

gegangene Leichen; die schlüpfenden Larven gleichen denen der *Calliphora*-Arten. Weiß von Farbe, sind sie etwas kleiner, kegelförmig von Gestalt und besitzen am Kopfe zwei fleischige Hörner. Ihr Mund ist mit zwei Haken versehen. Der Hinterleib scheint schräg abgeschnitten zu sein und hat zwei Stigmen. Nach 15—20 Tagen verlassen die ausgewachsenen Larven den Kadaver, graben sich in die Erde ein, verpuppen sich daselbst (rote, lederartige, an beiden Enden abgerundete Puppen) und liefern nach weiteren 15—20 Tagen das fertige Insekt. Die bekannteste *Lucilia*-Art ist *L. caesar*, die einen prächtigen gold-grünen Metallglanz aufweist. — Die Weibchen der grauen, fleckigen *Sarcophaga*-Arten sind leberdig gebärend. Die kleinen Larven, von denen in einem einzigen Weibchen schon 20 000 Stück beobachtet wurden, werden der Reihe nach auf das faulende Fleisch gelegt. Sie gleichen sehr den *Calliphora*-Larven und entwickeln sich ebenso schnell, besonders wenn die Temperatur eine warme ist. Nach einer etwa 14 Tage dauernden Verpuppung schlüpft das fertige Insekt, das sich schon in ganz kurzer Zeit begattet. Es können unter günstigen Bedingungen in einem Sommer drei bis vier Generationen dieser Fliege einander folgen. Diese bleiben auf derselben Leiche und verlassen letztere nicht einmal, um in den Puppenzustand überzugehen. Man trifft deshalb bei bekleideten Leichen oft ungeheure Mengen ihrer leeren Puppenhüllen in den Falten der Kleidungsstücke an. Die *Sarcophaga* weisen über 20 Arten auf. Die bekanntesten sind: *S. carnaria* (14—16 mm lang), *S. arvensis* (8—10 mm lang) und *S. lativrus* (6 mm lang). Den *Sarcophaga* nahe verwandt sind die Gattungen *Cynomyia* und *Onesia*. Erstere trifft man besonders auf Hundeleichen an. Jedoch wurden beide auch schon an menschlichen Leichen beobachtet, besonders wenn letztere längere Zeit im Freien lagen.

III. Periode. — Nachdem diese Dipteren ihre Rolle ausgespielt haben und sich in dem Kadaver Fettsäuren bilden, etwa 4 bis 6 Monate nach dem Tode, stoßen wir auf eine dritte ganz verschiedene Gruppe von Insekten. Es sind Coleopteren aus der Gattung *Dermestes* und Lepidopteren aus der Gattung *Aglossa*. Die *Dermestes*, zu denen unser Speckkäfer gehört, sind wegen ihrer Schädlichkeit und ihres häufigen Vorkommens nur allzu bekannt. Sie wimmeln in schlechtgehaltenen Wurstwaren, greifen gesalzenes Fleisch und Speck an und zerstören auch öfters ganze Lager von Häuten und Pelzwaren. Es ist auch schon vorgekommen, daß *Dermestes*-Larven die Kokons der Seidenspinner angebohrt haben, um zu den toten durch Fettsäuren zersetzten Puppen zu gelangen. Ungefähr drei Monate wütet die gefräßige Larve in dem ihr zum Opfer gefallenem Stoff herum, auch ihresgleichen nicht verschonend, wenn die Nahrung knapp wird. Alsdann bedeckt sie sich mit den eigenen Exkrementen, verwandelt sich in die Puppe, deren Hülle aus der alten Larvenhaut besteht. Etwa einen Monat später schlüpft der fertige Käfer. — Es kommen hier drei *Dermestes*-Arten in Betracht, die man selbst oder wenigstens ihre Puppenhüllen fast immer in eingetrockneten Kinderleichen (manchmal auch in Leichen Erwachsener) findet, die mindestens 6 Monate gelegen haben: *D. lardarius*, der schon oben erwähnte Speckkäfer, ein durch die weiße, die obere Hälfte der Flügeldecken durchziehende, zackige Binde charakteristisches Tier. Der Käfer selbst ist 7 mm, die haarige Larve etwa 10 mm lang. *D. undulatus*, schwarz von Farbe, wird

6 mm lang, besitzt ein rötliches Halsschild und grau gefleckte Flügeldecken. Der letzte Hinterleibsring weist zwei kleine weiße Punkte auf. Die Larve gleicht derjenigen des *lardarius*. Das Tier wurde besonders in eingetrockneten Kinderleichen beobachtet. *D. frischii*, der dritte Käfer dieser Periode, ist schwarz-braun und 7—9 mm lang. Die Seiten des Halsschildes sind weißhaarig; die Unterseite ist weiß und die Bauchringe sind an den Seiten mit einem schwarzen Flecken versehen. Die Larve ist stark behaart, und die Lebensweise des Tieres ist dieselbe wie diejenige der beiden vorigen Käfer. — Die in diese Gruppe gehörenden Arten der Gattung *Aglossa* sind Micro-Lepidopteren aus der Familie der *Pyralidae*. Auffallend ist die Lebensweise ihrer Räupchen.

(Fortsetzung folgt.)

Das Fraßbild.

R. Kleine, Stettin.

Das Gebiet der Insektenbiologie ist ja so unendlich weit, und je tiefer man in die Geheimnisse derselben eindringt, um so zahlreicher werden die Fragen, die noch der Beantwortung harren. Ich glaube, ich sage nicht zu viel, wenn ich behaupte, daß man imstande ist, sich mit einem Tiere jahrelang zu befassen, daß die Erscheinungen, durch die fortgesetzte Beobachtung immer aufs neue verstärkt, sich derart häufen, daß man selbst im kleinen kein Ende sieht.

Bei diesen Sonderbetrachtungen bin ich seit mehreren Jahren an einer Sache hängen geblieben, die so äußerst interessant, so vielseitig ist, daß mir schon oft der Gedanke kam: es bleibt doch ewig schade, daß das Menschenleben so jämmerlich kurz ist. Diese Sache ist das Fraßbild phytophager (pflanzenfressender) Insekten, also auch der Schmetterlinge.

Ich will Dich einmal fragen, lieber Leser: hast Du schon einmal daran gedacht, Dir eine Fraßbildsammlung anzulegen? Ist Dir der Gedanke noch nie gekommen? Siehe, alle Deine Schmetterlinge, die Du daheim im Kasten hast, findest Du auch mehr oder weniger schön in Büchern, aber eine Sammlung an Fraßbildern, die gibt es, vorläufig wenigstens, noch nicht. Nun will ich garnicht etwa nur auf den Züchter der Lepidopteren losgehen. Durchaus nicht; denn die Zahl der Phytophagen ist Legion, und trotzdem kennen wir zunächst so herzlich wenig Fraßbilder; hier ist also noch alles Neuland.

Man kann sich also damit begnügen, vielleicht nur eine Familie näher zu beobachten, wenigstens soweit das nötige Material zur Verfügung steht. Es wird dann möglich sein, sehr schöne und ansprechende Vergleiche zu ziehen. Es mag mancher auf den ersten Blick denken, daß doch bei einer so öden Materie wohl nur recht wenig herausspringen könnte. Aber weit gefehlt. Wir wissen, daß die Verwandtschaftlichkeit der Insekten innerhalb eines Formenkreises nicht nur auf morphologischen Eigentümlichkeiten beruht, sondern daß hier viele andere, mindestens gleich wichtige Dinge mitsprechen. Es ist überhaupt bis jetzt sehr wenig Gewicht auf die vergleichenden biologischen Zustände im Verhältnis zu den morphologischen gelegt worden. Viele Einseitigkeiten sind die Folge davon. Soviel ich bis heute bei meinen Arbeiten

bemerkt habe, ist das vergleichende Studium des Fraßbildes innerhalb der Familie von nicht geringer Bedeutung. Man muß aber erst einmal lernen, auch in diesem Buch des Lebens zu lesen.

Aber man braucht die Kreise nicht einmal so weit zu ziehen; man kann auch ebensogut eine Gattung wählen oder, wie ich es seit einiger Zeit tue, nur eine einzige Art. Überhaupt ist es erwünscht, den Kreis möglichst eng zu ziehen, um zu ganz genauen Ergebnissen zu kommen, und vor allem, um auch wirklich eingehende und vergleichende Studien ausführen zu können.

Bei vielen Insekten ist es nicht nur die Larve, die wir als phytophag lebend kennen, sondern auch die Imago, vor allem bei den Käfern. Ueberhaupt sind letztere sehr geeignet zu solchen Studien.

Die Perspektive bei Anstellung solcher Versuche ist groß. Ich kann z. B. die Entwicklung des Fraßbildes von Tag zu Tag beobachten, kann die Veränderungen leicht und dauernd festlegen, indem ich die täglich resultierenden Blätter oder sonstigen Pflanzenteile präpariere und so fortlaufend die Zustände vor Augen habe. Was da für interessante Dinge ans Licht kommen, davon haben die wenigsten Entomologen eine Ahnung. Hierunter sind auch die meisten „Züchter“ verstanden. Von dieser Seite der Zucht verstehen sie so gut wie nichts. Ein weiteres interessantes Feld ist bei dieser Gelegenheit die Feststellung des Nahrungsbedürfnisses, erstens täglich, zweitens periodisch, z. B. von Häutung zu Häutung, und endlich insgesamt. Und dann die mannigfachen Variationen der Fraßbilder von einer Häutung zur anderen. So ist es auch ein interessantes Bild, wenn man zu den täglichen Fraßbildern eine Freßkurve konstruiert, wie ich es z. B. für *Cassida nebulosa* und *Chrysomela fastuosa* getan habe. Aber ich möchte gleich darauf aufmerksam machen, daß es nicht genügt, eine beliebige Zahl von Larven oder Imagines einfach mit den Nahrungspflanzen zusammen zu werfen. Was dabei herauspringt, ist gleich Null. Soll ein solcher Versuch angestellt werden, so ist es erforderlich, daß die Zahl der Versuchstiere ganz bestimmt groß ist (ich wähle meist 25) und daß mindestens 2 Versuchsreihen, am besten aber noch mehr, angelegt werden, um damit eine Kontrolle der einzelnen Reihen untereinander zu haben und der Wahrscheinlichkeit, das Richtige zu treffen, möglichst sicher zu sein.

Es ergibt sich ferner daraus, daß die Versuchstiere möglichst aus einem Gelege stammen müssen, da möglicherweise verschiedene Gelege auch abweichende Eigenschaften zeigen. Das wird sich namentlich gut kennzeichnen, wenn mehrere Verwandtschaften in Kontrollreihen unter sich gezogen werden.

Das Interessanteste wird immer die Entwicklung des Bildes durch Entstehen der einzelnen Fraßfiguren darstellen. Es ist nämlich eine Tatsache, daß jedes phytophage Insekt einen ganz charakteristischen Aufbau seines Fraßbildes zeigt. Es gehört natürlich erst einige Übung dazu, um sich in diesem Buche der Natur zurechtzufinden, aber bald wird man auch das sehen, worauf es ankommt.

Die Beobachtungsmöglichkeit wird aber noch vielseitiger, wenn erst die Verhältnisse der Nahrungspflanze zum Insekt näher untersucht werden. Es hat sich bei meinen vielfachen Versuchen nämlich herausgestellt, daß man mit dem Begriff „Nährpflanze“ sehr vorsichtig sein muß, daß nicht alles eine Nährpflanze ist, was von dem Tiere aufgenommen wird. Es finden sich ganz bestimmte Nährstoffkreise, die

sich in Haupt- und Gelegenheitspflanzen einteilen lassen und deren Wichtigkeit für die Ernährung des betreffenden Insektes sehr verschieden ist. Vor allem aber wird man gezwungen, sich mit den botanischen Wissensgebieten, vor allem mit Blütenkunde zu beschäftigen. Es müssen die Hauptnahrungspflanzen aus ihrem Verwandtschaftskreise herausgefunden werden und, was nun das Wichtigste ist, mit den Gelegenheitspflanzen verglichen werden. Es wird sich dann zeigen, wie die Verhältnisse liegen, sowohl was Aufnahme der einzelnen Pflanzenarten anlangt, als die aufgenommene Menge und die Konstruktion des Fraßbildes selbst.

Welche Perspektive sich hier auftut, ahnen die meisten Entomologen überhaupt kaum. Aber eins ist natürlich nötig: es müssen immer nur einige wenige Arten zu gleicher Zeit angefangen werden, sonst geht es bald ins Ungenaue.

Ferner ist zu beachten, welchen Standort die Pflanze hat, wie sie sich nach dieser Seite hin bei Fütterung und bei Aufbau des Fraßbildes verhält. So sind Pflanzen mit hohem Wassergehalt auch erst ganz kurz vor dem Füttern zu entnehmen und dürfen nicht tagelang im Wasser zu Hause stehen, da sich bis dahin im Pflanzenkörper Vorgänge abspielen können, die das Fraßbild beeinträchtigen. Ferner ist darauf zu achten, wann die Tiere fressen, um ihnen zu gelegener Zeit das nötige Futter zu reichen. Daß für sonnenliebende Tiere auch sonnige Lage, für Abend- bzw. Nachtfresser schattige Stellen zu wählen sind und genaue Beobachtung der Kondensation erforderlich ist, brauche ich wohl nicht ausdrücklich zu sagen.

Die kurzen Hinweise mögen zeigen, welche interessante Beobachtungen gerade nach dieser Richtung hin zu machen sind, und besonders der Züchter von Schmetterlingen ist nicht zum wenigsten berufen, hier selbst praktisch arbeitend mit anzugreifen. Aber nur ganz exaktes Arbeiten führt zum Ziele. Bald wird sich aber das aufgesammelte Material zu einem kleinen Museum gestalten, und ich bin fest überzeugt, daß die Anregung, wo sie auf fruchtbaren Boden fällt, auch dauernde Freude mit sich bringen wird.

Die Zeilen sollen nur eine kleine, vorläufige Anregung sein; für Freunde dieser biologischen Studien stehe ich natürlich mit Rat und Tat jederzeit zur Verfügung.

Zaponlack als Klebstoff.

Auf die Anfrage des Herrn Reinberger möchte ich mir hier als Ergänzung der bereits von anderer Seite gemachten Vorschläge noch folgende Mitteilung gestatten: Das alte Rezept, eine Tragantlösung mit Zusatz von Terpentin zum Reparieren beschädigter Flügel, hat mich von jeher ebenso wenig befriedigt, wie die Lösung gebleichten Schellacks in absolutem Alkohol als eigentlicher Insektenleim zum Ankleben abgebrochener Körperteile. Für letztere Zwecke benützte ich eine alkoholische Lösung des gewöhnlichen braunen Schellacks und habe nicht gerade gefunden, daß er sich in Wasserdunst auflöse; wenn ein damit angeklebter Körperteil (entölter Hinterleib) gelegentlich nicht haftet oder beim Aufweichen abfällt, so wird das eher daher rühren, daß der Lack zu dickflüssig aufgetragen wurde und daher am Gewebe nicht genügend anfasen konnte; er muß eben die Körpersubstanzen an der Berührungsfläche ein wenig durchdringen können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Kleine Richard

Artikel/Article: [Das Fraßbild. 259-260](#)