

Zur Kenntnis der schmarotzenden Dipteren.

Von Hans Eymelt, Frankfurt am Main.

(Fortsetzung von Seite 176.)

Entoparasitismus.

Der Entoparasitismus ist eins der interessantesten Kapitel in der Entomologie. Die meisten Entomologen, die sich mit Zucht befassen, kennen die Raupenfliegen (*Tachinidae*), denen sie zu Unrecht ewige Feindschaft geschworen haben. Ein hundertmal gezogener Mondvogel besitzt keinen wissenschaftlichen Wert, wohl aber die in ihm schmarotzenden Dipteren und Hymenopteren, deren Biologie noch lange nicht völlig erforscht ist. Es gibt aber außer den Tachiniden noch eine ganze Reihe von Familien, deren Larven auch entoparasitisch leben, wenn auch nicht immer an Raupen:

Muscidae, *Bombyliidae*, *Dorylaidae*, *Conopidae*, *Pyrgotidae*, *Sciomyzidae*, *Cecidomyiidae*; ferner *Oestridae* und *Gastrophilidae*.

Zuerst einiges Bemerkenswertes über die Tachinen.

Tachinidae. Im Gegensatz zu anderen Dipterenfamilien, die unten näher besprochen werden, haben sich die *Tachinidae* mit den hauptsächlichsten Unterfamilien *Tachininae*, *Dexiinae*, *Rhinophorinae*, *Phasiinae* und *Sarcophaginae* auf die *Arthropoden*, speziell die Insekten, beschränkt, soweit sie sich zu Schmarotzern ausgebildet haben und nicht wie die meisten *Sarcophaginae* mit Leichen zufrieden sind oder sonstwie saprophag¹⁾ leben. Das Vorkommen der Tachinenlarven in Krebsen, Spinnen und Tausendfüßern ist sehr beschränkt. Die Tachinen gewinnen am meisten Bedeutung gegenüber den Schmetterlingen und Blattwespen, die *Dexiinae* und wohl auch die *Rhinophorinae* schmarotzen in Käfern, die *Sarcophaginae* in Heuschrecken, die *Phasiinae* in Wanzen. Die verborgenste Lebensweise, ja selbst Wasser bietet keinen vollständigen Schutz gegen Tachinen. Kein Stadium und kaum eine größere Insektengruppe bleibt verschont: große Laufkäfer, Schildwanzen, Hummeln, Ohrwürmer und Phasmiden werden als Wirte benutzt, was bei Schlupfwespen fast gar nicht vorkommt. Den Engerlingen der Mai- und Junikäfer im Erdboden und den Larven der Rosenkäfer (*Cetonia*) im Mulm der Bäume weiß die Tachine ebenso beizukommen wie der im Holz verborgenen Bockkäferlarve und Sesienraupe. Die in morschem Holz wühlenden Larven der Kammschnake (*Ctenophora*) haben in *Trichoparia seria* Meig. ihren Feind, und die in Bächen unter Steinen lebenden Larven der Riesenschnake (*Tipula maxima* L.) in *Bucentes christata* F. Selbst eine mit Tra-

1) Saprophag = an Aas lebend, koprophag = an Kot lebend, phytophag = an Pflanzen lebend, zoophag = an Tieren (parasitisch) lebend. (Vergleiche Hering, Lepidopterologisches Wörterbuch - A. Kernen Verlag.)

cheenkiemen versehene, von der atmosphärischen Luft abgeschlossene Köcherfliegenlarve (*Limnophilus marmoratus* Curt.) wird von einer Tachine (*Hydrotachinae limnophili* Walk.) besucht.

Der Begriff »Tachine« ist also in bezug auf die Lebensweise des Schmarotzers sehr weit gesteckt. Wir zählen in Mittel- und Nord-europa ungefähr 400—450 Arten, die teilweise in riesiger Individuenzahl auftreten, besonders wenn die Forstschädlinge sich ausbreiten.

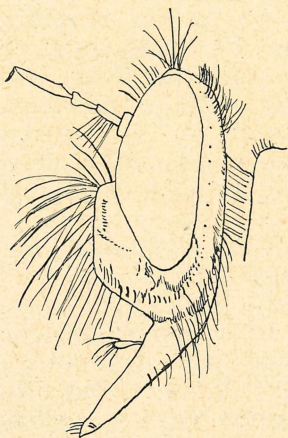


Fig. 6

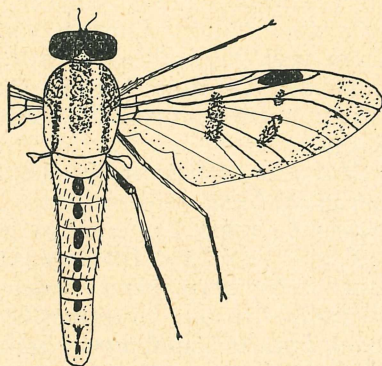


Fig. 7

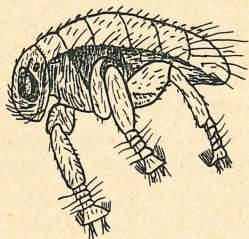


Fig. 8

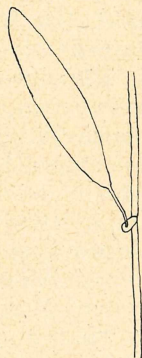


Fig. 9

Fig. 6. *Dysmachus*, Kopf. (Asilidae.)

Fig. 7. *Rhagio scolopaceus* L.

Fig. 8. *Braula coeca* Nitzsch. Nach HENDEL.

Fig. 9. Gestieltes Ei von *Carcelia ganava* Meig. (Tachinidae) an einem Raupenhaar. Nach NIELSEN.

Eigenartig wie das Leben ist auch die Entwicklung der Tachinen. Auf dem Gebiet der Fortpflanzung herrscht eine außergewöhnlich große Mannigfaltigkeit. Unter Berücksichtigung aller der Momente, die für die Fortpflanzung in Betracht kommen, hat PANTEL 10 verschiedene Formen der Fortpflanzung unterschieden:

1. Die oviparen Arten in engerem Sinne. Ihnen ist das brotlaibförmige Ei eigentümlich. Es wird auf die Haut des Wirtes abgelegt. Die Vagina ist nicht in der Lage, die Eier auszubrüten.

2. Arten mit hirsekornartigen, zweifarbigem Eiern, die auf der Futterpflanze abgelegt werden. Sie gelangen durch die fressenden Raupen in den Darmkanal, sprengen mit ihren Mundhaken die Ventralhaut und bohren sich in die Darmwand der Raupe ein. Die Eier sind abnorm klein. Die Vagina erweitert sich zum Uterus, in dem die überaus zahlreichen Eier bis zur Reife des Embryos verweilen. Besonders befallen werden die dornigen Nymphalidenraupen, die haarigen Spinnerraupen und die tagsüber in der Erde verborgenen Eulenraupen.

3. Die larviparen *Sarcophaga*-Arten. Die bananenförmigen Eier machen im Uterus der Mutter ihre Entwicklung durch, sprengen schon im Uterus die Larvenhaut, und kommen in diesem als ziemlich große und kräftige Larven zur Entwicklung.

4. Ovovivipare Arten von außergewöhnlicher Fruchtbarkeit. Sie befestigen sehr kleine, gepanzerte Larven als Weglagerer in die Nähe der Wirte. Die Larven führen mit dem Vorderteil kreisende Bewegungen aus. Der Mund scheidet einen klebartigen Stoff aus. Beim Berühren mit einer Raupe haften sie fest und bohren sich ein.

5. Arten ähnlich der vorigen Gruppe, aber weniger fruchtbar.

6. Ovovivipare Arten, welche den Wirt direkt, und zwar äußerlich belegen. Die Larven werden meist noch mit Eihülle abgelegt; sofort nach dem Legen beginnt die fertige Larve auf der nach der Raupe zu gelegenen Seite die Eihaut zu durchbrechen und durchbohrt die Raupenhaut, während die leere Eihülle als Schutz vor der Einbohrstelle weiterklebt.

7. Ovovivipare Arten, welche nach vorhergegangener Verwundung des Wirtes durch einen besonderen Dorn ihre Brut in den Wirt hineinbefördern.

8. *Weberia*-Gruppe. Genau wie die vorige Gruppe. Die Verletzung wird durch die Legeröhre hervorgerufen.

9. Ovipare Arten, welche mittels komplizierter Apparate zur Verwundung und auch zum Festhalten des Wirtes keulenförmige Eier in diesen hineinschieben.

10. *Carcelia*-Gruppe, die dünnhäutige, gestielte Eier in verschiedenen Stadien der Entwicklung des Embryos vorzugsweise auf haarigen Raupen befestigen (Fig. 9).

Gewöhnlich bohrt sich die junge Larve an der Stelle in den Wirt ein, wo sie das Ei verlassen hat; sie ist aber auch imstande, mit Hilfe feiner Dörnchen auf dem Wirt umherzukriechen, um eine geeignetere Stelle zu suchen. Nach dem Eindringen in den Wirt ist

die Larve bemüht, die Verbindung mit der atmosphärischen Luft nicht zu verlieren. Sie setzt sich in der Nähe des Einbohrloches fest und hält es mit dem stigmentragenden Hinterende offen. Bald häufen sich infolge des Reizes Blutzellen, die wie ein Futteral den Eindringling umgeben, in Mengen an. Innerhalb derselben scheidet sich noch eine chitinöse Haut ab, die sich mit den Rändern des Einbohrloches vollständig verbindet. Das entstandene Gebilde gleicht einem die Made seitlich umfassenden Trichter (Fig. 10). Mit dem Vorderende ragt die Larve frei in die Leibeshöhle des Wirtes, so daß sie ungehindert von dessen Blut und Zellen zehren kann. Die vom Darm aus eingewanderten Larven schweifen teils frei im Innern des Wirtstieres umher, teils setzen sie sich in den verschiedenen Organen fest. Zuerst verschont die Larve die lebenswichtigen Organe des Wirts, im dritten Stadium aber zerstört die Larve meistens in kurzer Zeit alle Organe. Da es der Larve nicht möglich ist, feste Nahrung zu sich zu nehmen, löst sie mit Hilfe ihres Speichels alle festen Bestandteile auf und schlürft sie ein. Auch der Trichter zerfällt meistens, die Larve bewegt sich dann frei in dem längst schon toten Wirtskörper.

Die Larvendauer beträgt meistens zwischen 6 Tage (*Meigenia*) und 3 Wochen (*Parasetigena*). Die verpuppungsreife Larve bohrt sich durch die Intersegmentalhäute der Hinterleibsringe, um ins Freie zu gelangen. Die Maden verpuppen sich gewöhnlich im Erdboden. Die Puppe läßt deutlich die einzelnen Segmente und die präformierte Bruchlinie — »Naht« — erkennen (Fig. 11). Die Puppenruhe dauert zwischen 1—3 Wochen.

Das Ausschlüpfen der Fliege geschieht mit Hilfe der Kopfblase, die allen Cyclorrhaphen eigen ist. Das Vorderteil des Tönnchens wird von einer medianen Sutur aus losgesprengt, wobei meist zwei gleichartige Teilstücke abfallen (siehe Fig. 11).

Die Anzahl der in einem Wirt wohnenden Schmarotzer kann sehr verschieden sein: In der Puppe des Kiefernswärmers fand man bis zu 18 reife Larven, bei den kleinen Spannern dagegen nur eine. NIELSEN fand in der Puppe des Ligusterschwärmers 74 erwachsene Larven von *Winthemia xanthogastra* Rond. Eine Totenkopfraupe lieferte sogar 80 *Sturmia atropivora*-Larven!

Wie oben schon erwähnt, gewinnen die Tachiniden am meisten Bedeutung gegenüber den *Arthropoden*; es gibt aber auch eine ganze Anzahl Tachinidenwirte, die nicht zu den Gliederfüßern gehören.

Manche *Calliphorinen*, die, wie die Leichenfliege (*Cynomyia mortuorum*), L. gewöhnlich Aasfresser sind, leben parasitisch in Wirbeltieren, wenn sie durch Zufall an Wunden und dann ins Innere gelangt sind. *Lucilia sericata* Eg. und *L. caesar* L. sind auf diese Weise in Schottland und Holland zu einer argen Plage der Schafherden geworden. Die Weibchen legen die Eier an den Schmutz in der Wolle. Durch die Larve verspürt das Tier einen Juckreiz, es scheuert sich, und auf diese Weise gelangt die Larve durch die kleine Wunde ins Innere des Wirtes.

Vögel, hauptsächlich Nestjunge, leiden unter *Protocalliphora* und Lucilien, die in Rachen- und Nasenhöhlen und Augengeschwüren, die durch sie veranlaßt werden, schmarotzen.

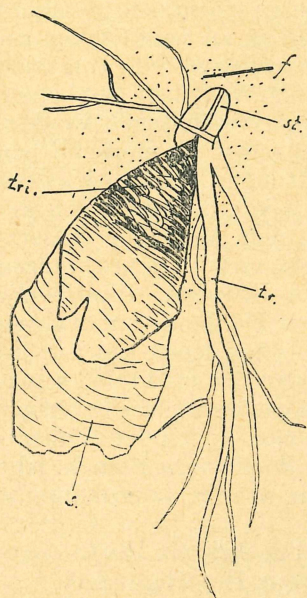


Fig. 10

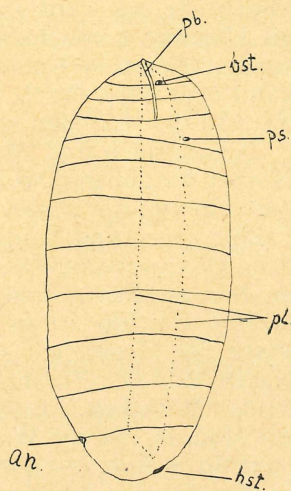


Fig. 11

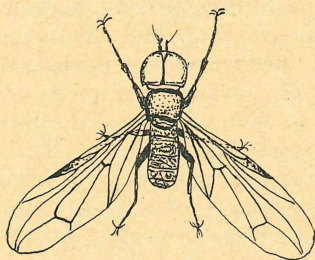


Fig. 12

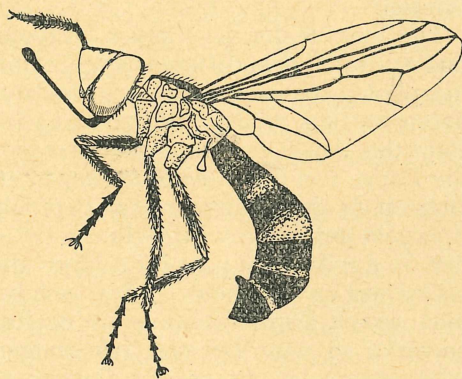


Fig. 13

Fig. 10. Sack einer Tachinenlarve. tri. = Trichter, st. = Stigma, f. = Fett, tr. = Trachee, s. = Sack.

Fig. 11. Schematische Darstellung eines Tönnchens. Ventral. vst. = Vorderstigma, hst. = Hinterstigma, an. = After, ps. = Pseudostigma, pl. = Pleuren-grenze, pb. = präformierte Bruchlinie. Nach PRELL.

Fig. 12. *Dorylas ater* Mg. Nach SACK.

Fig. 13. *Conops spec.*

Echten Parasitismus finden wir bei *Lucilia silvarum* Mg. Sie schmarotzt in Kröten und Fröschen. Die Larven fressen an dem lebenden Tier, in den Nasen- und Augenhöhlen beginnend, die Weichteile des Kopfes aus und vernichten in trockenen Sommern oft Unmengen von Fröschen. Die Eier werden an vollkommen gesunden Tieren in Unmengen an die Haut abgelegt. Die Infektion kann aber auch durch die legereifen *Lucilia*-Weibchen geschehen, die von den Lurchen oft in großen Mengen verschlungen werden.

Calliphorinen und Sarcophaginen treten selbst im menschlichen Körper auf, ebenso wie die Musciden-Gattungen *Musca*, *Muscina* und *Fannia*, die weiter unten behandelt werden. Die Larven der Calliphorinen und Sarcophaginen bereiten dem Menschen entsetzliche Qualen, besonders wenn sie mit ihren scharfen Dornenkränzen in Nasen-, Stirn- und Augenhöhlen sich bewegen. *Wohlfahrtia magnifica* Schin. ist in manchen Gegenden Rußlands zur wahren Plage der Menschheit geworden; die Weibchen legen die Eier in Nasen- und Ohröffnungen und an die Lippen der im Freien schlafenden Menschen. *Lucilia hominivora* ist in Südamerika Überträger der Myiasis, die von Wunden und Blutabsonderungen der Schleimhaut ihren Ausgang nimmt. *Ochromyia anthropophaga* Blanch. lebt in den Hautbeulen der Afrikaner, ebenso wie die amerikanische *Dermatobia*.

Von niederen Tieren sind besonders Schnecken als Wirte angegeben worden, doch fehlen noch einwandfreie Bestätigungen.

Die gemeine *Pollenia rudis* F. wurde, nach echter Parasitenart schmarotzend, im Regenwurm (*Allolobphora chloratica* Sav.) gefunden.

Die Familie der Tachiniden ist wohl der phylogenetisch jüngste und am wenigsten differenzierte Stamm der Dipteren. Ihnen stehen morphologisch und phylogenetisch die *Muscidae* am nächsten, deren weitaus größter Teil zoophag lebt, und die an verschiedenen Punkten Ansätze zum Parasitismus genommen haben. Während die Larve von *Chortophila florilega* Zett. (*Anthomyidae*) in unseren Breiten in den Wurzeln von Petersilie, in Zwiebeln, Lauch und Spargeln gefunden wird, schmarotzt sie in Asien in den Eikapseln der *Wanderheuschrecke* und zerstört die Eier. Es ist oft schwer zu entscheiden, ob es sich bei einigen Arten des Parasitismus um Entoparasitismus im weiteren Sinne oder Räubertum handelt, so zum Beispiel bei einigen in Hymenopteren-Nestern schmarotzenden Arten der Gattungen *Fannia* und *Acanthiptera*. Bei den Musciden finden wir aber auch eine große Anzahl echter Räuber, die sich an dieser Stelle einfügen will.

Die Musciden sind in ihrer Ernährung noch sehr wenig spezialisiert, die Larven sind entweder saprophag, koprophag, phytophag, zoophag oder phytophag-zoophag. Ich habe die Musciden deshalb mit Absicht nicht auseinandergerissen, sondern hier zusammengefaßt.

(Fortsetzung folgt Seite 185.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1942-1943

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Eymelt Hans

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der schmarotzenden Dipteren 179-184](#)