© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gewannen. Denn in wenigen Tagen schon wird sich der dunkle Schleimüberzug wieder in voriger Stärke absondern.

Sobald die Larve ihre volle Größe erlangt hat, begiebt sie sich am Stamm hinab zur Erde, um sich dort in einem Gespinste zur Puppe zu entwickeln. Nicht selten sieht man die jetzt ebenfalls grünen, von jenem schwarzen Schleime freien Afterraupen scharenweise an den Stämmen der Obstbäume abwärts wandeln; eben unter der Erdoberfläche ruhen sie als Puppe in schützendem Cocon lange Zeit, bis die Blattwespe im Juni oder Juli des nächsten Jahres die düstere Puppenhülle sprengt, das Gespinst öffnet, der Sonne entgegenfliegt und Gespielen findet, einen neuen Entwickelungslauf ins Leben zu rufen. Das glänzend schwarze Insekt, die *Selandria adumbrata* Kl., stellt Figur 1 der Abbildung in ungefähr dreifacher Vergrößerung dar. Es sei übrigens noch bemerkt, daß die Entwickelung der Art bezüglich der Erscheinungszeiten eine sehr ungleiche ist.

Ich darf wohl davon absehen, den Nutzen einer so gelungenen Schneckengestalt in Verbindung mit jenem übelriechenden, glänzend schwarzen Schleimüberzuge, welcher vom Körper ausgeschieden wird, des weiteren zu beleuchten. Diese Verkleidung verleiht der Larve einen kräftigen Schutz und Schirm, den sie sich vielleicht hat erwerben müssen, weil die sympathische, grüne Schutzfärbung allein die weitere Erhaltung der Art nicht mehr sicherte.

Der Schaden dieser eigentümlichen Afterraupe ist teils ein recht bedeutender. Sie tritt stellenweise so massenhaft auf, besonders verderblich auch an Obstbäumen, daß diese aus weiterer Ferne in ungewohnt bräunlichem Farbentone erscheinen, aus welchem erst in der Nähe die siebartig durchscheinenden Blätter klarer hervortreten.

Ein Bestreuen der Blätter von stark befallenen Bäumen mit ungelöschtem Kalk, vielleicht auch mit Schwefelblume, dürfte eine erfolgreiche Bekämpfung dieses Schädlings ermöglichen.

Einige Bemerkungen über die Puppen von Braconiden.

Von Professor Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Mit 17 Figuren.)

Wie die meisten Schlupfwespen im Larvenzustande innerhalb der Wohntiere leben, so thut es auch die Mehrzahl der Braconiden, welche einzeln oder zu mehreren sich in den Leibern der Raupen entwickeln und dann erst als vollendete Insekten an das Tageslicht treten.

Eine Ausnahme macht die Gattung *Microgaster*, die ihren Namen von dem verhältnismäßig kleinen Hinterleibe hat, und im ganzen nur Insekten von wenigen Millimetern Länge aufweist. Hier ist die Verwandlung eine von den verwandten Braconiden völlig abweichende, da sie nur in den ersten Entwickelungszuständen in und am Wirte vor sich geht, zu Ende aber sich außerhalb desselben vollzieht. Welchem Anfänger in der Schmetterlingskunde wären nicht schon Raupen aufgefallen, welche mit weißen oder gelben, länglich eiförmigen Gebilden wie ein gespickter Hase verziert waren, und die er für Eier oder Pilze hielt, bis aus denselben kleine Wespen entschlüpften.

Die kleinen *Microgaster*-Arten, neuerdings zerspalten in *Apanteles* und *Microplitis* nach der Zellenbildung im Vorderflügel, legen ihre Eier meistens in Mengen an die weichen, dünnen Zwischenräume der Hinterleibsglieder, wo sie, teilweise eingesenkt, festsitzen, seltener ganz eingebohrt und manchmal nur angeklebt werden. Schon nach wenigen Tagen entwickeln sich die Larven, welche innerhalb der Raupe schnell wachsen und diese gänzlich aushöhlen, so daß gewöhnlich nur die Haut übrig bleibt.

Bei anderen Schmarotzern hat die angestochene Larve noch so viel Kraft, sich regelrecht zu verpuppen, worauf erst die Verzehrung der Weichteile und danach die Verpuppung der Schlupfwespen innerhalb der Puppenhülle des Schmetterlings oder Käfers vor sich geht. Von den *Microgaster*-Arten aber wird die bewohnte Larve in einen solchen Zustand gebracht, daß sie unfähig ist, sich zu verpuppen, zusammenschrumpft, stirbt und meistens nur

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

als unkenntlicher Balg zurückbleibt. Die Schmarotzerlarven verlassen schon in den letzten Lebensstunden des Wirtes diesen und verpuppen sich schnell außerhalb des Leibes, bleiben entweder an diesem hängen, oder kriechen vorher auf ein benachbartes Blatt, einen dünnen Stengel, einen Grashalm und vollenden hier ihre Verpuppung einzeln oder zu den verschiedensten Gruppen vereinigt. Doch ist über letzteren Vorgang keine allgemein giltige Regel aufzustellen, weil die Vereinigung in vielen Fällen davon abhängt, ob viel oder wenig Eier gelegt werden konnten.

In den folgenden Zeilen mögen die Hauptformen angeführt werden, welche bei den Microgastern beobachtet worden sind.

Einen einzelnen Cocon findet man bei *Microgaster Spinolae* Ns. (Fig. 1), welcher, von lebhaft grüner Farbe, auf einem Blatte mit der Längsseite festklebt. Von hellbrauner Farbe liefert ihn *M. sordipes* Ns., braun mit tiefen Längsleisten *M. gracilis* Rte., grau, gerunzelt *M. medianus* Rte. Alle diese erwähnten Formen entbehren der Woll- oder Seidenhaarbedeckung, welche vorhanden ist bei: *M. albipennis* Ns., *affinis* Ns., *crassicornis* Rte., *difficilis* Ns. von weißer oder gelber Farbe, von brauner bei: *falcatus* Ns., *fumipennis* Rbg., *medianus* Rte., womit aber keineswegs alle Arten erschöpft sind.

Merkwürdig sind die Cocons bei: *M. formosus* Wsm. (Fig. 2) und *solitarius* Rbg., welche mit einem langen, festen, aber elastischen Faden an einem Blatte befestigt sind und eine schöne, schwefelgelbe Farbe zeigen. Letztere Art schmarotzt bei *Ocneria dispar* und ist manchmal dem Raupenbalge selbst angeheftet. Zu kleinen, lockeren Häufchen, aus wenig mehr als sechs Stück bestehend, gesellen sich: *M. popularis* Hal. (Fig. 3), an Grashalmen sitzend, und bei *Euchelia jacobaeae* schmarotzend. Die Cocons haben eine rein weiße Farbe ohne Wollfäden, dagegen sind die von *M. resinanae* Rd. (Fig. 4) und *coniferae* Hal. mit langen, gelben Seidenfäden an dem Grunde von Kiefernnadeln befestigt, da die Wespen bei *Tortrix resinanae* und *buoliana* schmarotzen.

Zu größeren Häufchen vereinigen sich die Puppen von *M. triangulator* Wsm. (Fig. 5), bei *Pseudopterna dolobrata*, *Geometra citysiaria* schmarotzend, und an *Spartium* und *Genista* zu finden, wo man in geringer Entfernung den trockenen Raupenbalg am Stengel kleben sieht. Dieselbe Art haust auch in *Stauropus fagi*, erzeugt aber hier nur einzeln stehende Cocons. *M. ultor* Rhd. aus *Acronycta psi*, *xanthostigma* Hal. aus verschiedenen Schmetterlingsraupen gezogen, *infimus* Hal. bei *Geometra*-Arten schmarotzend und eine Reihe anderer, bilden alle dichtgedrängte Häufchen von weißer oder gelber Farbe, mit feiner Wolle überzogen, doch so, daß man die einzelnen Tönnchen noch genau unterscheiden kann.

Auch zu Häufchen vereinigt, aber von brauner Farbe, mit runzeligen Längsriefen versehen, hart und ohne Wollhaar bekleidet, findet man die Puppen der bei *Smerinthus ocellatae* (Fig. 6) wohnenden Art, *M. ocellatae* Bé., gewöhnlich geballt aneinander sitzend, während *M. rubripes* Wsm. (Fig. 7) aus Raupen von *Pieris brassicae*, *Vanessa urticae*, *Bombyx neustria* und verschiedenen *Geometra*-Arten erhalten, die Puppenhüllen in einer Reihe nacheinander mit dem Grunde an einen Halm anreiht. In Form eines kleinen Halbkreises ordnen sich die Cocons von *M. flavipes* Hal. (Fig. 8 a, b) aus *Boarmia repandata* und *viduaria*. *M. analis* Ns. dagegen liefert solche Halbkreise von größerer Ausdehnung, deren Cocons mit feinen, gelbweißen Haaren dicht überzogen sind.

Der Fall, wo die Puppen an den Schmetterlingsraupen sitzen bleiben und nach allen Seiten vorragend mit dem Grunde am Raupenbalge fest kleben, tritt bei *M. nemorum* Ns. (Fig. 9) ein, welcher als Vertilger von *Bombyx pini*, *monacha* und anderen Schädlingen bekannt ist. Die Tönnchen sind immer einzeln stehend, mit feiner Gespinstwolle überzogen und nur mäßig hart. Manchmal trifft man auch die Raupen von *Pieris rapae* und Verwandten mit solchen einzeln anhängenden, weißen Tönnchen besetzt, doch ist dies eine Ausnahme.

Ganz von dichten Seidenballen umhüllt wird meistens die Raupe von *Vanessa urticae* (Fig. 10) durch *M. vanessae* Rhd. und durch *ordinarius* Rhd. die Raupe von *Lasiocampa pini*, so daß die Puppen ein eiförmiges Gebilde darstellen, in welchem die einzelnen nicht unterschieden werden können. Die Raupen strecken höchstens Kopf und Leibes-

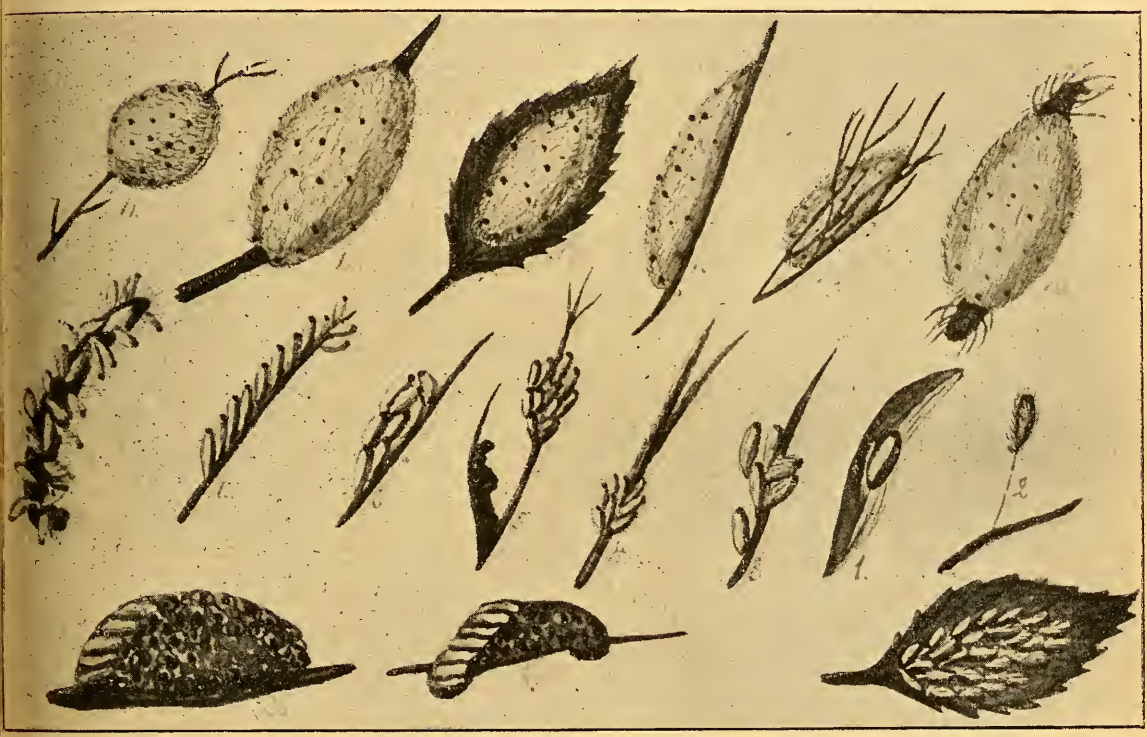
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

spitze vor, sind aber noch öfter völlig von dem Ballon umhüllt.

Am bekanntesten ist gewiß der Puppenhaufen von *M. glomeratus* L. (Fig. 11), welcher als lockere, weiche, fast kugelförmige oder eirunde, flaumige Masse häufig an Grashalmen sitzend gefunden wird. Dieses Gebilde darf nicht mit Spinnen-Nestern verwechselt werden, welche ihnen, oberflächlich betrachtet, ähneln. Aber diese sind kleiner, regelmäßig kugelförmig, härter und aus

auf dem die Raupe zuletzt fraß, oder sie wandern ein Stückchen weiter und umspinnen einen dünnen Pflanzenstengel, um überall wieder von anderen Schmarotzern heimgesucht und in der starken Entwickelung gehindert zu werden.

Nur einseitig befestigen sich an Grashalmen oder dünnen Zweigen die Puppen von *M. congestus* Rhd. (Fig. 12), auch größere Ballen darstellend. Die Wirte sind: *Vanessa urticae, Zygaena, Plusia, Cucullia* und Noc-



Microgaster-Cocons. *(Natürliche Grösse.)*
Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Prof. Dr. Rudow.

langen Gespinstfasern gewebt, ohne flaumige Oberfläche und gewöhnlich nur mit kleiner Fläche an den Zweig befestigt.

Die Wespe schmarotzt bei vielen Schmetterlingsraupen: *Pieris rapae, sinapis, brassicae, Aporia crataegi, Rhodocera rhamni, Thais polyxena*, bei *Smerinthus, Sesia* und *Geometra*-Arten. Die Räupchen verlassen die Larve, wenn sie sich an Bretter und Wände zum Verpuppen begeben hat und vereinigen sich neben ihr zu den erwähnten Ballen, oder sie bleiben auf dem Blatte sitzen.

tuen in großer Anzahl und je nach deren Größe kleinere oder größere Gespinste bildend. Diese sind von weißer oder hellgelber Farbe, dicht verfilzt und mit langfaseriger Oberfläche versehen, unter welcher einzelne Tönnchen nicht unterschieden werden können.

M. nigriventris Ns. (Fig. 13) pflegt die Cocons als flache Häufchen auf einem Blatte auszubreiten, so daß dasselbe als mit Schimmelpilz behaftet erscheint. Unregelmäßig angeordnet auf Blättern, findet man die gelben Puppen wenig dicht aneinander

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gelagert von *M. octonarius* Rbg. (Fig. 14) aus *Tortrix laevigana* und *viridana*, *Metrocampa*, *Rumia* und *Cidaria*-Arten, besonders an Eichen lebend, erhalten. *M. pallipes* Rhd. (Fig. 15), *rubriceps* Hal., *spurius* Wsm. kleben ihre Puppen zu einem fest zusammenhängenden, länglichen, feinwolligen Ballen mit der langen Seite an einen Zweig, so daß das Puppengehäuse einer Puppe von *Zygaena angelicae* und Verwandten ähnlich sieht. Viele Raupen werden von diesen Schmarotzern bewohnt. *Melitaea maturna*, *Argynnis Latonia*, *Circe*, *Zygaena peucedani*, *Harpygia*, *Notadonta camelina*, *Bombyx castrensis* und noch eine Reihe Spanner und Eulen.

M. sodalis Hal. (Fig. 16) wählt eine Zweiggabel, so daß das feinwollige, eiförmige Puppenhäufchen dicht bedeckt mit fest anliegenden, dünnen Zweigen erscheint. Der Schmarotzer wählt *Tortrix*-Raupen zum Aufenthalte, ohne sich in engen Grenzen zu halten.

Die Lepidopteren im Haushalte der Natur.

Von Dr. **Prehn.**

Es ist ein altes, wahres Wort, daß die Natur in ihrem Wirken und Weben keine Sprünge macht; und in der That hängt in der uns umgebenden Welt eins mit dem andern zusammen, eins geht aus dem andern hervor, beständig ist zwar nur der Wechsel in der Erscheinungswelt, aber dieser Wechsel geht nicht etwa abgerissen und ohne Zusammenhang vor sich, wie es unserem mangelhaften Erkenntnisvermögen oft erscheinen will, sondern nach „ewigen, ehernen, unabänderlichen Gesetzen", denen die sogenannte Krone der Schöpfung, der Mensch, gerade so gut unterworfen ist, wie die Amöbe und die ragende Palme, der riesige Elefant und die Alge im Wasser. So bilden, im Zusammenhang betrachtet, Pflanzen und Tiere und mit ihnen wir Menschen nur eine einzige große Ernährungs-Genossenschaft, deren Glieder alle auf einander angewiesen sind. Es verlohnt sich nun wohl der Mühe, die Frage aufzuwerfen und teilweise zu beantworten, welche Rolle in dieser großen Genossenschaft den Schmetterlingen zugefallen ist. Wie dem landläufigen Ausdruck nach jedes Ding seine zwei Seiten hat, so richtet die Thätigkeit derselben teils Schaden an, teils macht sie diesen durch großen Nutzen auch wieder gut.

Da die Eier und Puppen der Schuppenflügler der Nahrung nicht bedürfen, und der entwickelte Falter, wenn er überhaupt Nahrung zu sich nimmt, seiner saugenden Mundteile wegen ausschließlich auf Flüssigkeiten angewiesen ist, so ist nur die Raupe — denn *Acherontia atropos*, der öfters in Bienenstöcken dem Honig nachgeht, kann nicht in Betracht kommen — im stande, durch ihren Fraß Schaden anzurichten. So sind für den menschlichen Haushalt direkt schädlich die Kleider- und Pelzmotte (*Tinea pellionella* und *trapeziella*), deren verderbliche Thätigkeit die Hausfrauen oft genug zu ihrem Leidwesen an Winterkleidern, Sofabezügen u. s. w. kennen lernen, die sogenannten Obstmaden (*Carpocapsa pomonella* und *Grapholitha funebrana*), welche das Innere von Äpfeln und Pflaumen mit ihren Kothaufen anfüllen, die Fettschabe (*Aglossa pinguinalis*), die in den Vorratskammern sich am Speck und anderen fetten Sachen gütlich thut, die Mehlmotte (*Asopia farinalis*), deren Nahrung schon der Name bezeichnet, und noch eine Reihe anderer, die einzeln aufzuzählen zu weit führen würde. Für den gesamten Haushalt der Natur und so dem Menschen erst in zweiter Linie sind viele Arten von Raupen, wenn sie infolge verschiedener günstiger Verhältnisse in Masse auftreten, äußerst schädlich; so fressen *Vanessa polychloros*, der große Fuchs, und *Aporia crataegi*, der Baumweißling, der übrigens im Zurückgehen begriffen zu sein scheint, ferner *Bombyx neustria*, der Ringelspinner, *Porthesia auriflua*, der Goldafter, *Ocneria dispar*, der Schwammspinner, nebst *Cheimatobia brumata*, dem Frostspanner, außer anderen Bäumen auch unsere Obstbäume kahl, *Abraxas grossulariata*, der Stachelbeerspanner, weidet die Stachelbeersträucher ab, während *Sesia tipuliformis* durch Herausfressen des Markes des Johannisbeerstrauches die Zweige zum Absterben bringt. Auf dem Felde starren oft die Rippen der

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Rudow Ferdinand

Artikel/Article: Einige Bemerkungen über die Puppen von Braconiden. 123-126