Damascénine. — Alcaloïde trouvé dans les graines de *Nigella Damascena* L. et de *N. aristata* ; la première espèce possède 0,5 à 0,6 % de sel chlorhydrique, la seconde environ 0,1 %. La *N. sativa* L. ne contient aucune trace d'alcaloïde ; très probablement *N. arvensis* L., *N. orientalis*, *N. hispanica* L., *N. Garidella*, *N. integrifolia* et *N. diversifolia* n'en renferment pas non plus.

Le *N. Damascena* ne contient que de la damascénine ; *N. aristata*, de la damascénine et de la méthyldamascénine.[1])

(*A suivre*).

Die der Landwirtschaft schädlichen Insekten,

deren Lebensweise und Bekämpfung,

von **Victor Ferrant**, Präs. der zool. Sektion der Ges. Lux. Naturfreunde.

II. Unterordnung. **Apocrita.**

Erster Hinterleibsring mit der Hinterbrust (Metathorax) verwachsen ; zweiter Hinterleibsring an der Basis verschmälert, so daß er mit dem ersten durch ein Stielchen ansitzt (gestielt oder anhangend) was eine große Beweglichkeit für den Gebrauch der Legeröhre ermöglicht, welch letztere nicht sägeartig gezähnt ist. — Larven fußlos, ohne Ocellen und Nachschieber. Umfaßt die Abteilung der Pupivoren und die der Aculeaten.

Uebersicht der Abteilungen der Apocrita.

A. Schenkel mit dem Trochanter durch ein Gelenkstück verbunden, wenn nicht, dann mit vollständig metallisch glänzendem Tegument oder ungeäderten Unterflügeln; Legeröhre beim ♀ ohne Wehrstachel. — Larven in andern Insekten schmarotzend oder in Gallen lebend . . . . . 1. **Pupivora.**

B. Schenkel direkt am Trochanter ansitzend, den einzig gegliederten Teil zwischen diesem und der Hüfte bildend; Tegument nie vollständig metallisch glänzend; Fühler des ♂ fast immer mit 13, die des ♀ mit nur 12 Gliedern; Unterflügel immer geädert; Legeröhre beim ♀ versteckt und mit Giftstachel bewehrt. — Larven weder schmarotzend noch in Gallen lebend. . . . . 2. **Aculeata.**

---

[1]) Keller (O.). — *Studien über die Alkaloïde der Nigella Arten.* — (Arch. d. Pharm., Berlin, CCXLVI, 1, 1908, p. 1-50, 2 pl.)

1. Abteilung **Pupivora.** Legebohrer des ♀ in der Regel zum Ablegen der Eier in den Körper anderer Insekten oder in pflanzliche Gewebe dienend; Hinterleib des ♂ meist mit 8, des ♀ mit nur 6 Bauchsegmenten. — Larven fuß- und afterlos, in der Leibeshöhle oder in den Eiern anderer Insekten schmarotzend oder in durch den Reiz ihrer Gegenwart hervorgebrachten Pflanzengallen lebend.

Uebersicht der wichtigsten Familien der Pupivora.

A. Hinterleib fast ohne Ausnahme unten rund ausgehöhlt; Tegument nie metallisch; Vorderflügel mit Flügelmal (Pterostigma) und, wie in der Regel auch die Unterflügel, mit gut entwickeltem Geäder; Fühler nicht gebrochen; Pronotum sich nach hinten jederseits bis zu dem an der Basis der Vorderflügel gelegenen Schüppchen ausdehnend; Schenkel mit dem Trochanter durch ein Gelenkstück verbunden. — Larven in anderen Insekten, deren Larven oder Eiern lebend:

a. Vorderflügel mit nur drei Subradialzellen, da die beiden ersten verschmolzen sind; Legebohrer beim ♀ vor der Endspitze des Hinterleibes entspringend;

* Vorderflügel mit nur einem Costalfeld, scheinbar aus dem Rücken entspringend . . . 2. **Evaniidae.**

b. Vorderflügel, wenn vorhanden, ohne Costalfeld;

* Vorderflügel stets mit zwei rücklaufenden Adern; die zwei ersten Subradialzellen mit der Discoidalzelle verschmolzen; dritte Subradialzelle klein oder fehlend; zweites und drittes Hinterleibssegment nicht miteinander verwachsen . . . . . 1. **Ichneumonidae.**

** Vorderflügel nur mit der ersten rücklaufenden Ader, Discoidalzelle von den Subradialzellen getrennt; zweites und drittes Hinterleibssegment fast immer miteinander verwachsen . . . . . 3. **Braconidae.**

B. Hinterleib unten gerandet, wenn nicht, dann wenigstens teilweise metallisch glänzend; Vorderflügel in der Regel ohne Randmal (Pterostigma), und mit nur wenig entwickeltem Geäder; Unterflügel oft ungeädert;

a. Legebohrer beim ♀ vor der Spitze des Hinterleibes entspringend; Gelenkstück zwischen Schenkel und Trochanter vorhanden; Vorderflügel ohne Randmal (Pterostigma); Fühler oberhalb des größeren Basalgliedes mit einem oder mehreren sehr kleinen Gliedern;

* Pronotum seitlich bis zu dem an der Basis der Vorderflügel befindlichen Schüppchen reichend; Fühler 12- bis 16gliedrig, ungebrochen; Tegument nicht metallisch. — Larven meist Gallenbewohner . . . . . 4. **Cynipidae.**

** Pronotum nicht bis zum Vorderflügelschüppchen reichend; das Mesonotum in den dazwischenliegenden Raum eingeschoben. Flügeladder auf die Radialader beschränkt; Tegument oft metallisch. — Larven in Insekten schmarotzend . . . . . 5. **Chalcididae.**

b. Legebohrer beim ♀ an der Spitze des Hinterleibes entspringend, dessen letzte Ringe aus- und einstülpbar sind; Schenkel direkt am Trochanter sitzend; Vorderflügel meist mit Randmal (Pterostigma); Fühler oberhalb des Basalgliedes nur selten mit kleinen Gliedern. — Larven nie in Gallen lebend;

* Tegument nie metallisch; Hinterleib rund erhaben, mit mehr als 5 sichtbaren Hinterleibssegmenten; Pronotum seitlich bis zu dem an der Basis der Vorderflügel befindlichen Schüppchen reichend. — Larven im Innern von Insekten schmarotzend . . . . . 6. **Proctotrupidae.**

** Tegument wenigstens teilweise metallisch; Hinterleib nicht rund erhaben, mit höchstens 5 sichtbaren Segmenten; Legebohrer beim ♀ sehr klein; Pronotum seitlich nicht bis zu dem an der Basis der Vorderflügel befindlichen Schüppchen reichend, das Mesonotum in den Zwischenraum eingeschoben. — Larven äußerlich an Stechimmen schmarotzend . . . . . 7. **Chrysididae.**

1. Fam. **Ichneumonidae.** Echte Schlupfwespen. Fühler ungebrochen, lang, gerade, vielgliedrig; Vorderflügel mit deutlichem Randmal; erste Cubitalzelle mit der dahinter

liegenden Discoidalzelle verschmolzen; zweite Cubitalzelle ganz klein, die sog. Spiegelzelle (Areola) bildend oder fehlend; zwei rücklaufende Adern; Hinterleib in der Regel dünn, langgestreckt, gewöhnlich dicht über den Hinterhüften entspringend, der zweite und dritte Ring desselben beweglich miteinander verbunden; ♀ mit oft sehr weit vorstehender Legeröhre.

Die Ichneumoniden oder echten Schlupfwespen sind oft lebhaft gefärbt und nicht selten in beiden Geschlechtern so verschieden, daß die Zusammengehörigkeit schwer zu ermitteln ist. Anderseits bieten aber die ökonomischen Verhältnisse der Schlupfwespen ein ganz besonderes Interesse und fesseln auch die Aufmerksamkeit dessen, der vor ihrer Systematik zurückbebt. Die Weibchen legen ihre Eier an die Oberfläche oder in das Innere anderer Insekten aus allen Ordnungen, und sind häufig auf ganz bestimmte Arten bezüglich dieses Schmarotzertums angewiesen. Zwar werden die Schmetterlingsraupen von den Schlupfwespen besonders gern als Brutstätten gewählt, aber auch Käferlarven, sogar solche, die versteckt in Häusern leben, Immenlarven, Fliegenmaden, Netzflügler und Spinnen müssen sich von der Brut ausfressen lassen. Demgemäß findet sich bei Schlupfwespen, welche ihre Eier an im Wasser oder in Bohrlöchern im Holze lebende Insekten ablegen, ein ungewöhnlich langer, mit zwei Klappen umgebener Legebohrer vor (Fig. 210). Manche befallen schon die Insekteneier, welche von ihren Larven gänzlich ausgesaugt werden, andere die Larven. Die Entwicklung der Schlupfwespenlarven vollzieht sich meist innerhalb des Wirtstieres, welches sich trotzdem häufig bis zur Verpuppung scheinbar ungestört entfaltet. Sie leben also auf Kosten des Wirtes und sind,

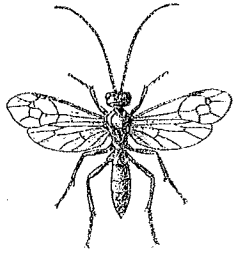


Fig. 209.
Exenterus marginatorius Fabr. 2|3.

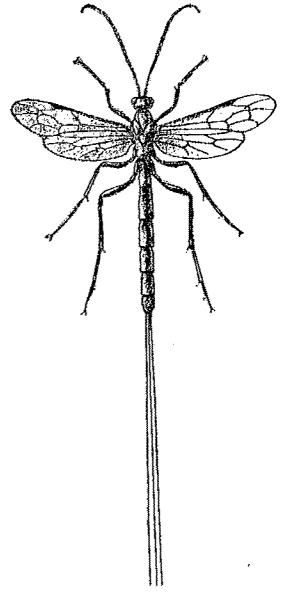


Fig. 210.
Ephialtes manifestator Lin. 1|1.

sofern dieser ein Schädling ist, als nützlich zu bezeichnen. Und in der Tat sind Schlupfwespen in raupenreichen Jahren auch besonders zahlreich vorhanden und setzen häufig der Kalamität ein Ziel. Die Ichneumoniden bilden demnach ein wichtiges Glied der Naturpolizei, dazu bestimmt, jegliche Ausschreitung und Störung des Gleichgewichtes einzudämmen und auszugleichen. Selbstredend können sie der Ueberhandnahme schädlicher Insekten von vornherein nicht steuern; denn erst mit dem zahlreichen Auftreten ihrer Wohntiere kann eine starke Vermehrung des Parasiten beginnen.

Die wahrhaft erstaunliche Mannigfaltigkeit übersichtlich zu ordnen, hat man sein Augenmerk zunächst auf die Form und Anheftungsweise des Hinterleibes, auf die Form des Kopfes und der Fühler, die Bildung des Legeapparates zu richten. Wir begnügen uns hier kurz anzuführen, daß die zahlreichen einheimischen Arten sich mit circa 25 Gattungen auf die Gruppen *Tryphoninæ*, *Pimplariæ*, *Ophioninæ*, *Cryptinæ* und *Ichneumoninæ* verteilen. Wer mehr wissen will, nehme vor allem die Werke von Gravenhorst, Nees ab Esenbeck, Wesmael, Lepelletier, Brischke, Bridgmann and Fitch, Schmiedeknecht u. a. zur Hand.

Als typische Arten seien hier nur *Exenterus marginatorius* Fabr. (Fig. 209), und *Ephialtes manifestator* Lin. (Fig. 210), erstere in Lophyrus-Larven, letztere in solchen von xylophagen Käfern schmarotzend, angeführt und abgebildet.

2. Fam. **Evaniidae**. Hungerwespen. Fühler gerade, 13—16gliedrig; Vorderflügel mit deutlichem Randmal, meist 1—3 Cubitalzellen und einer oder keiner rücklaufenden Ader; Hinterflügel fast ohne Adern; Schenkelring 2gliedrig, d. h. mit Gelenkstück zwischen Schenkel und Trochanter. Das besondere Merkmal der Familie liegt darin, daß der Hinterleib nicht unten am Ende des Hinterrückens, sondern in der Mitte oder noch höher angeheftet ist. Im übrigen weichen die Gattungen dieser Familie sehr erheblich von einander ab und gestatten keine eingehende allgemeine Schilderung. Lebensweise wie bei den echten Schlupfwespen. — *Evania minuta* Oliv. (Fig. 211) schmarotzt in Stechimmen und *Evania appendigastor* Lin., in den Eierkapseln von Schaben. Zu beachten ist noch, daß die wandernden Schaben als die „Wirte“ der Evaniiden, dieselben

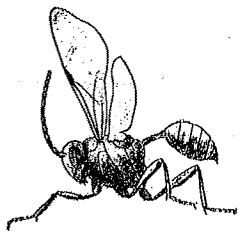


Fig. 211.
Evania minuta Oliv. 4|1.

zu unfreiwilliger Wanderung veranlassen und auf diese Weise einzelne Arten über verschiedene Weltteile verbreitet werden.

3. Fam. **Braconidae.** Braconiden. Fühler vielgliedrig, meist faden- oder borstenförmig; Vorderflügel mit deutlichem Randmal und nur einer rücklaufenden Ader; erste Cubitalzelle von der dahinter liegenden Discoidalzelle mehr oder weniger getrennt; zweite Cubitalzelle gewöhnlich groß; zweiter und dritter Hinterleibsring unbeweglich miteinander verwachsen. — Leben wie die Schlupfwespen in Larven und Puppen anderer Insekten, in denen sich die ausschlüpfende Brut großfrißt. Besonders sind es Käferlarven, welche von ihnen zu leiden haben. Bei ihrer Kleinheit entwickeln sich bisweilen einige Hundert in einem und demselben Wirtstier.

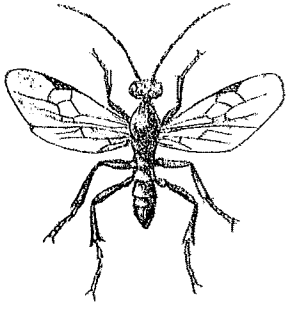


Fig. 212. — Apanteles fulvipes Hart. 11|1.

Nicht alle Larven verpuppen sich indes in ihrem Wirt, vielmehr verlassen denselben manche Arten, spinnen sich einen Kokon und hängen denselben mittels eines Seidenfadens an Blättern, Stangen und Mauern auf. Besonderes Interesse erregt die Gattung *Apanteles* (*Microgaster*) mit gemeinen und sehr nützlichen Arten. *Apanteles fulvipes* Hart. (= *glomeratus* Nees. = *nemorum* Hart.) (Fig. 212) ist einer der gefährlichsten Feinde des Kiefernspinners, dessen Raupe, mit einer ganzen Kolonie von Schlupfwespen behaftet, noch überwintert, allein im Frühjahr durch deren Ausschlüpfen getötet wird. *Apanteles glomeratus* Lin. (= *reconditus* Wesm.) schlüpft aus den kleinen, gelblichen Kokons aus, mit welchen man die abgestorbenen Kohlweißlingsraupen bedeckt findet und von Uneingeweihten mit dem Namen der „Raupeneier“ belegt werden.

4. Fam. **Cynipidae (= Gallicola).** Gallwespen. Fühler fadenförmig, lang, 13—16gliedrig; Unterkiefer mit breiter, häutiger Lade und fleischiger, abgerundeter oder quadratischer Ligula; Vorderflügel ohne Randmal, mit nur höchstens 6—8 Zellen, darunter eine Radialzelle und drei oder nur zwei Cubitalzellen; Mittelleib buckelförmig erhaben; Hinterleib meist kurz, seitlich zusammengedrückt; der an der Bauchseite entspringende Legebohrer wird in der Regel eingezogen und besteht aus einer zweiklappigen Scheide und drei bogenförmig gekrümmten Borsten. — Rücksichtlich der

Entwicklung der Larven unterscheidet man drei sehr charakteristische Gruppen: 1. Gallenbewohner (*Psenides*), 2. Einmieter (*Inquilinae*) und 3. Schmarotzer (*Parasitica*).

1. Gruppe **Psenides**. Echte Gallwespen. Legen ihre Eier in die Blätter, Zweige, Wurzeln usw. der Pflanzen und erzeugen dadurch Gallen, krankhafte Auswüchse, in welchen die Larven sich entwickeln und verpuppen. Bei vielen Arten findet sich Heteregonie, indem durch verschiedenen Bau und verschiedene Form der Gallen unterschiedene geschlechtliche und parthenogenetische Generationen mit einander abwechseln. Die überwiegende Mehrzahl der Gallwespen gehört der Eiche an. Unter den anderen Holzgewächsen beherbergen Gallwespen nur noch die Akazie, der Ahorn, Sorbus und die Wildrosen. Auf letzteren erzeugt beispielsweise die Rosengallenwespe (*Rhodites rosae* Lin.) (Fig. 213) durch ihren Stich die wie mit Moos bewachsenen, haarigen, vielkammrigen, harten Stengelgallen, welche unter dem Namen „Rosenäpfel", „Schlafäpfel" (vulgo „Herrgottspillemchen") und „Bedeguaren" (aus dem Hebräischen „Bedeguach", Rosenapfel gebildet) allgemein bekannt sind, hervorbringt. Von krautartigen Gewächsen beherbergen Gallwespen: Glechoma, Salvia, Scorzonera, Centaurea, Potentilla, Papaver und Rubus. Als einigermaßen in den Rahmen unserer Besprechungen gehörende Art sei von diesen hier kurz der Gallwespe *Diastrophus rubi* Hart. gedacht, welche an den Stengeln von Brombeer- und Himbeersträuchern Anschwellungen des Holzkörpers verursacht, die von der Rinde bedeckt sind, ziemlich glatt erscheinen und im Innern zahlreiche Larvenkammern aufzeigen. Diese jedoch, wie überhaupt alle durch Gallenbildungen an Kulturgewächsen verursachten Wirkungen sind nur von untergeordneter pathologischer Bedeutung, und es dürften wirtschaftliche Maßregeln wohl kaum einmal gegen dieselben nötig werden. Als die bekanntesten einheimischen und zugleich deutschen Arten, deren Wirtspflanze ausschließlich die Eiche ist, seien hier kurz erwähnt:

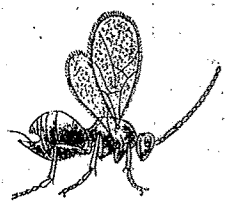


Fig. 213. — Rhodites rosae Lin. Rosengallenwespe. 4|1.

1. *Cynips radicis* Fabr. (= *trilineata* Hart. = *noduli* Hart.) Die Larve der sexuellen Form (*Andricus trilineatus* oder *noduli*) erzeugt an Eichen knollige Schwellungen der Blattstiele und Mittelrippen, während die zugehörige parthenogenetische Generation (*Aphilotrix radicis*) harte, holzige,

nuß- bis faustgroße Gallen an den Wurzeln und unterirdischen Stammteilen verursacht. Ziemlich selten.

2. *Cynips testaceipes* Hart. (= *corticalis* Hart. = *Siboldi* Hart.) Die Geschlechtsform (*Andricus testaceipes*) findet ihre Entwicklung in schwach angeschwollenen Eichenblattstielen (Fig. 214 a) und erscheint im August—September. Die parthenogenetische Form (*Aphilotrix Sieboldi* oder *corticalis*) dagegen geht im März aus einer harten, hochkegelförmigen, 5—6 mm. hohen, tief gefurchten, nahe am Wurzelhals des Stammes befindlichen Rindengalle hervor (Fig. 214b). Gemein.

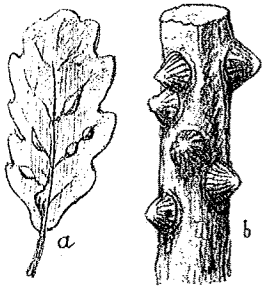


Fig. 214.

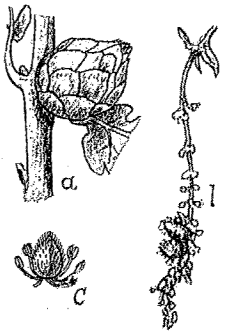


Fig. 215.

Cynips testaceipes Hart. a Gallen der Geschlechtsform, b Gallen der parthenogenetischen Form. Cynips fœcundatrix Hart, a Galle der parthenogenetischen Form, b und c Gallen der Geschlechtsform.

3. *Cynips fœcundatrix* Hart. (= *gemmae* Schenk. = *pilosus* Adler.) Die Larven der Geschlechtstiere (*Andricus pilosus*) erzeugen zwischen den Staubgefäßen der Eichenkätzchen länglichrunde, spitze, 2 mm. hohe, grüne, später braune, mit steifen, aufrecht stehenden, weißen Haaren besetzten Gallen (Fig. 215 b und c), die parthenogenetische Form dagegen kirschgroße, hopfenfruchtähnliche Gallen auf Kosten einer Eichenknospe (Fig. 215 a). Häufig.

4. *Biorrhiza aptera* Bosc. (= *pallida* Oliv. = *terminalis* Fabr.) Die Larve der Geschlechtsform (*Teras pallidus* oder *terminalis*) erzeugt auf Eichen kugelige, oft bis 4 cm. dicke, weiße oder rötliche, fleischige und sehr saftreiche Gallen auf Kosten einer Seiten- oder Endknospe (Fig. 216 a). Die Larve der parthenogenethischen Form (*Biorrhiza aptera*) verursacht bis kirschkerngroße, oft traubig vereinigte, einkammerige Gallen an den Wurzelfasern (Fig. 216 b). Gemein.

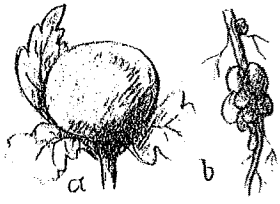


Fig. 216. — Biorrhiza aptera Bosc. a Galle der Geschlechtsform, b Galle der parthenogenetischen Form.

5. *Dryophanta folii* Lin. (= *scutellaris* Oliv. = *Taschenbergi* Schlecht.). Die Larve des Geschlechtstieres (*Spathegaster Taschenbergi*) erzeugt linsenförmige, stumpfrandige, aufgebogene, behaarte Gallen von gelblicher bis roter Farbe auf Kosten einer Knospe des unteren Stammteiles, (Fig. 217 a), die parthenogenetische Form (*Dryoph. folii* oder *scutellaris*), die bekannten kirschgroßen, kugeligen, bräunlichgelben oder gelbgrünen und rotbackigen Gallen auf der Unterseite der Blätter (Fig. 217 b). Gemein.

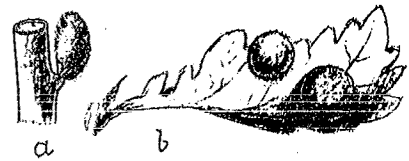


Fig. 217. — Dryophanta folii Lin. a Galle der Geschlechtsform, b Gallen der parthenogenetischen Form.

6. *Dryophanta longiventris* Hart. (= *similis* Adler). Die Geschlechtsform (*Spathegaster similis*) erzeugt linsenförmige nicht aufgebogene, behaarte Gallen auf Kosten einer an den Stammteilen befindlichen Knospe, diejenige der parthenogenetischen Form (*Dryophantha longiventris*) erbsengroße, rauhe, rot und gelb gebänderte Gallen auf einem Nerv der Blattunterseite. Ziemlich gemein.

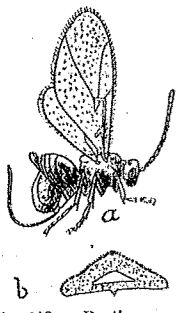


Fig. 218. — Parthenogenetische Form von Neuroterus buccarum Oliv, 5|1 u. Querschnitt deren Galle 3|1.

7. *Neuroterus buccarum* Lin. (= *lenticularis* Oliv. = *Malpighii* Hart. = *interruptor* Hart.) Die Larve der Geschlechtsform (*Spathegaster buccarum* oder *interruptor*) erzeugt 4—5 mm. große, kugelige, grüne, durchscheinende, auf beiden Seiten des Blattes hervorstehende, sehr zahlreich vorkommende Gallen. Die Larven der parthenogenetischen Form (*Neurotoma lenticularis* oder *Malpighii*) (Fig. 218 a) an der Unterseite der Blätter gelbe, fein behaarte, flachlinsenförmige, scharfrandige, an ihrem Mittelpunkt an einem Stielchen festsitzende Gallen von 4—5 mm. Durchmesser. (Fig. 218 b). Gemein.



Luxemburg. — Buchdruckerei P. Worré-Mertens.