

kleine Centrifuge, in welcher ich die Puppen von *Vanessa urticae* und *Pieris brassicae*, die in cylindrische Gläsern durch Wappropfen festgekeilt waren, entsprechend der Anordnung Fischers, zur Hälfte mit dem Kopfende nach dem Bewegungscentrum und zur anderen Hälfte nach der Peripherie gekehrt, eingelegt hatte. Die Puppen konnten erst dann zu den Versuchen verwendet werden, nachdem sie völlig getrocknet waren, zu frische Puppen wurden schon beim ersten Centrifugieren in einen formlosen Brei verwandelt. Die Puppen wurden jeden Tag während zehn Minuten centrifugiert, die Ergebnisse waren indessen nicht so günstig wie diejenigen, welche Fischer erzielt hatte. Die Veränderungen, die an den Imagines der *Vanessa urticae*, welche überhaupt zum Ausschlüpfen gelangten, erzielt worden sind, stimmen im großen und ganzen mit dem überein, was wir an elektrisierten Faltern beobachtet haben. Besonders ist zu erwähnen, daß bei mehreren Schmetterlingen, auch solchen, die nicht zum Ausschlüpfen kamen und künstlich der Puppenhülle entnommen wurden, die eigentümliche gelbgraue Verfärbung der Flügelspitzen eingetreten war. Daß meine Centrifugierversuche von weniger gutem Erfolg begleitet waren als diejenigen Fischers, mag daher rühren, daß vielleicht die Rotationsbewegung eine zu rasche war.

Einen anderen vielumstrittenen Punkt bildet die Frage, welchen Anteil der Nahrung an der Entstehung von Zeichnungsvarietäten von Schmetterlingen zuzuschreiben sei. Während von zahlreichen Forschern und Laien, die für

Studienzwecke oder aus Liebhaberei zu selteneren Falterformen gelangen wollten, indem sie die Raupen an verschiedene Futterpflanzen gewöhnten, Berichte vorliegen, welche es als unzweideutig erscheinen lassen, daß die Qualität der Nahrung, welche die Raupe zu sich nimmt, einen bestimmten Einfluß auf die Gestaltung der Schmetterlingszeichnung ausübt, verweist Standfuß, der selbst in dieser Richtung viel experimentiert hat, alle derartigen Behauptungen in das Gebiet des Märchens. In der neuen Auflage seines Handbuchs der „Paläarktischen Groß-Schmetterlinge“ führt er allerdings einen Fall an, in welchem er eine Beeinflussung der Farbe durch die Nahrung der Raupe beobachtet hat. Er fand, daß das Rot der Hinterflügel bei *Callima dominula* zwar sehr wenig, aber doch konstant und kenntlich einen Stich ins Gelbliche erhielt, wenn die Raupe von klein auf mit Pflanzen gefüttert wurde, die in Kochsalz angefrischt worden waren. Im übrigen bleibt Standfuß bei seiner schon früher ausgesprochenen Ansicht, daß derartige Experimente stets einer vorsichtigen Beurteilung zu unterwerfen seien. Von E. Fischer wurde durch verschiedene Experimente der Einfluß sowohl innerlich als äußerlich im Raupen- und Puppenstadium angewandter chemischer Stoffe auf die Farbenbildung des Schmetterlings studiert. Allein auch er erzielte keine nennenswerten Resultate. Narcotica, welche in Gasform längere Zeit auf die Puppen einwirkten, verhinderten nicht, daß vollkommen normal ausgebildete Falter zu Tage kamen.

(Fortsetzung folgt.)

Neue und alte Trichopteren-Larvengehäuse.

Von Dr. R. Struck.

(Fortsetzung aus No. 19.)

(Mit 31 Abbildungen nach Zeichnungen von H. Zetzsche, Lübeck.)

13—15. *Limnophilus decipiens*, *nigriceps* und *Phacopteryx brevipennis*.

In dem ersten Bande, pag. 617, der „Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“ habe ich bereits angegeben, daß diese drei Arten dreikantige Gehäuse aus pflanzlichem Material (Bautypus VI) herstellen.

Inzwischen sind mir für *L. decipiens* und *L. nigriceps* auch noch nach anderen Bau-

plänen konstruierte Köcher bekannt geworden, und zwar werden dieselben von *L. nigriceps* gleich häufig wie die dreikantigen benutzt, während bei *L. decipiens* dreikantige Gehäuse anscheinend weit seltener als die noch zu beschreibenden vorkommen.

Die dreikantigen Gehäuse der drei Arten sind aus ovalen, aus Blättern aus-

gebissenen Stückchen hergestellt, welche dachziegelartig übereinander liegend auf drei Seiten einer aus auf unregelmäßige Weise aneinander gefügten, kleinen, zarten, pflanzlichen Fragmenten und aus Gespinnstmasse verfertigten Röhre angeordnet werden.



Abb. 20.

Bei *Phacopteryx brevipennis* (Abb. 20) werden die Blattstückchen, welche alle von gleicher Größe sind, so daß das Gehäuse vorne und hinten gleich hoch und breit erscheint, derartig um die Röhre gelegt, daß die Dreiecksseiten vollkommen plane Flächen bilden; bei *L. nigriceps* und *decipiens* sind die Blattstückchen hinten häufig größer als vorne, wodurch die Gehäuse hinten höher und breiter als vorne sind; auch werden größere Stücke benutzt, als gerade nötig wäre, um ein gleichseitiges



Abb. 21.

Dreieck um das centrale Rohr zu legen. Daher wölben sich die Blattstückchen dort, wo sie oben und unten aneinander stoßen, nach außen, und die Dreiecksseiten bilden konkave Flächen (Abb. 21). Larvengehäuse von *L. decispiens*. Hinsichtlich der Länge der verschiedenen Gehäuse ist zu bemerken, daß die von *L. decispiens* mit $2\frac{1}{2}$ —3 cm die längsten und die von *Phacopteryx brevipennis* mit 2— $2\frac{1}{2}$ cm die kürzesten sind.

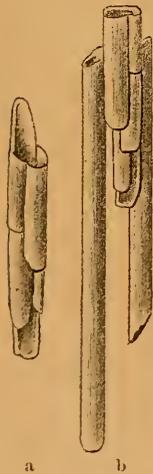


Abb. 22.

Bei jugendlichen Köchern von *L. decispiens* findet man die als Baumaterial benutzten Blattstückchen häufig von größeren Dimensionen, speciell hinsichtlich der Länge, als bei der erwachsenen Larve; auch werden dieselben beim Heranwachsen der Larve oft erst sehr spät verkürzt, und bekommt man dadurch Gehäuse von 4—5 cm Länge zu Gesicht. —

Die hintere Öffnung aller drei Gehäuse

ist durch eine central durchbohrte Membran geschlossen. Bei der Verpuppung werden vor beiden Öffnungen kleine pflanzliche Partikel und nach innen davon zarte, feinmaschige Gitter befestigt. —

Was nun die nach anderen Bauplänen konstruierten Gehäuse von *L. decispiens* und *nigriceps* anbetrifft, so bilden sich die *L. decispiens*-Larven auch solche nach dem II. Bauplane. (Abb. 22a.)

In ganz ähnlicher Weise wie bei *Grammotaulius nitidus* werden ziemlich gleich große, schmale, bis $1\frac{1}{2}$ cm lange Schilfstengelstücke parallel zur Längsachse des Rohres nach Dachziegelart gelegt. Es entsteht dadurch ein 3—4 cm langer, am vorderen Ende schräg abgestutzter, 4—5 mm weiter, nach dem hinteren Ende, das durch keine Membran verschlossen ist, sich stark verjüngender Köcher.

Eine außerordentlich häufige Modifikation dieses Gehäuses besteht darin, daß an einer oder an mehreren Seiten desselben Schilfstengelstücke, Holzstäbchen und ähnliches, welche das hintere

Ende in den meisten Fällen weit überragen, angebracht werden. (Baustil IIa, Abb. 22b.)

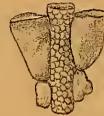


Abb. 22c.

Solche an den Seiten der Köcher angefügte und dieselben meist nach hinten, häufig auch nach vorne überragenden, pflanzlichen Bestandteile sind besonders bekannt bisher von *Anabolia nervosa*, *Mystacides nigra* und *Mystacides longicornis*. Über den Zweck derselben sind, seit man auf sie aufmerksam geworden ist, verschiedene Ansichten laut geworden. Am häufigsten hat man gemeint, daß sie zur Herabminderung des spezifischen Gewichtes der Gehäuse dienlich sind.

In meiner früheren Mitteilung (a. a. O., pag. 618) habe ich es bereits ausgesprochen, daß diese Gegenstände meiner Ansicht nach im Gegenteil zur Belastung der Gehäuse angebracht sein möchten, um diese in strömendem Wasser besser vor dem Fortgeschwemmtwerden zu bewahren, und ferner, daß die nach hinten bezw. nach vorne die Köcher überragenden Teile derselben eine Art Sperr- oder Hemmvorrichtung vorstellen.

In dieser Ansicht bin ich, dadurch, daß

mir die Gehäuse von *L. decipiens* bekannt geworden sind, sehr bestärkt worden, denn es dürfte kein Grund vorliegen, das spezifische Gewicht des an sich schon recht leichten Köchers von *L. decipiens* noch mehr zu erleichtern, — und hierin bestärkt mich

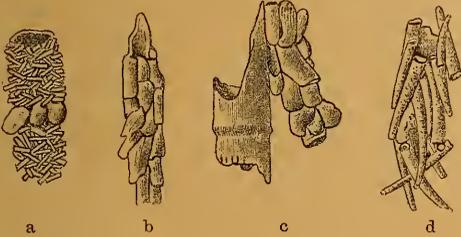


Abb. 23.

auch weiter die Überlegung, daß, wenn auch pflanzliche Teile dem Gehäuse appliziert werden, diese, da sie am Grunde der Gewässer gelegen und von Wasser durchtränkt sind, nicht leichter, sondern schwerer als dieses Element sind. —

Außer Belastungsteilen vegetabilischer Herkunft gelangen, wie die Gehäuse von *Goera pilosa* (Abb. 22c) und *Silo nigricornis* zeigen, auch solche aus Mineralien zur Anwendung. —

Hinsichtlich der Gehäuse von *L. decipiens* ist, um auf diese zurückzukommen, noch zu erwähnen, daß die Larven statt Schilfstengelstückchen gar nicht so selten auch ähnlich große, plumpe Stücke verfaulenden Holzes und verfaulender Wasserpflanzenteile als Baumaterial verwenden, wodurch alsdann die Gestalt der Köcher eine sehr plumpe wird. —

Der Modus des Gehäuseverschlusses bei der Verwandlung ist wie bei *Grammotaulius nitidus*.

Die *L. nigriceps*-Larve baut, wie Meyer („Stettiner entom. Zeitung“, 1869, pag. 161) bereits erwähnt hat, auch Gehäuse aus pflanzlichen Stoffen.

Diese Angabe kann ich bestätigen, doch habe ich bisher streng durch Querlagerung der Baustoffe sich auszeichnende Gehäuse sehr selten gefunden (Abb. 23a), weitaus vielmehr solche, welche aus kleinen, unregelmäßig begrenzten, plumpen Stücken faulender Rinde und faulenden Holzes oder öfters auch nur aus kleinen (wohl zu *Leptocerus*-Arten gehörenden) Phryganiden-Köchern in ähn-

licher Weise hergestellt waren, wie *Limnophilus flavicornis* sie aus größeren Fragmenten gleichen Materials verfertigt. (Siehe Abb. 23b und d.)

Gern werden derart gestaltete Gehäuse, welche im übrigen gerade und nach dem hinteren, durch eine central durchbohrte Membran geschlossenen Ende leicht verjüngt sind, an sie an Größe übertreffende pflanzliche Gegenstände, wie Schilfrohrstücke, Holzstücke etc., angefügt (Abb. 23c), und bisweilen finden sich selbst solche, welche an den Seiten mit Belastungsteilen versehen sind. Der Modus des Gehäuseverschlusses bei der Verwandlung ist der gewöhnliche, von den Limnophiliden geübte.

Frisch ausgeschlüpfte *L. nigriceps*-Imagines verbreiten einen eigentümlichen, an den Duft des *Geranium* erinnernden Geruch. Dieser ist oft so stark, daß man ihn schon bei dem Betreten eines Raumes, in welchem solche Imagines sich befinden, wahrnehmen kann.

Es ist mir bisher nicht gelungen, etwaige Duftorgane an denselben, wie solche von Dr. Wilh. Müller-Greifswald für *Sericostoma personatum* beschrieben worden sind, mit Sicherheit nachzuweisen. —

16. *Chaetopteryx villosa*.

Die Gehäuse dieser sehr häufig vorkommenden Phryganide sind nach zwei verschiedenen Typen hergestellt, einmal nach dem ersten und zweitens nach dem zweiten. (Abb. 24a u. c.) Zu denen der ersteren Art werden meist ziemlich grobe Sandkörnchen, zu denen der anderen kleine Holz- und Rindenstückchen verwandt. Beide Arten sind 20 mm lang, vorne 3—4 mm

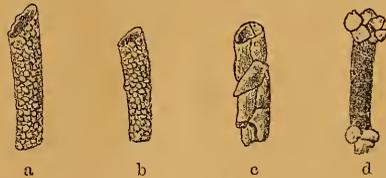


Abb. 24.

breit, nach hinten leicht verjüngt und nur wenig gekrümmt. Die vordere Mündung ist schräg abgestutzt, die hintere gerade, und ist letztere bei denen vom ersten Typus mittels Sandkörnchen, bei denen vom zweiten mittels einer Membran bis auf die übliche

runde Öffnung geschlossen. Zum Verschlusse der Puppengehäuse benutzen die ersteren außer Gitter Sandkörnchen, die letzteren kleine, pflanzliche Fragmente.

Neben den angegebenen Gehäusen findet man von beiden Arten auch kleinere — weniger lange und schmalere —, entsprechend dem Vorkommen von Imagines verschiedener Größe. (Siehe Mac Lachlan a. a. O.). [Abb. 24b.]

Erwähnt sei auch noch eine besonders auffällige Modifikation des Sandgehäuses, die darin besteht, daß die Larven nur kleine, schwärzliche Sandkörner als Baumaterial wählen, so daß die Gehäuse wie aus Pulverkörnern hergestellt erscheinen. (Abb. 24d, Puppengehäuse.) — Die Larven leben vorwiegend in flachen Gräben und sind in denselben vom Mai ab bis zur Verwandlungszeit im September in nahezu erwachsenem Zustande zu finden.

17. *Stenophylax dubius*.

Von den *Stenophylax*-Larven gefertigten *St. rotundipennis*, *stellatus* und *luctuosus* nach den Angaben von Pictet, Walser und Klapálek Gehäuse aus Mineralien nach dem ersten Bautypus. *St. nigricornis* benutzt nach Klapálek in der Jugendzeit pflanzliches Material und später Mineralien; das Puppengehäuse derselben aber ist ganz aus dem letzteren Stoffe gefertigt.

Das Gehäuse von *St. dubius* ist im Gegensatz zu denjenigen seiner Verwandten

ganz und immer aus kleinen, unregelmäßig begrenzten, derben Blattstückchen, welche teils aber seltener mit ihren Begrenzungslinien aneinander stoßen, hergestellt.

(Abb. 25. Larven- und Puppengehäuse.) Es ist 23 bis 25 mm lang, vorne 3 mm breit, kreisrund, stark gekrümmt und nach dem hinteren Ende zu leicht verjüngt. An dem letzteren sind die Blattstückchen nach dem Lumen des Rohres zu leicht umgebogen und lassen nur eine kleine, runde Öffnung frei. Der Rand der vorderen Öffnung ist unregelmäßig gestaltet.

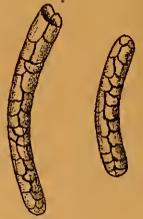


Abb. 25.

Bei der Verwandlung zum Puppengehäuse wird das Larvengehäuse zuerst am hinteren Ende gekürzt und darauf zwischen Wasserpflanzenteilen befestigt.

Vor beide Öffnungen werden kleine, leicht gewölbte Deckel, sowie derbe, von wenigen Löchern durchbohrte Membranen gelegt.

Die Sub-Imago stößt beim Ausschlüpfen den vorderen Deckel ab.

Die Larven wurden in einem langsam fließenden Wiesenbache bereits im Mai gefunden. Bis zum September, dem Verpuppungsmonate, fand von der Zeit ab, wenigstens in der Gefangenschaft, keine weitere Vergrößerung der Gehäuse statt.

(Schluß folgt.)

Analytische Tabelle zum Bestimmen der bisher beschriebenen Larven der Hymenopteren-Unterordnung *Chalastogastra*.

Von Fr. W. Konow, p. Teschendorf.

(Fortsetzung aus No. 19.)

250. An *Betula alba* L.; hellgrau mit hell graugrünem Rücken; dieser mit weißen Dornwärtchen; Kopf dick, schwärzlich, mit einigen grünen Streifen, fein behaart; 15 mm lang.

323. *Emphytus cingillum* Kl.

An Eiche; hell graugrün mit olivengrünem Rücken; dieser runzelig mit kleinen schwarzen Dornwärtchen; Oberkopf mehr weniger geschwärzt; 15 mm lang.

324. *Emphytus togatus* Pz.

250. An anderen Pflanzen 253

251. An Eiche; hell grünlichgrau mit breit grauschwarzem, an den Seiten scharf begrenzten Rücken; dieser sammetartig, querrunzelig; Stigmen schwarz; über jedem Abdominalbein ein grauschwärtlicher Wisch; Thoracalbeine mit schwarzer Basis; Kopf länglich, glänzend schwarz; Gesicht unten hellbraun; 20 mm lang.

325. *Emphytus braccatus* Gmel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Illustrierte Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Struck R.

Artikel/Article: [Neue und alte Trichopteren-Larvengehäuse. 323-326](#)