



## Eigentümlichkeiten im Bau und in der Lebensweise einiger Mikrolepidopteren-Raupen.

Von Fachlehrer K. Mitterberger, Steyr.

Eine der interessantesten Gruppen unter den sogenannten Mikrolepidopteren ist zweifellos die durch mehr als 290 Arten im paläarktischen Gebiete vertretene Gattung *Coleophora*.

In der ersten Jugend in Blättern oder Fruchtkapseln minierend, bilden sich später die Raupen mit wenigen Ausnahmen aus Teilen ihrer Nahrungspflanze eine Schutzhülle, einen Sack, den sie dann zeitlebens mit sich herumtragen, ihrem Wachstum entsprechend vergrößern und schließlich auch als Puppenwiege benutzen.

Ein Großteil dieser Raupen miniert auch als Sackträgerin in der Art, daß sie den Sack an der Ober- oder (zumeist) Unterseite eines Blattes festspinnnt, ein Loch in die Epidermis frißt, durch letzteres in das Blattinnere eindringt, das Chlorophyll verzehrt und entweder beim Fressen mit dem Abdomen im Sacke verbleibt und daher sehr oft die Fraßstelle wechselt, wodurch das betreffende Blatt zahlreiche glashelle, oft verschieden gestaltete Fleckchen erhält, oder den angehefteten Sack vollständig verläßt, in größerem Umkreise der Anheftungsstelle das Innere des Blattes verzehrt und aus diesem Grunde die Fraßstelle weniger oft ändert, dafür aber größere Fraßspuren hinterläßt.

Sowohl im ersten als auch im zweiten Falle kehrt aber die Raupe stets bei der geringsten Störung vollständig in den Sack zurück.

Die in den Samenkapseln lebenden Arten fressen sich mit dem Vorderkörper in die Fruchtkammer ein, bilden sich sodann aus einer leeren Samenkapsel ein Säckchen, das sie bei fortgeschrittenem Wachstum meist durch Hinzufügen einer neuen Kapsel vergrößern.

Die Fortbewegung der sacktragenden Raupe erfolgt in der Art, daß die drei Beinpaare der Brust als eigentliche Bewegungsorgane in Tätigkeit treten, während die fünf Paare der meist verkümmerten Abdominalbeine nur zum Festhalten des Säckchens dienen.

## 140 Eigentümlichkeiten einiger Mikrolepidopteren-Raupen.

Ganz abweichend von der normalen Art und in außerordentlich interessanter Weise bewegt sich eine Art, die J. Salberg bei Helsingfors beobachtete und deren sonderbare Bewegungsart er in der Ent. Tidskrift (En fjäril-larv, som vältrar sig fram med sit bo) beschrieb.

Das Plattsäckchen dieser Raupe hat an jedem Ende eine Öffnung. Die Raupe kriecht bis zur halben Körperlänge durch die eine Öffnung heraus, greift mit den scharfen, spitzen Brustfüßen auf den Boden, krümmt den Hinterleib samt dem Säckchen nach aufwärts und stülpt denselben, sich überstürzend, nach vorn um, so daß jetzt das hintere Ende des Sackes nach vorn liegt. Nun zieht sich die Raupe ins Innere des Säckchens zurück, kehrt sich in demselben um, kriecht von der jetzt nach vorn liegenden Öffnung heraus und wiederholt dieselbe Bewegung; das Räupchen macht sonach mit seinem Säckchen die schönsten „Purzelbäume“.

Für gewöhnlich beträgt die Zahl der Gliedmaßenpaare auch bei den sogenannten Mikrolepidopteren, wie bei den meisten Großschmetterlingen, acht, von denen drei Paare auf die Brustbeine (1. bis 3. Körpersegment), vier Paare auf die sogenannten Bauch- oder Abdominalbeine (6. bis 9. Körpersegment = 3. bis 6. Abdominalsegment) und ein Paar auf die Afterbeine oder Nachschieber (12. Körpersegment = 9. Abdominalsegment) entfallen. Jedoch gibt es auch unter den Mikrolepidopteren zahlreiche Ausnahmen in bezug auf Zahl und Stellung der Beinpaare.

So besitzen die bis jetzt bekannten Raupen von *Micropteryx* (*Eriocephala*) fast an allen Segmenten Gliedmaßen (Chapman, Tr. Ent. Soc.) und haben auch die meisten *Nepticula*-Arten eine größere Zahl (neun) Beinpaare, welche jedoch bei vielen teilweise unentwickelt sind und aus diesem Grunde als eigentliche Bewegungsorgane nicht mehr in Tätigkeit treten können; so finden sich bei *Nepticula splendidissima* H. S. nur kegelförmige Hautauswüchse an Stelle der Bewegungsorgane an den Segmenten vor. Für *Nepticula sericopeza* Z. hat in jüngster Zeit der um die Biologie bestverdiente schwedische Forscher Ivar Trägårdh<sup>1)</sup>, welcher die Lebensgeschichte der genannten Art in eingehender und lückenloser Weise beschrieb, nachgewiesen, daß die Raupe dieser *Nepticulidae* nicht einmal

<sup>1)</sup> Ivar Trägårdh. Om *Nepticula sericopeza* Z. ett skadedjur på lönnens frukter. Skogvårds-föreningens Tidskrift 1913.

## Eigentümlichkeiten einiger Mikrolepidopteren-Raupen. 141

die verkümmerten Fußstummel besitzt, wie sie bei ihren Verwandten auftreten.

Aber auch andere Arten der Mikrolepidopteren-Larven entbehren der Gliedmaßen; so sind z. B. die in den Frucht- und Samenköpfen von *Inula*, *Conyza* und *Centaurea* im Herbst lebenden dicken, weißlichen Raupen von *Apodia bifractella* vollkommen fußlos und madenförmig.

Eine von der gewöhnlichen Lebensweise abweichende Form zeigen hinsichtlich des Aufenthaltes einige Arten der Gattung *Cataclysta*, *Nymphula* und *Acentropus*, deren Raupen entweder an der Oberfläche des Wassers oder selbst im Wasser leben.

So verfertigt sich die Raupe von *Cataclysta lemnata* L. einen wasserdichten, seidenen, mit Pflanzenteilen bedeckten Sack, den sie an der Unterseite von *Lemna* und anderen Wasserpflanzen befestigt.

Noch weiter ist die Fähigkeit, sich dem Wasserleben anzupassen, bei den folgenden Gattungen ausgebildet.

Die Raupen der *Nymphula stratiotata* L. minieren zumeist in der Jugend unter dem Wasser an Wasserpflanzen, besitzen erwachsen neben den Stigmen eigene, in drei Längsreihen am Rücken angeordnete Fadentracheen, wodurch es diesen Tieren möglich ist, zeitlebens unter Wasser zu existieren. Hierdurch bildet diese Gruppe den Übergang von den Lepidopteren zu den Eintagsfliegen (*Ephemera*), deren Larven richtige Wassertiere sind, anfangs — unmittelbar nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei — nur durch die äußere Haut atmen, nach der ersten Häutung am 2. bis 6. Segmente, später auch am 1. und 7. Körpersegmente Kiementracheen und kurz vor dem Auskriechen der Subimagines auch offene Stigmen erhalten.

Die Gattung *Acentropus* Curt. ist in ihrer bis jetzt bekannten Art *niveus* Oliv. in mehrfacher Hinsicht höchst interessant.

Die durch Kiemen atmende Raupe lebt frei, schwimmend im Wasser, wo sie sich von verschiedenen Wasserpflanzen nährt; sie kann als Übergangsform oder als Zwischenstufe von den Schmetterlingen zu den Phryganeen angenommen werden.

Wie Reutte beobachtete, schwimmt aber auch das mit kurzen, spitzen Flügelstummeln (nicht flügellos, wie Reutte sagt) versehene Weibchen auf dem Rücken unter dem Wasser, und zwar nur zur Nachtzeit, während es sich tagsüber zwischen den Wasserpflanzen versteckt hält. Der

## 142 Eigentümlichkeiten einiger Mikrolepidopteren-Raupen.

geflügelte Mann fliegt bei Tage selten und dann nur stets träge, in der Nacht jedoch äußerst lebhaft hart über der Oberfläche des Wassers oder selbst den Wasserspiegel berührend umher und sucht sich mit dem im Wasser schwimmenden Weibchen zu vereinigen.

Die Kopula erfolgt im Wasser, indem das Weibchen das auf der Oberfläche des Wassers in wirbelndem Tanze erscheinende Männchen erfaßt und mit sich in die Tiefe zieht.

Nach den eingehenden Untersuchungen Ritsemas kommt das Weibchen dieser Art in zwei verschiedenen Formen vor, es ist somit bimorph (dimorph): die bereits erwähnte, ausschließlich im Wasser lebende, nur mit kurzen Flügelrudimenten versehene Form, die als *Garnonsii* Curt., *Niveus* Hein. ♀ in der Literatur eingeführt wurde und weiter die seltenere, im Spätsommer auftretende, vollständig geflügelte Form, bei welcher die Flügel sogar jene des Männchens an Breite bedeutend übertreffen, und welche Form als *Hansoni* Steph., *Latipennis* Möschl. usw. seinerzeit benannt wurde. Durch lange Zeit hindurch wurden beide Formen als vollkommen spezifisch voneinander getrennte Arten angesehen und daher mit dieser Anzahl von Namen belegt.

Mit welcher außerordentlicher Geschicklichkeit manche Mikrolepidopteren-Larven ihre Gespinste verfertigen, soll im nachfolgenden an einigen wenigen Beispielen gezeigt werden.

So bilden viele Arten der Gattung *Gracilaria* tütenförmige Kegel an den Blattspitzen, deren Innenseite von der Raupe benagt wird. Dem fortschreitenden Wachstum der Raupe entsprechend, und anderseits um immer wieder frische Futterstellen zu erhalten, findet meistens auch ein mehrmaliger Wechsel der Tüten statt und wird immer eine neue größere Tüte angelegt.

Um die Tüte zu erzeugen, wird die Anlage stets zwischen zwei größeren Blattrippen gewählt, wobei die Epidermis stets an verschiedenen, radiär gegen die Spitze verlaufenden Stellen und auch namentlich stärkere Seitenrippen des Blattes benagt werden. Infolge dieses Benagens der Blattfläche wird an der Wundstelle des Blattes ein stärkerer Saftzufluß hervorgerufen, wodurch sich das Blatt mehr oder weniger von selbst krümmt; einige stark angezogene Gespinstbündel unterstützen und beschleunigen das Krümmen des Blattteiles.

## Eigentümlichkeiten einiger Mikrolepidopteren-Raupen. 143

Um den Blattkegel zu befestigen und demselben die größtmögliche Festigkeit gegen feindliche Angriffe von außen zu verleihen, wird an der Außenseite ein kunstvoll angelegtes Gespinst angebracht, das jedem Techniker in bezug auf Anlage und Ausbau nur alle Ehre machen könnte.

Auch hier wird nämlich, wie z. B. bei der Konstruktion einer eisernen Brücke, durch die diametral und diagonal wirkende Kraft der senkrecht, wagerecht und schräg gezogenen Gespinstbündel eine Festigkeit erzielt, die vollkommen imstande ist, dem Bestreben des allmählich vertrocknenden Blattkegels, sich wieder aufzurollen, entgegenzuwirken.

Wunderbare Baukünstler sind viele *Bucculatrix*-Arten, deren 16füßige Raupen jung in fein geschlängelten Galerien minieren, sich außerhalb der Minen in kleinen, kreisrunden, zierlichst gesponnenen Kokons an der Blattunterseite häuten, dann frei die Ober- oder Unterseite der Blätter in kleinen, glashellen Flecken benagen und sich schließlich einen festen, enganschließenden Kokon, der mit 5 bis 9 Längsrippen versehen ist, als Puppenwiege verfertigen.

Sorhagen<sup>1)</sup> beschreibt die Anlage der Puppenkokons in folgender Art, was auch ich bei der Verpuppung von *Bucculatrix thoracella* Thunbg. bestätigt fand: „Die Raupe verfertigt, wie ein Seiler rückwärts gehend, den größten Teil desselben stets von links nach rechts und von rechts nach links spinnend, wobei der Faden stets da, wo eine Rippe entsteht, befestigt wird. Dann begibt sie sich in den fertigen Teil, dreht sich um, so daß sie mit dem Vorderleibe aus dem Kokon herausragt und beginnt nun den übrigen Teil vom entgegengesetzten Ende aus; die Naht, wo beide Teile zusammenstoßen, wird dann zugenäht und das Ganze innerlich ausgesponnen. So hat die Raupe ein Gehäuse, welches ihr genau auf den Leib angepaßt ist. Die Stelle, wo beide Teile desselben zusammenstoßen, ist daran zu erkennen, daß daselbst die Rippen meist nicht genau aufeinanderpassen.“

Bei der Verpuppung von *Bucculatrix cidarella* Z. konnte Sorhagen auch beobachten, daß sich ein Teil der sich an der Glaswand verspinnenden Raupen vorher eine Art „Pallisadenzaun“ aus 12 bis 15 kurzen, unten ziemlich starken, oben aber scharf zugespitzten Börstchen rings um das anzulegende Gespinst, und in einer ziemlichen Ent-

<sup>1)</sup> Sorhagen L.: Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg, p. 295.

## 144 Eigentümlichkeiten einiger Mikrolepidopteren-Raupen.

fernung von demselben, anlegten, welche, wie es Sorhagen schien, dem Gehäuse einen festen Halt gewähren sollten; eigentümlich war es dabei, wie Sorhagen erzählt, daß andere Räumchen derselben Art, welche ebenfalls die Glaswand benutzten, diese Vorsichtsmaßregel nicht beobachteten.

Nach meinem Dafürhalten ist diese angeführte Eigentümlichkeit dahin zu erklären, daß der von dem einen Teil der Raupen angefertigte Pallisadenzaun nicht als Stützapparat, sondern vielmehr als ein Schutzwall aufzufassen ist; denn, während die ersten Räumchen zur Verpuppung schritten, dürften noch zahlreiche Raupen im Glase vorhanden gewesen sein, die, unmittelbar vor der Verpuppung stehend, unruhig an den Glaswänden umherliefen und dabei die Arbeit der sich verspinnenden Räumchen fortwährend störten. Um sich nun vor diesen fortwährenden Beunruhigungen zu schützen, wurde der Pallisadenzaun angelegt, welcher jedoch von den späteren Räumchen nicht mehr errichtet wurde, nachdem ja auch wesentliche Störungen durch andere Raupen nicht mehr stattfanden.

Immerhin zeigt aber Sorhagens Beobachtung in interessanter Weise, wie sich auch diese kleinen und unscheinbaren Geschöpfe instinktiv Schutzmittel zulegen, die sie unter normalen Verhältnissen nicht in Anwendung bringen.



### Die Blüten des Eisbeerstrauchs (*Symphoricarpus racemosus*) ziehen die Falter an.

Herr Dr. V. Schultz-Kiel gibt in der „Entom. Zeitschrift 1914“ interessante Ausführungen darüber, daß die Blüten des Eisbeerstrauchs, besonders in der Nacht, zahlreiche Eulen anziehen und wie eine Art Köder auf diese Tiere wirken. Nachdem er dies beobachtet, hat er von Anfang August bis Mitte September 1911 in Soltau in der Lüneburger Heide insgesamt 44 Eulenarten an den Blüten obigen Strauchs im Garten seiner Eltern gefangen, 11 *Agrotis*-Arten, 4 *Mamestra*-, 2 *Hadena*-, 2 *Leucania*-, 2 *Caradrina*-, 3 *Plusia*-, 2 *Hypena*-, 4 *Larentia*-, 4 *Tephroclystia*- und viele andere Arten. Ebenso fand er, daß die Blüten des Phlox gleichfalls von Faltern gut besucht waren, doch waren es hier der langen Blütenkelche wegen nur langrüsselige Arten.



Wille ist Leben.

Sprichwort.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 1916

Band/Volume: [1916](#)

Autor(en)/Author(s): Mitterberger Karl Philipp

Artikel/Article: [Eigentümlichkeiten im Bau und in der Lebensweise einiger Mikrolepidopteren-Raupen. 139-144](#)