

die niedermolekularen, übelriechenden Fettsäuren wie Buttersäure, Valeriansäure, Capronsäure usw. zu entfernen. Das geschieht technisch in vier Stufen: Das Oxydationsgemisch wird verseift, das Unverseifbare wird von der Rohseife abgetrennt, die Rohseife wird durch starke Säuren gespalten, die Rohsäuren werden durch stufenweises Abdampfen in der Luftleere in verschiedene Anteile geschieden.

Nach dem Verseifen des rohen Oxydationsgemisches bilden sich beim ruhigen Stehen zwei Schichten aus Seifenlösung und Unverseifbarem, das leicht abgezogen werden kann. Die Hauptmenge des Unverseifbaren bleibt jedoch in der Seifenflüssigkeit und muß aus ihr durch geeignete Lösemittel (Alkohole und Benzine) herausgelöst werden; die Lösemittel werden nachher durch Absieden zurückgewonnen. In der vom Unverseifbaren befreiten Flüssigkeit sind vielerlei Säuren an Alkali gebunden; sie werden durch Schwefelsäure oder Salzsäure freigemacht. Das Gemisch der Rohsäuren wird durch fraktionierte Destillation im Vakuum getrennt und weitgehend gereinigt. Etwa 50 bis 80% des Ausgangsparaffins werden als gut geeignete Fettsäuren gewonnen. Die aus ihnen hergestellten Seifen genügen allen Ansprüchen.

Der Lebenslauf der Florfliege

Von Dr. G. von Frankenberg (Hannover)

Mit 10 Aufnahmen und Zeichnungen des Verfassers

Jedem sind im Winter sicher schon gelblichgrüne Tierchen mit vier großen, schleierartig zarten Flügeln aufgefallen, die sich an den Wänden und Decken der menschlichen Wohnungen ein Ruheplätzchen suchen. (Bild 1.) Es sind Florfliegen; in Übersetzung ihres wissenschaftlichen Namens *Chrysopa* werden sie auch „Goldaugen“ genannt, und tatsächlich glänzen die großen, kugligen Augen in goldigem Schimmer.

Den Entwicklungsgang einer solchen Florfliege — die natürlich keine Fliege ist, vielmehr zu den Netzflüglern gehört — kennen aber nur wenige. Dies Tier ist einer der treuesten Helfer des Gärtners, es wütet wie ein kleiner Löwe unter seinen Feinden, solange es noch jung ist!

Die Florfliege legt im Frühjahr Eier auf die Blätter verschiedener Pflanzen. Und schon diese Eier (Bild 2) sind merkwürdig genug! Als wir — als Schüler — zum ersten Male solche Eier auf einem Blatte fanden, brachten wir sie zu jemand, von

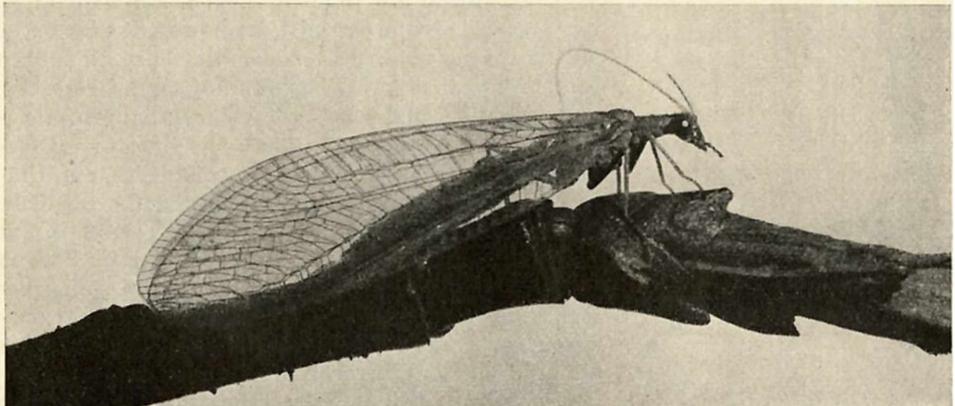


Bild 1. Die Florfliege (*Chrysopa vulgaris* SCHNEID.), ein häufiger Wintergast in unseren Wohnungen. Vergr. 5,5 : 1. Man beachte die feine, netzartige Aderung der Flügel!

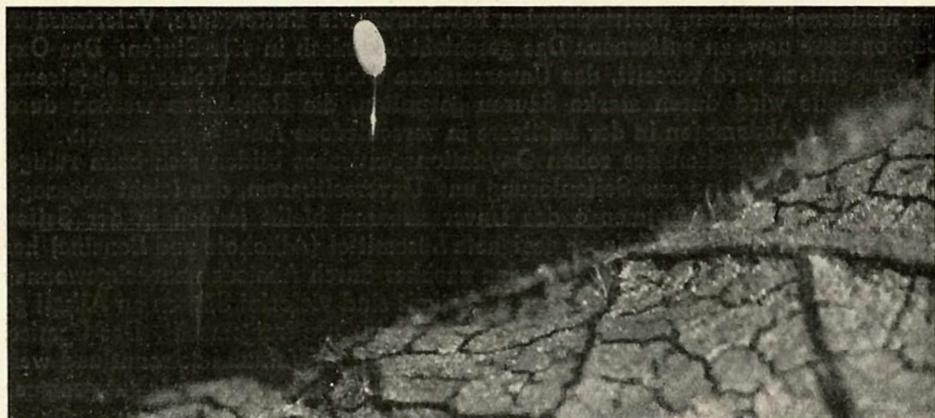


Bild 2. Ei einer Florfliege (*Chrysopa phyllochroma* WESM.) auf der Rückseite eines Johannisbeerblattes. Vergr. 8,5 : 1.

dessen tiefem Wissen wir überzeugt waren. Hm! Hm! sagte er, das sind Pilze. Wir glaubten das natürlich. Später erfuhr ich, daß ein Forscher wirklich einst diese seltsamen, auf langen Stielen sitzenden Eier als Pilze unter dem Namen „*Ascophora ovalis*“ beschrieben hat. Warum sie aber eigentlich auf solchen Stielen befestigt sind, ist noch nicht geklärt. Möglicherweise deshalb, weil sie sonst an der Blattoberfläche von den klebrigen Absonderungen der Blattläuse verschmiert und geschädigt werden könnten.

Wo nämlich die Florfliege Eier ablegt, da gibts auch Blattläuse. Denn ihre Larve ist ja ein unermüdlicher Vertilger dieser kleinen Schädlinge; nicht ohne Grund heißt sie „Blattlauslöwe“. Diesen ehrenvollen Beinamen hätte sie allerdings wohl kaum bekommen, wenn nicht eine andere, sehr bekannte Netzflüglerlarve, die in einem Sandtrichter auf Beute lauert, bereits den Namen „Ameisenlöwe“ geführt hätte.

Zunächst aber muß die Larve erst einmal aus ihrem schnurrigen Ei ausschlüpfen. Und das ist offenbar gar nicht so einfach, denn die Natur hat ihr, um die Eischale zu eröffnen, eigens eine kleine Säge verliehen, einen „Schalensprenger“ (Bild 3), den sie am Kopfe trägt und durch eine Häutung beim Verlassen des Eies abwirft.

Die schlanke Larve (Bild 4) geht nun alsbald an ihr Geschäft — und ihres ist der Mord! Rastlos sucht sie die Blätter ab, und wehe der Blattlaus, die in ihre furchtbare Zange gerät! Die säbelförmigen Oberkiefer und Maxillen sind zum Stechen und Saugen eingerichtet (Bild 5), sie halten das Opfer meist derart gepackt, daß es in der Luft schwebt. An ein Entkommen ist gar nicht zu denken, und die unglückliche Blattlaus ergibt sich denn auch bald in ihr Schicksal. Ihre Nachbarinnen lassen sich im Saugen währenddessen nicht stören, sie warten in „stoischer Ruhe“, bis es dem Raubinsekt gefällt, sie selber auszusaugen. Und es bleibt von ihnen nichts übrig, als ein bißchen Haut, verschrumpft und leer.

Der Blattlauslöwe klettert gewandt zwischen den Blättern umher; seine sechs Beine tragen lange Haftlappen und außerdem kann er sich noch mit dem

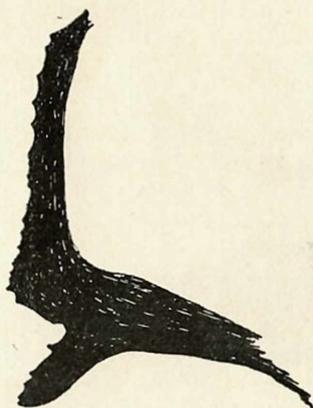


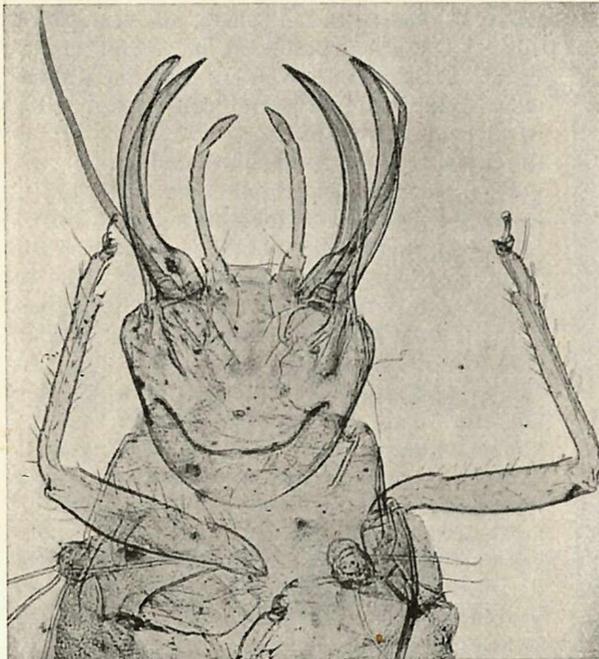
Bild 3. „Schalensprenger“ der Florfliegenlarve. Vergr. 520 : 1. Mit dieser winzigen Säge ritzt die Larve ihre Eischale auf.

Hinterleibsende anheften. Die Beutetiere werden meist in der Weise verarbeitet, daß die eine Zangenhälfte als eine Art Widerlager dient, während die andere in den weichen Körper der Blattlaus eingestoßen wird und seinen Inhalt ausschlüpft.

Vor einigen Jahren machte ich die Beobachtung, daß unser Blattlauslöwe auch den Menschen anfällt. (Ich habe darüber schon im Jahre 1936 berichtet.) Er stößt an Stellen, wo die menschliche Haut weich ist, seine eine Zangenhälfte ein. Der Stich verursacht nur geringen Schmerz und Juckreiz, es entsteht eine kleine Schwellung, aber schlimme Begleiterscheinungen wurden nicht wahrgenommen. Immerhin ist die Tatsache, daß ein sonst von Insekten lebendes Tier die Neigung und die Fähigkeit hat, an einem Warmblüter ebenfalls zu saugen oder doch wenigstens in seine Haut einzustechen, recht interessant. Es wird auf diese Weise verständlich, wie sich bei einem Scharotzer der Übergang zu einem neuen Wirt vollziehen kann. Was zunächst nur eine gelegentliche „Verirrung“ ist, mag unter günstigen Bedingungen nach und nach zu einem neuen „Lebensinhalt“ für den Parasiten werden.



Bild 4. Der Blattlauslöwe, die Larve der Florfliege (*Chrysopa phyllochroma* WESM.). Ausgewachsene Larve. Vergr. 8,5 : 1.



Nachdem die Florfliegenlarve eine gewaltige Menge Blattläuse ausgesogen und sich ein paarmal gehäutet hat, ist sie ausgewachsen und geht nun daran, sich ein kunstvolles Puppenhaus zu bauen. Zu diesem Zwecke setzt sie sich in einen Winkel und betupft mit dem fadenziehenden Hinterende ringsum ihre Umgebung, soweit

Bild 5. Das Vorderende eines Blattlauslöwen. Vergr. 34 : 1. Man beachte die spitzen, säbelförmigen Oberkiefer, die mit den daraufpassenden stumpferen Unterkiefern zusammen Saugröhren bilden. Dazwischen die langen Lippentaster, außen die spitzen Fühler. An den Vorderfüßen fallen die langen Haftlappen auf.

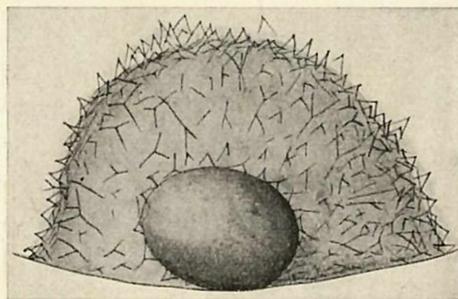


Bild 6. Das Puppengespinnt der Florfliege. (Nach Dr. G. von Frankenberg aus dem Biologischen Zentralblatt 1936.) Die eiförmige Innenhülle maß $2,8 \times 2,2$ mm.

also das geflügelte Vollinsekt, hervorzugehen pflegt, kommt hier aus dem Kokon ganz munter die P u p p e hervor! Sie ist ein merkwürdiges Geschöpf (Bild 7), unbehilflich und wunderlich mit ihren abwärts gebogenen Flügelscheiden und den irgendwo verklebten Fühlern. Das Puppen-dasein außerhalb des Gespintes währt auch nur kurze Zeit: rund $\frac{1}{2}$ Stunde. Aber die Puppe hatte eine wichtige Aufgabe zu erfüllen: Sie mußte den K o k o n a u f s c h n e i d e n. Zu diesem und keinem anderen Zweck — denn Nahrung nimmt sie ja nicht auf — besitzt sie eigenartig geformte, blattartig flache Kiefer, die von denen der Larve wie von denen der Imago völlig verschieden sind.

(Bild 9.) Mit ihrer Hilfe schneidet sie, wie mit einer scharfen Schere, aus dem Kokon sauber ein D e c k e l c h e n heraus. (Bild 8.) Diese Arbeit scheint ihr wesentlich da-

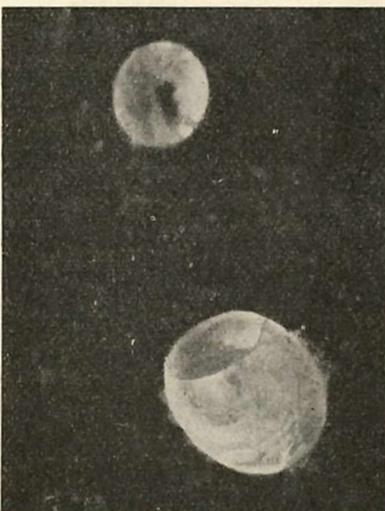


Bild 8. Der verlassene Kokon mit dem abgeschnittenen Deckel. Vergr. 8,5:1.

sie reichen kann. So entsteht ein lockeres Gespint von etwa 8 mm Länge. In dieser Außenhülle webt sich dann die Larve erst ihren eigentlichen, eiförmigen „Kokon“. (Bild 6.) Er ist weißlich und ziemlich fest und umschließt das Tier sehr eng, so daß es ganz eingekrümmt darin liegen muß. Erst etwa eine Woche nach dem Einspinnen (bei manchen Arten aber noch viel später) verwandelt sich die Larve in eine Puppe. Die abgeworfene Larvenhaut schimmert dann als dunkler Fleck am einen Pol des Kokons durch.

Während sonst bei den Insekten aus dem Puppengespinnt gleich die „Imago“,

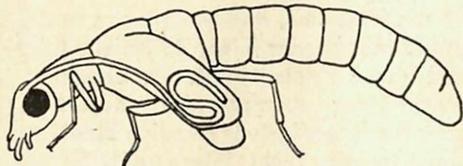


Bild 7. Die bewegliche Puppe der Florfliege. In diesem Zustand verläßt das Tier sein Gespint, um sich nach etwa einer halben Stunde zum Vollkerf zu häuten.

durch erleichtert zu werden, daß die Kokonwand, wie ich durch Zerreißproben feststellte, bereits eine gewisse Spiralstruktur besitzt. Dann durchstößt sie die Außenhülle und kommt hervor. — Nachdem die Puppe eine Weile hastig umhergetrippelt ist — wobei sie mit dem Hinterleib wippt und häufig umfällt —, platzt ihr die Haut am Rücken auf und binnen fünf Minuten schiebt sich die Florfliege hervor, die Puppenhaut als äußerst zarte Hülle hinter sich lassend. Ihre Flügel sind zunächst noch kurz, undurchsichtig und etwas gewellt, sie strecken sich aber im Laufe einer halben Stunde und bekommen nun jenes schöne, florartige Aussehen, dem das Tier seinen Namen verdankt. Jetzt aber muß noch etwas anderes geschehen, was freimütig erzählt sei. Bei den Larven der „Planipennia“, zu denen die Florfliegen gehören, steht der Mitteldarm seltsamerweise nicht in offener Verbindung mit dem Enddarm. Infolgedessen sammelt sich ein sehr großer schwarzer K o t -

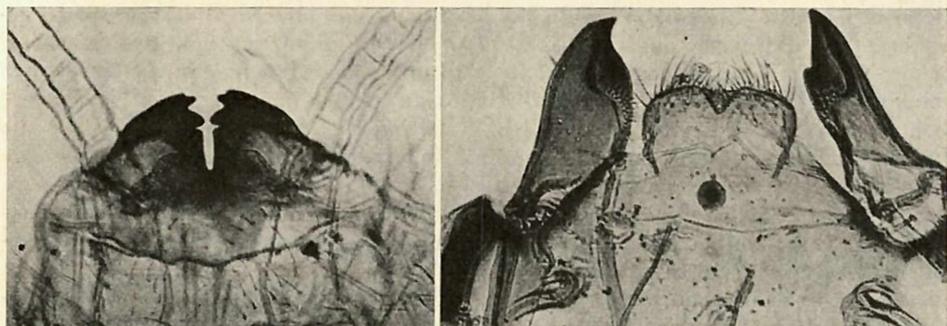


Bild 9 (links). Die Kiefer der Puppe, die nur zum Abschneiden eines Deckels vom Kokon benutzt werden. Vergr. 80:1. Auch hier also ein Befreiungswerkzeug wie bei der jungen Larve (Bild 3). — Bild 10 (rechts). Oberkiefer und Oberlippe der Florfliege, von unten gesehen. Vergr. 85:1. Der linke Oberkiefer besitzt am Innenrande einen Zahn, der rechte nicht.

ballen an, den nun der Vollkerf erst abstoßen muß. — Dann kann das neue Leben endlich beginnen. Ihre zarten Flügel tragen die Florfliege davon, — aber wer da denkt, sie würde nun wie ein Schmetterling nur noch vom Nektar der Blüten nippen, der kennt sie schlecht. Auch als Imago bleibt sie ihrem Wahlspruch treu: „Des Gärtners Freund, der Blattlaus Feind!“ Ihre scharfspitzigen Kiefer, deren rechter merkwürdigerweise anders gebaut ist als der linke (Bild 10), ermöglichen es ihr auch jetzt noch, sich an Blattläusen zu erlaben. Aber sie ist nicht wählerisch. Gelegentlich habe ich beobachtet, daß eine Florfliege an rohem Fleisch fraß, und zwar war es ein Stück Hühnermagen, das sie sich schmecken ließ. Aber auch Zuckerwasser und dergleichen trinkt sie sehr gern.

Es gibt in Deutschland zahlreiche Arten der Gattung *Chrysopa*. Die meisten bringen nur eine Generation jährlich hervor und überwintern dann im Puppenkokon. Die sehr verbreitete *Chrysopa vulgaris* SCHNEID. dagegen hat eine Frühjahrs- und eine Herbstgeneration, und diese Herbstform ist es, die den Winter als Vollinsekt in Häusern zu verbringen liebt. Eigenartigerweise zeigen die Herbsttiere oft eine gelbliche Verfärbung des Körpers und der Flügel, die von der Temperatur abzuhängen scheint.

Aus dem Leben des Waldkauzes

Von Otto Lüders (Rossitten) — (Hierzu Tafel 81 bis 86)¹

Mit silbernem Licht überflutet der Mond den dunklen Tann, die alte Burg und den Weiher. Laue Winde streichen darüber hin. Der Erde entströmen die Düfte des Frühlings. Tiefe Stille liegt über der Landschaft. — Da klingt leises „Kuiwitt“ durch den Wald, bald folgt ihm ein langgezogenes „hu huhuuuu“. Der Waldkauz hat seine erste Abendnahrung verdaut und beginnt lebhaft zu werden. Es ist ja Frühling und auch für ihn die Zeit gekommen, für Nachkommenschaft besorgt zu sein. Bald ist das schönste Geheule im Gange, denn zur Balzzeit geht es bei Waldkauzens lebhaft zu. Während „er“ auf einem seiner beliebten Ruhebäume sitzt und in einemfort sein „hu huhuuuu“ in die Nacht ruft, umfliegt „sie“ den Partner mit munteren „Kuiitt“-Rufen. Bei diesem Werben gibt es ein Gejauchze und Heulen, daß einem angst und bange werden könnte. Aber diese Zeit ist bald beendet, denn gegen Ende März pflegt Frau Waldkauz schon auf den Eiern zu sitzen. Der Brutraum hat

¹ Aufnahmen: Clemens Söding (Gelsenkirchen-Buer).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Aus der Heimat. Naturwissenschaftliche Monatsschrift](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [51](#)

Autor(en)/Author(s): Frankenberg G. von

Artikel/Article: [Der Lebenslauf der Florfliege 297-301](#)