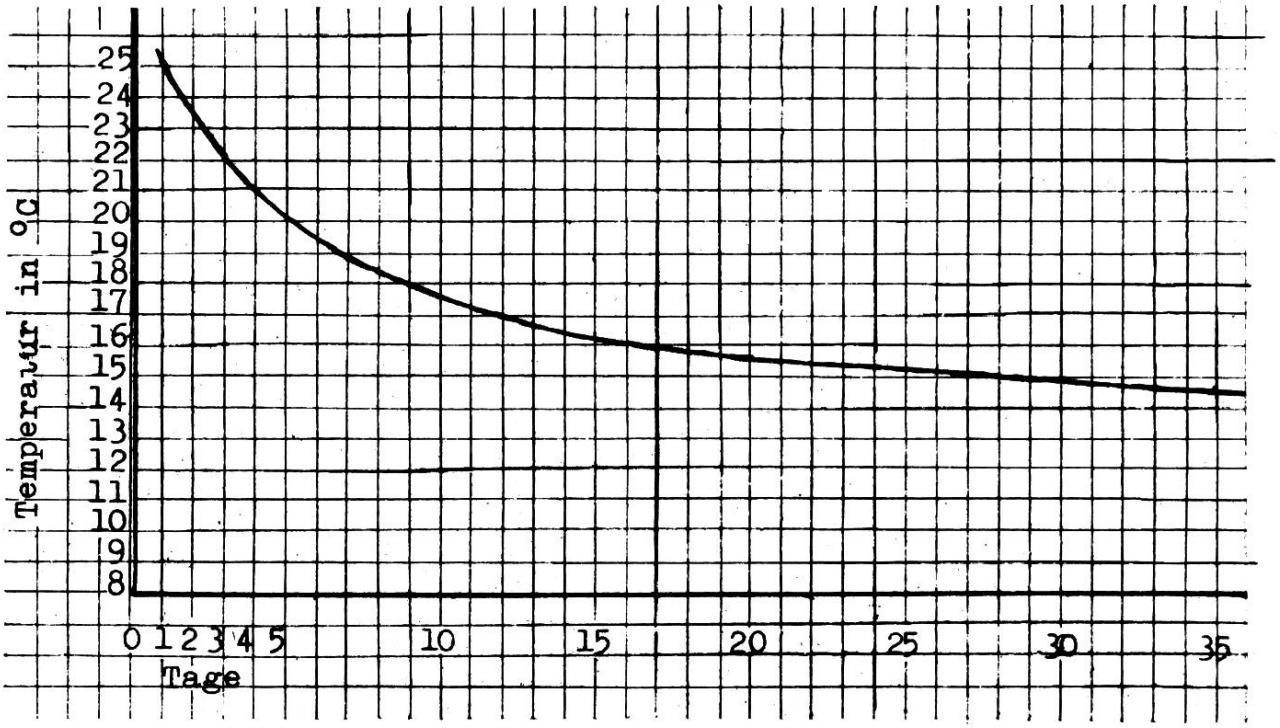
Die Eier werden durch die Weibchen vorzugsweise auf rauhe und ritzenreiche Unterlagen deponiert, und zwar meist in Form eines Eispiegels, d.h. der ganze Eivorrat wird auf einmal abgestossen, wobei die einzelnen Eier dicht nebeneinander zu liegen kommen. Vereinzelt erfolgt die Ablage aber auch direkt auf die feuchte Erde. Eispiegel mit 60-80 Eiern sind häufig. Die Eiproduktion eines ♀ variiert unter günstigen Zuchtbedingungen zwischen 75 und 90 Stück.

Eier: Die milchigweissen, kugelrunden und stark glänzenden Eier weisen einen Durchmesser von 0,6 - 0,65 mm auf. Ihre Struktur ist körnig, wobei eine reihenförmige Anordnung der Körnchen erkennbar ist.

Die Embryonalentwicklung der Eier wurde in einem Temperaturversuch verfolgt, wobei die relative Luftfeuchtigkeit stets hoch gehalten wurde. Jeder Versuch erfolgte mit 20 Eiern, die nicht älter als 5 Stunden waren.

Die nachfolgende Kurve (Abb. 2) zeigt die erhaltenen Resultate.

Abb. 2 Einfluss der Temperatur auf die Embryonalentwicklungszeit.



Die Eier von Lithosia caniola Hb. sind nach diesem Versuch ziemlich wärmebedürftig, indem ihr Entwicklungs-Nullpunkt bei ca. 11°C liegt. Die Differenzierung ist mit der Lupe leicht zu verfolgen und lässt sich durch das Auftreten von wolkigen Gebilden im Blastoderm erkennen. Eier mit fortgeschrittener Embryonalentwicklung zeigen am obern Eipol eine schwarze und dunkelbraune, punktförmige Verfärbung mit z.T. durchschimmernder Raupenform. Es scheint, dass die Eier gegenüber Kälte wenig widerstandsfähig sind, denn schwach differenzierte Eier, die während 8 Tagen bei 4°C gelagert wurden, ergaben später bei 24°C keine Raupen mehr.

Raupen: Das aus dem Ei schlüpfende Räupchen ist durchschnittlich 1,6 mm lang und cremefarben, wobei durch die Segmente 7-10 eine dunkle Darmzone durchschimmert. Bei diesem Darminhalt handelt es sich einesteils um gefressene Dotterreste, andernteils um Eihüllen-Material. Die Eiraupe frisst beim Ausschlüpfen die obere Hälfte der Eihülle auf. Ferner weist die frische Jungraupe eine relativ lange gelbliche Behaarung auf, wobei auf den Thoracalsegmenten dorsal je 2 schwarze, kräftige Haare stehen. Während die Segmente 4-8 keinen solchen markanten Haaransatz besitzen, zeigen die restlichen Segmente wiederum Dorsalhaare, wobei diejenigen auf dem zweitletzten Körperring bedeutend weiter auseinanderstehen als die übrigen. Seitlich weisen hingegen die Segmente 4-11 je 1 kräftiges, auffallendes schwarzes Haar auf. Ventral sind mit Ausnahme der Segmente 7-10 runde braune Punkte (Chitinplatten) auf den Sterniten festzustellen. Die Räupchen sind sehr lebhaft, nehmen wenige Stunden nach dem Verlassen der Eihülle die erste Nahrung zu sich und verhalten sich phototaktisch praktisch indifferent.

Die zahlreich geschlüpften Jungraupen erlaubten weitere Futterauswahlversuche. Es ging mir vorerst darum, abzuklären, welches Futter (Algen oder Flechten) von den Jungraupen bevorzugt wird. Vergleichsweise wurden in diese Versuchsserie noch einige andere pflanzliche Substrate einbezogen. Zu diesem Zweck verbrachte ich je 20 frisch geschlüpfte Jungräupchen in ein feuchtes Milieu und setzte von den in der nachfolgenden Aufstellung (Tab. 3) aufgeführten Nährsubstraten bei. Die Tiere wurden während des ganzen Versuches bei 24°C gehalten.

Die aus Tabelle 3 (vgl. S.86) hervorgehenden Resultate zeigen deutlich, dass die Eiraupen von Lithosia caniola Hb. die Grünalge Pleurococcus Naegeli als Nahrung bevorzugen und Wand- und Krätzeflechten nur in geringem Masse annehmen. Die guten Zuchterfolge ermöglichten auch einen Einblick in den Entwicklungsverlauf der Raupen. So konnte ich feststellen, dass insgesamt 6 Häutungen in Intervallen von 8-11 Tagen stattfinden. Hie und da konnten auch 7 Häutungen beobachtet werden, doch glaube ich, dass 6 die Norm darstellen. Unter den beschriebenen Bedingungen dauert die totale Raupenentwicklung, also vom Erscheinen der Eiraupe bis zur Verpuppung, ungefähr zwei Monate bzw. 50 bis 60 Tage.

Tabelle 3 Futterauswahlversuch mit Eiraupen

Art des Futters (Angabe des Habitus)	Aufnahme nach 24 Std.	Aufnahme nach 48 Std.	Aufnahme nach 72 Std.
Bandflechte	o	o	o
Schildflechte	o	o	o
Krätzeflechte	o	o	o
Bartflechte	o	o	o
Schlüsselflechte	o	o	o
Wandflechte	o	x	x
Brunnenmoos	o	o	o
Drehmoos	o	o	o
Faulendes Raygras	o	o	o
Salweide	o	o	o
Grünalge (Pleurococcus)	xxx	xxx	xxx

Legende:
o = keine Nahrungsaufnahme
x = schwache Nahrungsaufnahme
xx = mässige Nahrungsaufnahme
xxx = starke Nahrungsaufnahme

Die halb- oder bereits ausgewachsene Raupe weist eine hellbraune Kopfkapsel auf, deren hintere Hälfte angedunkelt ist. Die Behaarung ist nicht mehr hell, sondern rotbraun und ziemlich lang, d.h. deutlich länger als der Körperdurchmesser. Das Rückenintegument zeigt eine fleckige Zeichnung, und ventral sind die Segmente mit dunkelbraunen Punkten versehen. Lateral finden sich je 3 Warzen, an denen ein dunkelbraunes Haar entspringt. Zwischen diesen Warzen ist zudem ein dunkelbrauner, nierenförmiger Fleck feststellbar. Die Raupe besitzt 4 Bauchfusspaare.

Auch mit den in ihrer Entwicklung fortgeschrittenen Raupen stellte ich Frassversuche an, wobei die Entwicklungsmöglichkeit und Futterwahl der Raupen durch gleichzeitiges Vorsetzen von verschiedenen Futtersubstraten beobachtet wurden (vgl. Tabelle 4, S. 87). Hierzu diente folgende Methode: Je 20 halberwachsene Räupchen wurden in Petrischalen verbracht und mit den entsprechenden Substraten versehen. Die Temperatur betrug 24°C und die relative Luftfeuchtigkeit in den Schalen 90-95%.

Die erhaltenen Resultate bestätigen die gemachten Beobachtungen bei Eiraupen (s. Tabelle 3). Demnach ernährt sich Lithosia caniola Hb. vorwiegend mit Grünalgen, z.B. Pleurococcus Naegeli Chod.. Nebst dieser Hauptnahrung werden noch Wand- und Krätzeflechten angenommen. Die Aufnahme des Blattmaterials der Salweide kann vorübergehend stattfinden, doch

ermöglicht dieses Futter keine durchgehende Entwicklung der Raupen. Erwähnenswert ist, dass bei Verabreichung von Salweidenblättern nach 3-4 Tagen bei den Raupen starke Darmstörungen (Durchfall) auftreten, die aber bei nachträglicher Fütterung mit Grünalgen bald wieder verschwinden.

Tabelle 4. Versuche über Futterauswahl und Entwicklungsmöglichkeit bei Raupen

Gleichzeitig vorgesetzte Nahrungssubstrate	Frassintensität	Mortalität in 10 Tagen in %	Entwicklung
1) Grünalge (Pleurococcus)	xxx	5	normal
2) Grünalge (Pleurococcus) Krätzenflechte	xxx o	o	normal
3) Grünalge (Pleurococcus) Krätzenflechte Salweide	xxx o o	5	normal
4) Krätzenflechte Salweide	x x	45	gehemmt
5) Grünalge (Pleurococcus) Wandflechte	xxx x	o	normal
6) Wandflechte	xx	15	gehemmt
7) Salweide	xx	70	gehemmt

Legende:
o = kein Frass
x = schwacher Frass
xx = mässiger Frass
xxx = starker Frass

Feststellung der Frassintensität durch Darmproben

Diese Zuchtversuche ermöglichten auch abzuklären, welchen Einfluss die Temperatur auf die Frasstätigkeit und Verpuppung der Raupen hat.

Zur Ausführung dieser Versuche benützte ich je 10 Raupen, die die vorletzte Häutung hinter sich hatten, bzw. verpuppungsreif waren. Die Tiere wurden in Petrischalen gehalten, mit Grünalgen versehen und bei der entsprechenden Temperatur aufbewahrt (vgl. Tabelle 5, S.88).

Interessant ist die Feststellung, wonach Frasstätigkeit und Verpuppung der Raupen unter 10°C sistiert werden. Vergleicht man diese Temperaturen mit denjenigen der Embryonalentwicklung, so ist ersichtlich, dass sie praktisch übereinstimmen. Der Entwicklungs-Nullpunkt liegt demnach für das Ei und die Raupe von Lithosia caniola Hb. bei 10°C.

Tabelle 5 Einfluss der Temperatur auf die Frasstätigkeit und Verpuppung

Versuchsreihe	Temperaturen in °C						
	2-4	7	10	12	14	18	22
Frasstätigkeit	-	-	(x)?	x	x	xx	xx
Verpuppung	-	-	-	x 30%	x 70%	x 90%	x 80%

Legende: - = keine Frasstätigkeit bzw. Verpuppung
x = Frasstätigkeit schwach bzw. Verpuppung in %
xx = Frasstätigkeit stark

Puppe: Mit der letzten Häutung tritt die caniola-Raupe in das Puppenstadium über. Die frische Puppe zeigt ein hellbraunes Kolorit, trägt am Kremaster meist die letzte Raupenexuvie und liegt frei oder in einem losen, äusserst schwachen Gespinst (Abb.3). Die Verpuppungsorte werden von der verpuppungsreifen Raupe immer an sehr feuchten Plätzen gewählt (Moospolster usw.). Bei der Zucht dieses Falters ist die Feuchthaltung der Puppen eine wichtige Voraussetzung. Analog der Raupen-Temperaturversuche unternahm ich auch mit der Puppe entsprechende Untersuchungen, indem ich die Zeit der Puppenruhe in verschiedenen Temperaturen feststellte.

Jeweils frische, im Maximum 9 Stunden alte Puppen wurden in feuchten Kammern bei entsprechender Temperatur aufbewahrt. Die folgende Kurve (vgl. S.89) gibt Auskunft über die erhaltenen Werte.

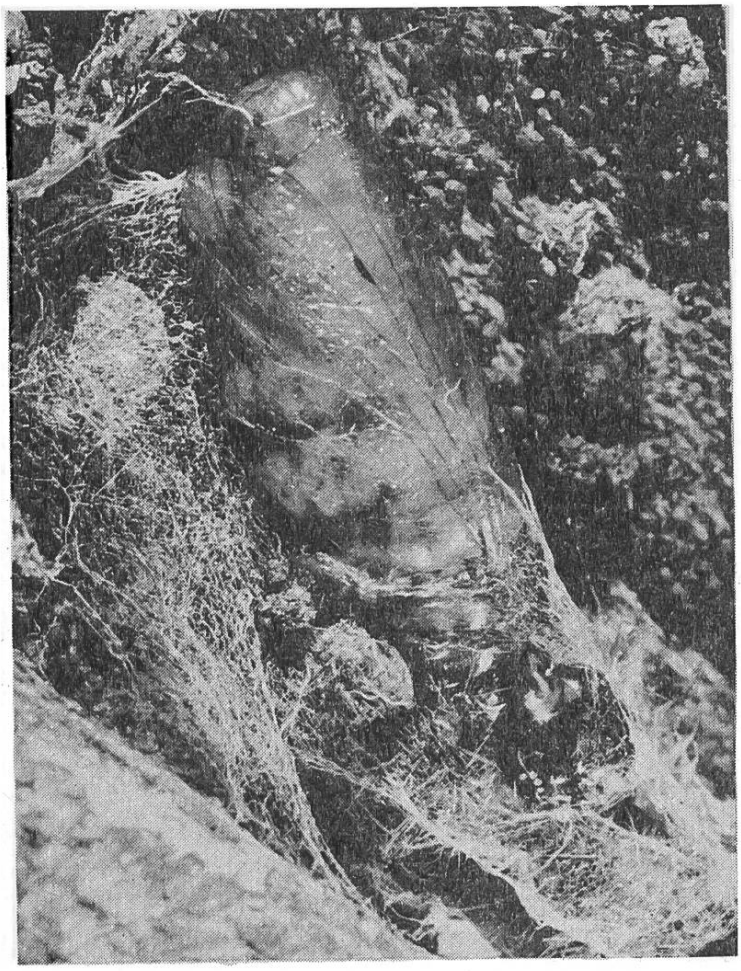
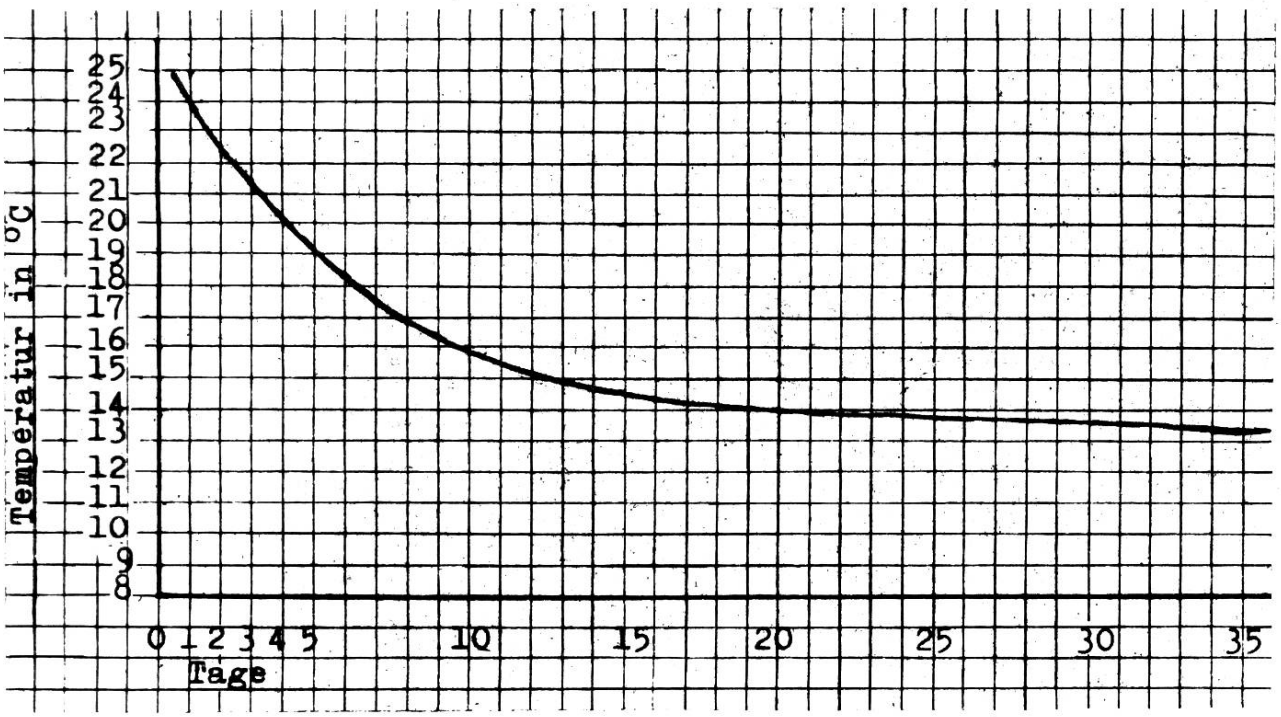


Abb.3

Abb. 4



Auf Grund dieser Resultate hängt auch die Zeit des Puppenstadiums weitgehend von der Temperatur ab. Die für die pupare Entwicklung kritische Temperatur liegt bei 11° - 12°C. Es resultiert hieraus, dass für das Puppenstadium eine Gesamtwärmesumme (Tagestemperatur) von 90°C benötigt wird. Eine Diapause konnte übrigens in keinem der beschriebenen Entwicklungsstadien beobachtet werden.

Ueberwinterung

Bis heute war es mir leider noch nicht möglich, Ueberwinterungsstadien von Lithosia caniola Hb. im Freien aufzufinden. Es darf auf Grund des eingangs erwähnten Auftretens von verpuppungsreifen Raupen im Monat Mai aber angenommen werden, dass in erster Linie die Raupe, unter gewissen Bedingungen jedoch auch die Puppe überwintert.

Bekämpfung

Bei grossen, in Häuser einfallenden Raupenpopulationen kann sich die Anwesenheit dieser Tiere als sehr lästig erweisen, da sie praktisch auf allen Möbeln und Gegenständen eines Zimmers angetroffen werden. Das Berühren der Raupen kann bei Personen mit empfindlicher Haut partielle Ekzeme hervorrufen, indem die mit Widerhaken versehenen Raupenhaare durch Kratzen und Reiben leicht in die Haut eindringen. Die grosse Wanderaktivität der Raupen (Futtersuche) bedingt eine rasche

Verbreitung innerhalb der Häuser. In solchen Fällen kann eine Bekämpfung mit Insektiziden notwendig werden. Wie ich feststellte, besitzt Neocid-Spray *) eine sehr gute "Direktwirkung", d.h. vom Spray getroffene Raupen werden nach 10-15 Minuten aktionsunfähig. Die Kontaktgiftwirkung ist ebenfalls genügend, indem Raupen auf mit Neocid-Spray behandelter Holzunterlage innert 2½ bis 3 Stunden stark geschädigt werden. Die Anwendung dieses Präparates gegen Lithosia-Raupen in Wohnräumen hat denn auch in der Praxis zufriedenstellende Ergebnisse gezeitigt.

Zusammenfassung

Zusammenfassend können wir festhalten, dass der blassgraue Flechtenspinner, Lithosia caniola Hb., ein typischer Bewohner feuchter Habitate ist, wo er sich vor allem von Grünalgen, wie z.B. Pleurococcus Naegeli Chod., ernährt, während Wand- und Krätzeflechten erst in zweiter Linie als Nahrung in Frage kommen. Die bisher veröffentlichten Angaben, wonach dieses Tier "Stein- und Wandflechten" frisst (nach SEITZ u.a. auch welke Salatblätter und Blüten von Lotus corniculatus L.) müssen jedenfalls revidiert werden. Feuchte Jahre, in denen die Algen optimale Entwicklungen finden, bieten auch den Raupen entsprechend günstige Ernährungsbedingungen, so dass es dann zu starker Vermehrung kommen kann, wobei in unseren Gegenden jedenfalls 2 Generationen zu erwarten sind. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass wir 1955 das Maximum an Einsendungen solcher Raupen hatten.

Ich habe eingangs erwähnt, dass ein hoher Prozentsatz der Raupen aus Gemeinschaftsbetrieben eingesandt wurde. Dies ist dadurch zu erklären, dass es sich dabei häufig um alte Häuser handelt, die auf dem Dach und an sonnengeschützten, feuchten Wänden Algenbeläge aufweisen oder bei denen grosse schattige Parkbäume bis an die Mauern reichen, wodurch der Algenwuchs begünstigt wird. In diesen Fällen treten die Lithosia-Raupen als Nützlinge auf, indem sie Bäume und Wände von Algen reinigen.

Literaturnachweis

1) BERGE's Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., 1910; 2) FUCHS: Stettiner ent. Ztg., 1883; 3) LAMPERT: Die Gross-Schmetterlinge und Raupen Mitteleuropas, 1907; SEITZ: Die Gross-Schmetterlinge der Erde, 1913; SPULER: Die Schmetterlinge Europas, 1908.

*) Ein Handelsprodukt der J.R. Geigy A.G., Basel.

Adresse des Verfassers: R. Wyniger, 54 Lavaterstrasse, Birsfelden (BL)

Erschienen am 25.9.1956

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Verantwortliche Redaktionskommission: Dr. H. Beuret, Redaktor, Dr. F. Benz, R. Wyniger

Textdruck: Stehlin & Co., Basel, Lichtpausanstalt-Druckerei

Copyright by Entomologische Gesellschaft Basel