

**Ueber das Herauskommen der Tachinen
aus ihren Tönnchen und aus dicht ver-
schlossenen Orten, an welchen diese
oft sich befinden.**

Von

Dr. Reissig,

in Darmstadt.

Zu den interessanten Erscheinungen und Vorgängen, welche durch die Beobachtung der Lebensweise und der Verwandlungen der Insekten uns vorgeführt werden und unsere Aufmerksamkeit verdienen, gehört unstreitig auch das Auskommen der Dipteren und besonders der Tachinen aus ihren Tönnchen, die Leichtigkeit, mit welcher die junge, noch weiche Fliege die feste Hülle des Tönnchens durchbricht, sodann die Thatsache, dass es einer solchen, kaum entwickelten Fliege möglich ist, nicht nur aus dem Tönnchen, sondern auch aus dem meist dicht verschlossenen Versteck desselben, — wie z. B. aus den Larvengängen oder den Puppenlagern von *Saperda populnea* und *Cryptorhynchus lapathi* im Holze, oder von *Tortr. resinana* in Harzgallen etc. — wohlbehalten in's Freie zu gelangen.

Zur Erklärung dieser Vorgänge ist vielfach angenommen worden, dass das Tönnchen von der ausgehenden Fliege in der Gegend des Ausgangsloches durch Flüssigkeit erweicht, oder dass wohl auch das Ausgangsloch schon von der Larve vor ihrer Verpuppung vorbereitet werde. Es haben diese Annahmen aber in meinen darauf bezüglichen Beobachtungen

keine Bestätigung erhalten. Ich habe vielmehr im Gegentheil gefunden, dass sie schon in der Beschaffenheit des Fluglochs Widerlegung finden, indem das Ausgangsloch ebenso scharfkantige Bruchränder hat, wie dergleichen sich bei jedem beliebigen neuen Riss des trockenen Tönnchens ergeben und im angenommenen erweichten Zustande desselben gar nicht würden entstehen können. Ueberhaupt habe ich auch nicht wahrnehmen können, dass die Flüssigkeit, womit die Tachinenpuppe allerdings umgeben ist, eine wesentliche Verminderung der Härte des Tönnchens zur Folge gehabt hätte und ebenso wenig konnte ich Spuren einer von der Larve bewirkten Vorbereitung des Ausgangsloches irgendwie auffinden. Ich bin daher bald zu der entschiedenen Ansicht gekommen, dass das Tönnchen von der ausgehenden Fliege gewaltsam aufgesprengt werde und dass, weil hierzu mehr als gewöhnliche Kraft und Geschick erforderlich sind, die Fliege mit einer entsprechenden besonderen Beschaffenheit ihres Körpers ausgerüstet sein müsse. Wiederholte Beobachtungen haben diese Ansicht auch als richtig erwiesen. Sie haben nämlich ergeben, dass die ausgehende Fliege ihren Kopf zu einem höchst merkwürdigen, nach Art der hydraulischen Presse wirkenden Apparate umgestalten und damit nicht nur die Tönnchenhülle sprengen, sondern auch sonstige Hindernisse auf dem Wege in's Freie überwinden und bei Seite schaffen kann, was meines Wissens noch nicht, oder doch nicht hinreichend bekannt und einer besseren Untersuchung unsomehr werth sein dürfte, als analoge Hülfsmittel auch bei den Larven der Tachinen und anderer Insekten, wie z. B. bei den Schmetterlingen etc., vorkommen.

Meine Beobachtungen sind an vielen Tachinen, z. B. *Tachina gilva* Hrtg. aus *Lophyrus pini*; *Tach. pilipennis* Fall. aus den Harzgallen von *Tortr. resinana*; *Tach. flaviceps* Rtzb. aus Eulenpuppen; *Tach. fera* Lin. aus der vertrockneten Raupe von *Noctua piniperda* etc., hauptsächlich aber an *Tach. bimaculata* Hrtg. aus den Cocon's von *Loph. pini*, gemacht worden, beschränken sich aber zur Zeit fast ausschliesslich nur auf das Aeussere des gedachten Apparats und seiner An-

wendung. Sie sind einer Ergänzung und vielleicht auch Berichtigung gewiss sehr bedürftig und wohl nur geeignet, gründlichere Untersuchungen, die ich besonders auch in anatomischer Beziehung sehr wünschte, zu veranlassen. Ich gebe deshalb meine Wahrnehmungen so, wie ich sie theilweise schon 1853, besonders aber in diesem Frühjahr, wiederholt gemacht und in meinem entomologischen Tagebuche jedesmal notirt habe.

1. An *Tachina bimaculata* Hrtg. habe ich zuerst gesehen, dass sowohl die ausgehende als auch die schon einige Zeit ausgekommene Fliege die merkwürdige Fähigkeit besitzt, den Kopf zu einer fast vollkommenen Kugel zu gestalten, deren Durchmesser die Dicke des Körpers bedeutend übertrifft.

2. Die Oberfläche der Kugel besteht aus der schwach durchscheinenden, pergamentartigen Haut, welche im Gesicht der Tachine von den Augen bis zu den Mundtheilen sehr künstlich zusammengefaltet ist und durch einströmende dünne Flüssigkeit zu dem angegebenen Umfange entfaltet und aufgetrieben wird.

Das Auftreiben der Kugel hat Aehnlichkeit mit der Entstehung einer Seifenblase, welche mittelst eines Strohhalmes aufgeblasen wird. Sie wächst wie diese allmählich, und aus den manchmal erkennbaren Strömungen der Flüssigkeit in der Kugel glaubte ich bestimmt zu entnehmen, dass diese Flüssigkeit durch einen oder vielleicht auch mehrere, jedenfalls sehr enge und ventilirte Kanäle, förmlich hineingepumpt wird, und dass man daher einen der hydraulischen Presse ähnlichen Apparat vor sich hat.

3. Die, anstatt der vorherigen Form des Kopfes, entstandene Kugel hat eine solche Lage, dass die Oberfläche derselben mit dem Hinterrande und den Seitenrändern der Augen zusammenfällt, die letzteren einen festen Theil der Kugel ausmachen und dadurch eine wesentliche Basis für den ganzen Apparat und dessen Wirksamkeit abgeben.

4. Ausser den beiden Augen sind nach eingetretener Bildung der Kugel äusserlich nur noch

a) das letzte Glied der beiden Fühler,

- b) die zwei hornigen, gebogenen Organe, welche tasterförmig am Munde sich befinden, und
- c) das Futteral der Stechborste, oder der eigentliche Saugrüssel

sichtbar. Alles Uebrige am Kopfe, mit Ausnahme der Fühlerborsten und der Borsten an den Augenrändern, ist verschwunden und selbst die erwähnten sichtbaren Organe sind nicht nur von ihren ursprünglichen Stellen gerückt, sondern haben auch, wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, wesentlich abgeänderte Lagen angenommen.

5. Es befinden sich nämlich die Fühler (4a) auf der, den Augen entgegengesetzten Seite der Kugel, also ganz vorne. Sie ragen hier nur mit dem letzten Gliede hervor und liegen als ein nach unten gerichteter Doppelhaken auf der Kugeloberfläche. Dabei behalten sie aber doch noch einige willkürliche Beweglichkeit, welche der Fliege gestattet, sie als Keil oder als Feile, Säge oder als Haken zu gebrauchen.

6. Der Saugrüssel (4c) ist schräg nach hinten gerichtet. Er befindet sich mit dieser Lage unterhalb der Augen auf der Unterseite der Kugel und wird beim Anschwellen derselben zu einer ansehnlichen Länge über den Hinterrand der Kugel hinaus hervorgepresst. Dabei behält er ebenfalls noch einige, vom hydraulischen Druck unabhängige willkürliche Beweglichkeit und die Fliege kann ihn nach Belieben weiter verlängern oder verkürzen.

Dieser Saugrüssel ist ein interessanter und wichtiger Theil des ganzen Apparats. In seiner schräg abwärts und nach hinten gerichteten Lage übt er einen federartigen Druck auf den hinteren Theil der Kugel. Es werden dadurch die Augen mit ihrer rauhen Aussenseite an die Seitenwand des Tönnchens angedrückt, während der Rüssel selbst auf der entgegengesetzten Seitenwand des Tönnchens feststeht und so dem ganzen hinteren Theil der Kugel denjenigen festen Halt giebt, welcher nöthig ist, um den Druck der hydraulischen Pressung hauptsächlich nach vornehin wirken zu lassen und namentlich auch die Fühler, welche sich am vorderen Theil der Kugel befinden, in die Spitze des Tönnchens, oder in einen sonstigen im Wege befindlichen Gegenstand, als Keil einzutreiben. Die willkürliche Verlängerung und Verkürzung des

in der angegebenen festen Stellung befindlichen Saugrüssels hat natürlich eine entsprechende Vermehrung oder Verminderung des nach vornehin wirkenden Drucks und damit auch ein, in dieser Richtung stattfindendes Hin- und Herbewegen zur Folge, wodurch die Fühler, in Verbindung mit ihrer willkürlichen Beweglichkeit, gewissermassen als Feile, Säge oder Haken in Gebrauch genommen werden können.

7. Auf der Unterseite der Kugel und beiläufig in der Mitte zwischen den Fühlern (4 a) und dem Rüssel (4 c) befinden sich die beiden fadenförmigen und etwas gekrümmten hornigen Organe (4 b). Sie bilden einen Doppelhaken, welcher mit der abgerundeten Seite auf der Kugeloberfläche ruht und dessen auswärts gerichtete Endspitzen, je nach der Spannung der Kugel, mehr oder weniger über die Kugeloberfläche hervorragten. Dieser Doppelhaken legt sich schon bei mässiger Auftreibung der Kugel an die Seitenwand des Tachinentönnchens an, und wird bei starkem Druck mit seinen beiden Endspitzen in dieselbe so eingetrieben, dass der Anfang des für das Ausgangsloch erforderlichen Querrisses entsteht, welcher alsdann durch den nun vorzugsweise darauf wirkenden Druck (6) genügend sich verlängert und erweitert.

8. Ausser dem eben erwähnten Querrisse finden wir an aufgesprengten Tönnchen in der Regel noch einen zweiten Riss, welcher von der Spitze des Tönnchens ausgeht und den abgetrennten Deckel des Ausgangsloches in zwei fast gleiche Theile spaltet. Dieser Riss wird durch das keilförmige Eintreiben der Fühler in die Spitze des Tönnchens (9) bewirkt. Er entsteht fast gleichzeitig mit dem Querrisse oder doch nur etwas wenigens früher und trägt zur leichteren und rascheren Vollendung des letzteren wesentlich bei.

9. Ich habe ferner Folgendes wahrgenommen:

a) Das Auftreiben der Kugel erfolgt, wie schon erwähnt, in einem oder mehreren gedehnten Zügen und die entstandene Kugel wird nach ihrer Vollendung gewöhnlich noch einige Secunden in der äussersten Spannung erhalten; wie es scheint, um den Druck durch eine längere Dauer desselben wirksamer zu machen.

b) In derselben Weise, wie die Kugel aufgetrieben worden ist, wird sie auch wieder eingezogen, um sogleich wie-

der auf's Neue aufgetrieben zu werden, wenn die vorhergegangene Auftreibung keinen oder nicht genügenden Erfolg gehabt hat. Es ist zum Erstaunen, mit welcher Beharrlichkeit die Fliegen dieses Auftreiben und Wiedereinziehen der Kugel fort und fort wiederholen, und ich habe beobachtet, dass eine Tachine, welche ich in eine enge Glasröhre gebracht und ihr den Ausgang aus derselben verstopft hatte, gewiss mehr als 100mal es versuchte, den Stopfen auf diese Weise hinweg oder auf die Seite zu drücken, ohne dazwischen auch nur ein einzigesmal auszuruhen.

c) Eine solche Beharrlichkeit findet aber in Beziehung auf die Stellen, gegen welche der Druck gerichtet wird, nicht statt, sondern es wird manchmal schon nach einem oder zwei sich als erfolglos erwiesenen Auftreibungen der Druck durch eine entsprechende Wendung des Körpers auf eine andere Stelle gerichtet. Dabei hat es mir scheinen wollen, als ob die Fliege, während ihres Umhertastens nach einer zum Durchbrechen geeigneten Stelle, sich der Fühlerborsten als förmliche Fühler bedient hätte, um eine günstige Stelle aufzufinden.

Auch ist es mir mehr als einmal so vorgekommen, als wenn die Veränderungen in der Richtung des Drucks nicht allein durch eine Wendung des Körpers bedingt wären, sondern dass der Fliege auch in dieser Beziehung eine Willkürlichkeit der Bewegung zu Gebote stände, wie dieses in Ansehung der Organe 4 a. 4 b. und 4 c. zur Erhöhung der Wirksamkeit jener Organe der Fall ist.

d) Wenn die Auftreibung der Kugel beginnt, tritt eine Verlängerung nach vorne ein, indem zuerst der vor dem Augenwinkel liegende Theil des Gesichts, zu einer zuckerhutähnlichen, also kegelförmigen Spitze, an welcher sich die Fühler befinden, hervorgetrieben wird und erst im weiteren Verlaufe auch die Auftreibung der übrigen Theile der Kugel stattfindet.

Die Befähigung der Fliege zum Hervorbringen dieser Verlängerung ist von überraschender Bedeutung, und zwar nicht nur bezüglich des Aufsprengens der Spitze des Fliegentönnchens (8), sondern auch in den Fällen, wo das Tönnchen an verschlossenen Orten liegt und die ausgehende Fliege ei-

nen Weg in's Freie sich erst bereiten muss. Denn ich habe an künstlich eingesperrten Tachinen gesehen, dass sie mit Hilfe dieser Verlängerung im Stande sind, den hydraulischen Druck auf beliebige einzelne Punkte zu richten, damit in Ritzen und kleine Oeffnungen einzudringen und sie unter Beihülfe der Fühler und deren willkührlichen Bewegungen, alsdann durch weitere Auftreibung mit Erfolg zu erweitern.

Alles dieses findet in der weiteren Befähigung der Fliege, die Kugelauftreibung auf jeder beliebigen Stufe der Spannung wieder zurück zu ziehen und so stossartige Bewegungen zu veranlassen, eine fernere bedeutende Beihülfe.

10. Bevor die Tachine ihre Operation mit dem Apparate beginnt, bringt sie den Kopf dicht an die zu durchbrechende Stelle, sucht dann mit ihren starken Beinen einen möglichst festen Standpunkt und giebt dabei dem Körper eine etwas gekrümmte Lage.

In Folge dieser Vorbereitungen hat das einfache Bestreben der Fliege, den Körper wieder in die gerade Lage zu bringen, die wichtige Folge, einen, von der hydraulischen Pressung ganz unabhängigen Druck nach vorne auszuüben, zwischen diesem und dem hydraulischen Druck abwechseln und so abwechselnd den ganzen Apparat in gewonnene Räume vorschieben und den Körper dann bequem nachziehen zu können.

11. Es ist mir sehr interessant gewesen zu sehen, wie die sonst fast zwecklos erscheinenden Borsten des Körpers, und namentlich die des Hinterleibes der Fliege, wesentlich zum festen Halt des Apparates und zum leichteren Vorwärtsgen auf dem Ausgangswege beitragen; indem dieselben die Unebenheiten der rauhen Oberfläche des Körpers, ähnlich wie die Fäden den Bolzen eines Blasrohrs, überdecken, das Vorwärtskommen erleichtern und gleichzeitig starke Widerhaken bilden, welche dem Rückwärtsgleiten des Fliegenkörpers wesentlichen Widerstand leisten.

12. So lange die Kugel des Apparates nicht vollständig aufgetrieben ist, bleibt zwischen den Fühlern 4 a. und dem Rüssel 4 c. eine Rinne, deren Vertiefung mit zunehmender Auftreibung mehr und mehr sich vermindert, bei äusserster Spannung ganz verschwindet und welche bei dem Wie-

dereinziehen der Kugel ebenso wieder erscheint und sich vertieft. Die Vertiefung selbst wird auf diese Weise im ersten Falle nach aussen und im letzteren nach innen bewegt und da die Organe 4 b darin befestigt sind, so müssen sie diese Bewegungen ebenfalls mitmachen. Es steht dieses mit dem Vorwärtsbringen des Apparats ebenfalls in nützlicher Verbindung, denn die Spitzen der Organe 4 b, welche bei ganz aufgetriebener Kugel hervorstehen und zum Festhalten des Apparats beitragen, würden auch dem Vorwärtsschieben desselben ein erhebliches Hinderniss bereiten, wenn sie nicht gleich anfänglich und gleichzeitig mit dem Nachlassen der Spannung der Kugel zurückgezogen und unschädlich gemacht würden.

Darmstadt im Mai 1855.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [21-1](#)

Autor(en)/Author(s): Reissig

Artikel/Article: [Über das Herauskommen der Tachinen aus ihren Tönnchen und aus dicht verschlossenen Orten, an welchen diese oft sich befinden. 189-196](#)

