

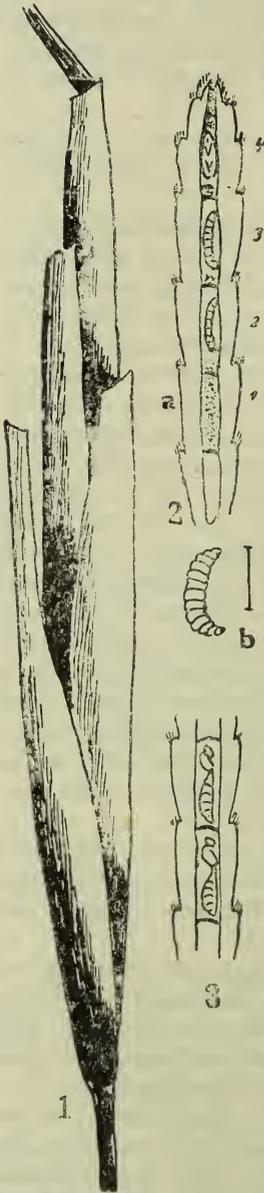
Einige biologische Notizen zu *Diphlebus unicolor* F. als Bewohner der von *Lipara lucens* erzeugten Schilfgallen.

Von Hugo Schmidt, Grünberg i. Schles. — (Mit 7 Abbildungen.)

Die wohl überall häufigen und vielen Entomologen bekannten Gallen der Schilf-Gallen-Fliege (*Lipara lucens* Meig.) am gemeinen Schilfrohr (*Phragmites communis* L.) (Fig. 1) beherbergen hierorts als Einmieter ausschließlich einen zur Familie der Sphegiden gehörigen Hautflügler, *Diphlebus unicolor* F. Besonders ist dies an einem sehr sandigen Standorte am Rande einer Kiefernheide der Fall. Eine auf der andern Seite des Standortes sich hinziehende feuchte Wiese deutet noch an, daß in früheren Zeiten einmal an der Stelle, wo sich bis heute unter gänzlich veränderten Lebensbedingungen das zähe Schilf erhielt, ein wasserreicher Sumpf oder Tümpel gewesen sein mag. Hier, wo das Schilf zum Teil aus dürrerem Flug-sand, zum Teil im Schatten eines wenige Meter breiten Laubgehölzsaumes seine Halme empor-treibt, fand ich bis 50 % aller alten Gallen mit dem erwähnten Einmieter besetzt. Ich verstehe unter alten Gallen die im 2. Jahre stehenden. Die noch älteren werden bald morsch, überziehen sich mit Grünalgen, zerfasern und brechen ab. In ihnen finden sich höchstens, so lange sie noch stehen, Ohrwürmer, Spinnen u. a. Tierchen als gelegentliche Gäste. Der hohe Prozentsatz der Besetzung mit *Diphlebus unicolor*-Larven erklärt sich wohl aus dem reichlichen Vorhandensein von Dolden-gewächsen (namentlich *Heracleum*, *Daucus* und *Peucedanum*), deren Blütenschirme die nahe Wiese zu einem stark besuchten Tummelplatze für Hy-menopteren, besonders Sphegiden, machen.

Die von *Diphlebus*-Larven bewohnten Gallen erleiden äußerlich nicht die geringste Veränderung. Macht man durch eine derselben einen Längs-schnitt, so findet man den röhrenartigen Hohl-raum im Innern der Galle je nach deren Länge in meist 3 bis 5 gleichgroße Abschnitte oder Zellen eingeteilt. Die Abgrenzung geschieht durch kreis-runde, etwa 3 bis 4 mm im Durchmesser haltende Deckelchen, die aus einer festen braunen, papier-ähnlichen Masse bestehen und leicht nach oben ge-wölbt sind. Diese Deckel erscheinen auf der Ober-seite mit einer helleren, tomentosen Haut über-zogen, die am Rande den Abschluß und die sichere Verbindung mit der Innenwandung der

Gallenhöhlung herstellt. Die Innenwandung der Zelle ist gleichfalls mit einer braunen, aber glatten und sehr dünnen Papiermasse aus-gekleidet. Die Länge einer Zelle beträgt etwa 1 cm; der Durch-messer richtet sich nach der Weite der Gallenhöhle. Fig. 2 a stellt einen solchen am 31. März gemachten Längsschnitt dar. (Die die



Gallen außen umschließenden Blattscheiden, die ihr das auffällige keuligspindelige Aussehen geben, sind entfernt!) Zu dieser Zeit stehen die Larven am Ende ihres Larvendaseins. Der vom Muttertiere einst eintragene Nahrungsvorrat ist aufgezehrt. Die über dem Deckel der besetzten Zellen vorhandene schwache, etwa 2 mm dicke Schicht einer braunen, krümligen Substanz dürfte als aus Abfällen bestehend zu betrachten sein. In Zelle 1, die als unterste das zuerst gelegte Einmietler-Ei erhielt, ist dieses nicht zur Entwicklung gelangt. Der ganze Raum dieser Zelle ist noch angefüllt mit dem ehemals eingetragenen Nahrungsvorrat, der eine harte, kittartige Beschaffenheit angenommen hat. In Zelle 2 und 3 befindet sich je eine *Diphlebus*-Larve. Die *Diphlebus*-Larven nehmen eine sichelartig gekrümmte Lage ein, haben erwachsen eine Länge von 7 bis 8 mm und eine Dicke von etwa 1½ mm (**Fig. 2b**). Sie fallen durch besonders starke Einschnürung der Segmente und ihre tiefdunkel zitronengelbe Färbung auf. Die 4. (oberste Zelle) enthält die Puppe eines andern Hautflüglers, wahrscheinlich Schmarotzers, die leider nicht zur Entwicklung gelangte, sodaß über ihre Zugehörigkeit keine genaue Angabe gemacht werden kann.

Weiteres, am 18. April eingetragenes Material zeigte die Larven in dem gleichen Zustande wie am 31. März. Es geht also der Verpuppung ein sehr langes fraßloses Stadium voraus. Erneut, am 15. 5., gesammelte Gallen zeigten die *Diphlebus*-Larven nunmehr verpuppt **Fig. 3**. Es erfolgt demnach die Verpuppung im Freien etwa Ende April oder Anfang Mai. Die bis 2 mm starke, sehr harte, holzige Wandung der Galle und die diese außen umgebenden Blattscheiden gewähren Larven und Puppen einen vorzüglichen Schutz. Die Länge der Puppe entspricht der der Larve; die Farbe ist die gleiche dunkelzitronengelbe. Als Länge der Flügelscheide maß ich 2 mm.

Unter dem Material vom 15. Mai fanden sich zwei besonders lange und infolgedessen ausnahmsweise stark besetzte Gallen, von denen die eine 8, die andere sogar 9 *Diphlebus*-Puppen enthielt. Bei der ersteren lagerten eine, bei der anderen 2 Puppen über der eigentlichen Galle im Innern des durch die obersten Blattscheiden über dem Gallenscheitel gebildeten Blattwickels. Auch die Räume dieser „Außenwohner“ waren durch Deckelchen verschlossen, und es machten sich auch Fragmente der papierartigen Wandverkleidung der Zellen erkennbar. In einigen wenigen Fällen fand sich eine Puppe innerhalb der Galle in ihrer Zelle verkehrt (Kopf nach unten) gelagert. Diese Puppen kamen trotzdem ungehemmt zur Entwicklung. In einem andern Falle sah ich 2 wohlentwickelte Puppen in einer Zelle und zwar so, daß der Hinterleib der oberen neben Kopf und Thorax der unteren ruhte.

Von den Puppen des 15. Mai tat ich einige in eine lichtdicht verschlossene Schachtel, um die den Uebergang vom Puppen- zum Imaginalzustand begleitenden Umstände etwas genauer betrachten zu können.

Es ergab sich folgendes:

a) Hinsichtlich der Ausfärbung. Die Ausfärbung, d. i. in dem besonderen Falle von *Diphlebus unicolor* der Uebergang von Dunkelgelb zu Tiefschwarz, beginnt an den vorderen Teilen des Körpers und schreitet allmählich nach hinten weiter. Zuletzt färben

sich Hinterleibsspitze und Tarsen und Fühler aus. Er geht bei dieser Färbung zunächst das Gelb ins Grünliche, dann ins Grünlich-Schwarze und zuletzt in das tiefe, glänzende Schwarz des vollständig entwickelten Tieres über. Es soll dies an einem der beobachteten Beispiele genauer gezeigt werden. Das hier in Frage kommende Exemplar der Puppe zeigte am 20. Mai abends noch die dunkelgelbe Färbung in allen Teilen. Am 21. Mai mittags machten sich schon ziemlich bedeutende Farbveränderungen bemerklich (Fig. 4). Der Kopf zeigte grünliche Tönung; der Vorderteil des Thorax war schon grünlich schwarz gefärbt; mittlerer und hinterer Thorax hatten wie der Kopf einen Stich ins Grünliche angenommen, und scharf markierte schwarze Grenzlinien ließen die einzelnen Teile dieser Thoraxstellen besonders deutlich hervortreten. Am

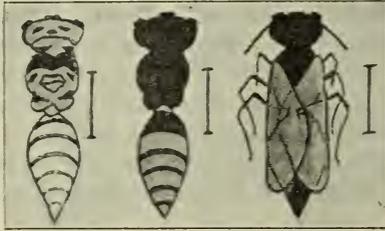


Fig. 4.

5.

6.

Hinterleibe traten die Endränder der Segmente in scharfen schwarzen Linien hervor. An demselben Tage abends 11 waren Kopf und Thorax bereits vollständig glänzend schwarz ausgefärbt

(Fig. 5). Auch das 1. Hinterleibssegment trug bereits diese Färbung, während Hinterleibsstiel und die auf das 1. Segment folgenden Abdominalteile gelbgrünliche Färbung angenommen hatten. Die schwarzen Segment-Randlinien zeigten sich breiter und kräftiger, Fühler und Beine unverändert tiefgelb. Am 22. Mai früh 3 hatte die noch gelbgrünliche Färbung der restlichen Hinterleibsstellen eine Trübung ins Dunklere, Schwärzlichere erfahren, und die Segmentränder zeigten eine weitere Verbreiterung. Am 22. Mai früh 7 war die völlige Ausfärbung im großen und ganzen vollzogen. Nur die Hinterleibsspitze und Fühler und Beine zeigten besonders bei schräg auffallendem Lichte noch eine gelblichgrüne Tönung. Völlig glänzend tiefschwarz einschließlich Fühler und Beine fand ich das Tier an demselben Tage abends 10. Den Schluß der Ausfärbung hatten hierbei die Tarsen der Hinterbeine gemacht. Der ganze Vorgang der Ausfärbung umfaßte demnach bei dem beobachteten Tiere ziemlich genau 2 Tage. Mit geringen Schwankungen nach unten und oben ergab sich diese Zeitspanne auch für die anderen von mir zur Beobachtung gezogenen Exemplare.

b) Hinsichtlich der letzten Häutung. Bereits während des letzten Stadiums der Ausfärbung treten bei der Puppe motorische Vorgänge ein, indem die Hinterbeine mit ihrer unteren Hälfte (Schiene und Tarsen) andauernd zitternde und später kurze seitlich zuckende Bewegungen ausführen. An diesen Bewegungen nimmt weiterhin auch der Hinterleib teil, namentlich nach vollendeter Ausfärbung, indem er sich bald streckt, sodaß die Vereinigungsstellen der Segmente als tiefe Einschnitte erscheinen, bald wieder zusammenzieht. Diese Bewegungen mögen für die Loslösung der alten Haut vom Hinterleibe, besonders von den empfindlich weichen Vereinigungsstellen der Segmente, von Wichtigkeit sein. Bald werden sie lebhafter und wechseln mit Krümmungen und Drehungen. Sie haben schließlich ein Ablösen der Puppenhaut vom Hinterleibsstiele zur Folge. An dieser Stelle tritt die Haut fast in eine Linie mit den Seitenrändern des Hinterleibs und Thorax vom Stiele ab, sodaß dieser wie in einem gelblichen Sacke steckend

erscheint, Zwischen den geschilderten Bewegungen treten hie und da kürzere Ruhepausen ein. Bald übertragen sich die Bewegungen auch auf das mittlere und vordere Beinpaar. Es reißt nun auch die Haut des Kopfes. Hier scheint die Loslösung meist in einzelnen Fetzen zu erfolgen, denn ich fand unter allen Puppenhäuten nur eine einzige vollständige, die auch die Kopfteile enthielt. Die größte Schwierigkeit scheint den Tierchen das Abstreifen der Haut über die Flügel und den mittleren Thorax zu bereiten. Hier helfen namentlich die Hinterbeine mit, deren Schienen nach außen drücken, während sich die Endfußglieder an der Bauchseite zwischen Hinterleib und die eingerollte Haut einstemmen. Dazu treten Streckungen des Hinterleibes nach oben und zurück und Kopf- und Thoraxbewegungen. Erleichtert wird die Arbeit durch die besonders starke Menge von Feuchtigkeit, die sich innerhalb der Flügelscheiden absondert oder bereits abgesondert hat. In dem Maße, wie sich gleich ausgezogenen Strümpfen die Flügelscheiden zurückstreifen, werden die Flügel immer länger und breiter, um nach dem Zurückziehen der letzten Scheidenteile sofort die Ausdehnung, die wir am lebenden Tiere beobachten, zu haben. Ihre Färbung ist zunächst noch glasig milchig, ohne Hervortreten der Nervatur und des Stigmas. Erst nach und nach tritt die natürliche Färbung und deutliche Aderung ein. Auf die Befreiung der Flügel, die sich seitwärts des Körpers ausbreiten, folgt eine Erschöpfungspause von einigen Minuten, während der die zurückgestreifte Haut am 3. Hinterleibssegment hängen bleibt. Durch Zusammenziehungen der letzten Hinterleibsringe wird sie dann später bis zur Hinterleibsspitze zurückgezogen, an der sie noch kurze Zeit befestigt erscheint. Der ganze Vorgang des Abstreifens der Puppenhaut nahm bei dem von mir beobachteten Exemplar etwa 20 Minuten in Anspruch. Größere oder geringere Schwankungen werden auch hier je nach dem Zustande des einzelnen Individuums stattfinden. **Fig. 6** zeigt das fertig entwickelte Tier nach beendeter Häutung. Die Absonderung der Häutungsflüssigkeit, die zwischen alte Haut und Körper tritt, scheint mit der Verfärbung Hand in Hand zu gehen, worauf der grünlische Uebergangston zwischen Gelb und Schwarz hinzudeuten scheint.

Nach dem Abstreifen der Haut liegt das Tier zunächst längere Zeit, oft stundenlang, regungslos mit ausgebreiteten Flügeln da. Doch spürt man an dem unausgesetzten Zittern aller Beinteile, das mit häufigem Zucken abwechselt, daß eine große Lebenswelle das Tier durchflutet. Die Beine bleiben während dieser Ruhepause im allgemeinen noch in der angezogenen Lage, wie wir sie von der Puppe her kennen. Dann beginnen sie sich kräftiger zu regen, und Bewegungen der übrigen Körperteile, auch der Fühler, setzen ein. Besonders auffällig machen sich jetzt auch unausgesetzte Bewegungen der Mundteile. Das Tier bringt im Verlaufe dieser Bewegungen die Flügel in die Lage längs des Rückens; die Hinterbeine werden kräftig vom Leibe abgespreizt und Wälzungen und seitliche Drehungen des ganzen Körpers ausgeführt. Die darauf einsetzenden ersten Gehversuche gehen taumelnd, unsicher und oft von Wälzen begleitet, vor sich, bis nach wenigen weiteren Stunden das Tier seine volle Bewegungsfähigkeit erlangt hat.

In der hier gleichfalls nicht seltenen Schilfgalle von *Lipara similis* Hb. findet sich *Diphlebus unicolor* nicht, vermutlich aus dem Grunde, weil dieser Galle die verholzten starken Höhlungswände fehlen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidt Hugo

Artikel/Article: [Einige biologische Notizen zur *Diphlebus unicolor* F. als Bewohner der von *Lipara lucens* erzeugten Schilfgallen. 306-309](#)