Sarcophaga fuscicauda Boettcher, ein Darmparasit des Menschen (Dipt.).

Von Dr. Adolf Eysell, Cassel.

(Mit 4 Figuren im Text.)

Von der Leitung des Deutschen Entomologischen Museums wurden mir Larven, Puppen und Imagines einer zum Tachinidengenus *Sarcophaga* Meigen gehörigen Fliege zur Beschreibung übersandt. Die Larven waren vom Marine-Oberstabsarzt Prof. Dr. Hoffmann[1]) in Tsingtau im Herbst des Jahres 1913 in großer Anzahl in den Stühlen eines chinesischen Matrosen gefunden worden, der sich an Bord eines Schiffes im Revolutionsgebiete von Südchina während der heißesten Jahreszeit unter sehr schwierigen äußeren Verhältnissen befunden hatte und später mit einem heftigen Darmkatarrh in das Tsingtauer Garnisonlazarett aufgenommen worden war. Eine andere Ursache für die Krankheit, als die massenhaft im Darmkanale schmarotzenden Fliegenlarven (40—50 Stück wurden während acht Tagen in jedem Stuhle gefunden) konnte nicht festgestellt werden. Nach einer Santonin-Kalomel-Kur blieben die Larven aus und der Kranke genaß rasch.

Die etwa 1,5 cm langen Maden verwandelten sich bald in 1 cm lange Tönnchenpuppen, aus denen nach einigen Wochen die Imagines schlüpften. Die Fliegen (zwei Männchen und ein Weibchen) tragen die Merkmale der Gattung *Sarcophaga* s. str.; es handelt sich um die im Jahre 1912 von Boettcher in dem aus Formosa stammenden Material der Sautersch n Ausbeute gefundene *Sarcophaga fuscicauda*.

♂ 11 mm lang. Kopf weißgrau mit leichtem gelblichen Schimmer. Stirn ca. $^2/_5$ Augenbreite. Keine laterale Vertikalborsten auf dem Scheitel. Frontalborsten an der Fühlerwurzel lateralwärts abbiegend. Orbitalborsten vorhanden. Innerer Augenrand in seiner ganzen Länge von einer deutlichen Zilienreihe begleitet. Drittes Fühlerglied mehr als zweieinhalb mal so lang als das zweite. Palpen schwarz. Thorax mit vier postsuturalen Dorsozentralborsten, deren beide vorderen schwächer entwickelt sind. Akrostichalborsten nur als präscutellares Paar vorhanden. Das Schildchen trägt wohlentwickelte Apikalborsten. Erste Längsader der Flügel nackt, dritte bedornt. Mittelschenkel mit Kamm. Hinterschenkel mit starken Makrochäten am Unterrande.

---

[1]) Der Genannte befand sich in Tsingtau, als die Festung von den Japanern belagert wurde. Noch kurz vorher hatte er an das Deutsche Entomologische Museum einen Brief sowie eine größere Anzahl Insekten gesandt. Wahrscheinlich befindet er sich nun mit in japanischer Gefangenschaft und ist hoffentlich im übrigen wohlauf. — Red.

Hintertibien fast nackt, innen mit einigen längeren Haaren. Zweites Abdominalsegment nackt. Zweites Genitalsegment pechbraun. Forceps (vgl. Fig. 1) ziemlich breit, im Profil fast parallelrandig, gegen das Ende etwas verbreitert, ziemlich stark ventralwärts gekrümmt, mit einer queren Ausrandung endend, die vorn eine gerundete Ecke, hinten einen Endzahn bildet. Längs des Hinterrandes beiderseits eine oben breite, gegen das Ende verschmälerte Furche. Nebenlappen klein. Penis kompliziert gebaut, aber sehr charakteristisch. In der Mitte springt ein median gestellter Fortsatz breitbauchig vor; an dem gezähnelten Vorderrande desselben in der unteren Hälfte ein zahnartiger Fortsatz. Beiderseits oben eine breite, stumpf endende, etwas tiefer, etwa in der Mitte, eine stärker chitinisierte, spitz auslaufende Apophyse. Das Endstück bildet eine kleine Kappe.

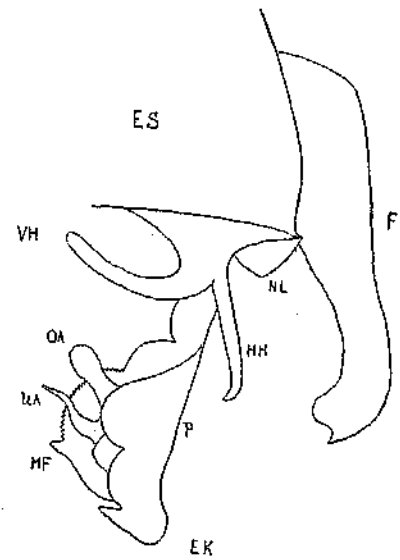

Fig. 1. Begattungswerkzeuge ♂, linke Seitenansicht (nach Boettcher). 50/1.
ES Endsegment des Hypopygiums, F Forceps, NL Nebenlappen, HH hinterer Haken, VH vorderer Haken, P Penis, MF mittlerer Fortsatz des Penis, OA obere Apophyse, UA untere Apophyse, EK kappenförmiges Endstück des Penis.

♀ 10 mm lang, gedrungener gebaut. Stirn fast doppelt so breit als die des Männchens. Laterale Vertikalborsten vorhanden. Frontalborstenreihen an der Fühlerwurzel nicht seitwärts abbiegend, Apikalborsten fehlen.

Die beiden ausgewachsenen Larven, welche ich untersuchen konnte, zeigen die charakteristische Sarcophagalarvenform und milchweiße Farbe. Es sind kopf- und fußlose, 12gliedrige Maden von 15 mm Länge und etwas schlankerem Bau, als ihn die Larven der Carnarlagruppe besitzen. Was sie vor allem von letzteren unterscheidet, ist die kräftige klauenförmige Bedornung der Epidermis in allen ihren Teilen. Es dürfte diesen Dörnchen als Haftorganen eine hohe Bedeutung zum Anklammern an die schlüpfrige Darmwand des Wirtes zukommen. Ihre Anordnung ist eine typische und überaus zweckmäßige. Um den Vorderrand des 4.—11. Segmentes zieht in etwa ein Viertel Segmentbreite ein leichtgewulsteter Ring, dessen Dornenreihen analwärts schauen (vgl. Fig. 2). Den Hinterrand des 6.—10. Segmentes umkreist ein ähnlicher, halb so breiter und weniger erhabener Ring,

dessen Dornenreihen oralwärts gewandt sind[1]). Auf den Teilen des 4.—11. Segmentes, die von den Ringwülsten freigelassen werden, und auf dem Endsegmente befinden sich dichtgestellte klauenförmige Dorne, die weniger regelmäßig angeordnet erscheinen. Ihre Achsen stehen auf dem 4.—11. Segmente rechtwinklig zu denen der Ring-

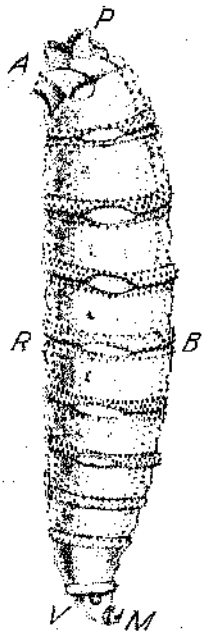

Fig. 2. Erwachsene Larve. 5/1.
R Rückenfläche, B Bauchfläche, A Atmungsbecher, P. Paranalpseudopodien, V linkes Vorderstigma, M linker Mundhaken.

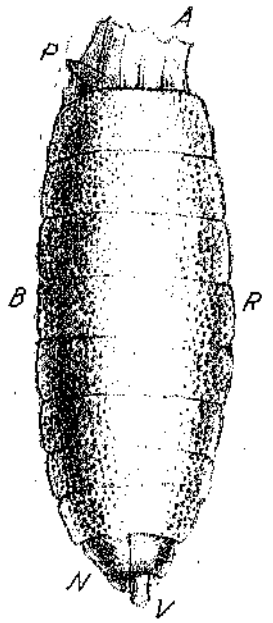

Fig. 3. Puppe, rechte Seitenansicht. 8/1.
R Rückenfläche, B Bauchfläche, P rechtes Paranalpseudopodium, A Atmungsbecher, N Seitennaht d. Kopfkappe, V Vorderstigma.

dornenreihen, so zwar, daß die unteren von der Mitte jeder Körperseitenfläche bauchwärts, die oberen rückenwärts gerichtet sind. Die Dornen des 12. Segmentes schauen sämtlich endwärts. Am Vorderende des 6. und am Hinterende des 11. Segmentes befinden sich jederseits quergestellte spindelförmige Wülste; zwischen den Dornenringen des 6.—11. Segmentes stehen, jedesmal an der Grenze zweier Segmente, ebensolche Wülste, die bis zum 9. Segment an Größe zu- und dann wieder abnehmen. Auf der Mitte der Seitenflächen des 5.

[1]) Auch die Maden anderer *Sarcophaga*-Arten, so die von *carnaria*, zeigen dieselben Dornenringe in nur schwächerer Ausbildung. Es liegt auf der Hand, daß diese Dornenreihen dem Tiere eine Rückwärtsbewegung ermöglichen, während die weit zahlreicheren, von den Analspeudopodien als Nachschiebern unterstützten vorderen Dornenreihen das Vorwärtsgleiten der Larve bewirken.

bis 11. Segmentes liegen je zwei warzenförmige Erhöhungen. Die beiden vordersten Körpersegmente sind sehr klein, kegelförmig und bauchwärts gekrümmt. Der winzige erste Abschnitt trägt die Mundöffnung, aus welcher die beiden Freßspitzen (Mundhaken) hervorgestoßen werden können, der zweite birgt das letztere stützende Schlundgerüst.

Wie alle Tachinidenlarven ist auch die Sarcophagamade amphipneustisch: das Vorderstigmenpaar sitzt jederseits dem Vorderrande des dritten Segmentes auf; es ist jedes Stigma von spatelförmiger Gestalt und trägt auf seiner halbkreisförmigen Vorderkante eine Reihe feiner Öffnungen (vgl. V auf Fig. 2 und 3) Die beiden Hinterstigmen münden in einen der Rücken- und Endfläche schräg aufsitzenden, über dem After gelegenen, sehr geräumigen Atmungsbecher[1]), der durch einen komplizierten Muskelapparat in vollendeter Weise gegen die Außenwelt abgeschlossen werden kann. Am Grunde des Bechers liegen die beiden birnförmigen, gelbbraunen Stigmen. Gegen das spitze, nach vorn gewandte Ende der Chitinscheibe jeden Stigmas konvergieren die drei schlitzförmigen Atmungsöffnungen (vgl. Fig. 4). Die äußeren Wände des kraterförmigen Atmungsbechers sind mit pfeilerförmigen Leisten belegt, deren Spitzen den Becherrand etwas überragen und dem ganzen Gebilde ein blumenkelchartiges Aussehen verleihen (vgl. Fig. 2A). Unter der Hinterwand des Bechers ragen an beiden Seiten die Paranalspeudopodien hervor, zwischen denen die Afteröffnung der Made sichtbar wird (vgl. Fig. 2P).

Die tiefbraune Tönnchenpuppe von *Sarcophaga fuscicauda* ist durchschnittlich 10 mm lang und wesentlich schlanker als die plumpere Puppe von *carnaria* und ihrer Sippe gebaut. Sie zeigt nur 11 deutliche Segmente; die beiden ersten erscheinen gegen die der Larve wesentlich verkürzt, sie sind miteinander verschmolzen und werden deshalb von den spatelförmigen Vorderstigmen erheblich überragt (Fig. 3, V). Mit dem dritten Segmente bilden sie den Deckel des Tönnchens, der von der schlüpfenden Imago abgehoben wird. Dieser ist nicht wie bei den Puppen, der Carnariagruppe, ein domförmiges Gebilde (eine Kugelmütze), sondern hat die Form eines abgestutzten Kegels. Von der rechten zur linken Seitenfläche läuft über seine Spitze eine Naht, welche während des Schlüpfens der Imago gesprengt wird und den Kegel in zwei Hälften zerfallen läßt (Fig. 3N). Der Innenwand der ventralen

[1]) Dieser Atmungsbecher findet sich zwar bei allen *Sarcophaga*-Larven, bei keiner der mir bekannten Arten aber erreicht er die absolute oder gar die relative Größe des Atmungsbechers von *fuscicauda*. Bei *carnaria*, die doch doppelt so groß ist als unsere Ostasiatin, ist er nicht einmal halb so geräumig.

Hälfte dieses chitinigen Kegelmantels angeklebt finden wir regelmäßig die beiden Freßspitzen in Verbindung mit dem sie stützenden Schlundgerüst, während die dorsale Hälfte die beiden Vorderstigmen trägt. Das 8.—10. zahlreiche Punktgrübchen tragende Segment bildet als Ganzes eine schlanke Spindel, deren analem Ende der Atmungsbecher und seine Adnexe aufsitzen. Der Atmungsbecher des Tönnchens ist das getreue, aber erstarrte Abbild des Atmungsbechers der Larve.

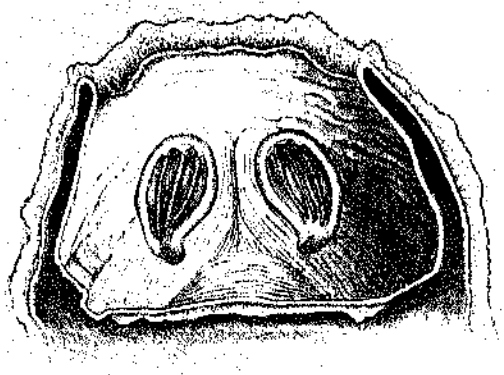

Fig. 4. Schrägschnitt durch den Atmungsbecher der Puppe, parallel mit den Stigmenplatten geführt. 30/1.

Seine Innenwände (vgl. Fig. 4) zeigen in bilateral-symmetrischer Anordnung Furchen- und Leistengruppen, die der äußere Ausdruck für den Verlauf der im Larvenstadium so überaus wichtigen Schließmuskeln des Atmungsbechers sind. Im Grunde des Bechers liegen jederseits von der sagittalen Längsfurche die birn-(feigen-)förmigen Stigmenplatten, deren leichtgebogene schlitzförmige Öffnungen an ihren Seiten alternierende, verschieden hochstehende Zähnchen tragen, die zwar der Luft freien Zutritt lassen, aber das Eindringen von Fremdkörpern in wirkungsvollster Weise zu verhüten imstande sind.