

# Zur Kenntniss des Ausfärbungsprocesses bei Dipteren: *Chrysomya polita* L. und Angaben über deren Larve.

Von

Dr. phil. Carl Verhoeff

in Bonn a. Rh.

---

1892 habe ich in den „Ent. Nachr.“ in einem Artikel, betitelt: „Weitere Untersuchungen über den Ausfärbungsprocess“ S. 53—58 unter Andern den Satz aufgestellt:

Der Ausfärbungsprocess verläuft bei Dipteren im Imaginalstadium.

Das Beispiel, das ich dort zur Erläuterung mittheilte, bezog sich auf eine Tachine, also eine Cyclorhaphie. Ich will nunmehr an einem andern Beispiele zeigen, dass obiger Satz auch für Orthorhaphie Gültigkeit hat.

Am 6. Mai 1895 fand ich an einem sonnigen Wald-  
rande in der Nähe der Melb bei Bonn zwischen Heide-  
kraut (*Calluna vulgaris*) und unter Steinchen zahlreiche  
Larven der *Stratiomyide Chrysomya polita* L. Etwa 50  
Stück habe ich aufgesammelt, doch mochte gewiss die  
doppelte Zahl am Platze sein. Diese Larven leben also  
gesellig. Sie sind schon manchen früheren Autoren be-  
kannt gewesen. Schiner (*Fauna Austriaca*, Bd. I S. 22)  
sagt: „Die Larven wurden unter Steinen gefunden; sie  
gleichen denen von *Sargus cuprarius* und *Subula varia*“.  
Wovon die Larven leben, konnte ich nicht feststellen. Die  
Larven der Stratiomyiden sind bekanntlich beinlos und  
von abgeplattetem Körper. Die Nymphen bleiben „in der

Larvenhaut verborgen“ (F. Brauer)<sup>1)</sup>. Man kann deshalb auf den ersten Blick beim Auffinden solcher Larven nicht sagen, ob es sich wirklich um eine Larve handelt, oder ob in ihr bereits eine Nymphe steckt. Bei genauerer Untersuchung kann man die Nymphen, enthaltenden Larven an ihrer Starrheit leicht erkennen. So constatirte auch ich bei jenen ca. 50 Chrysomyen, dass bereits etwa die Hälfte der Larven Nymphen enthielt. Schon am 10. V. schlüpften die 3 ersten Männchen aus.

Die frisch der Nymphe entstiegene Individuen sind in ihrer Färbung den entwickelten noch sehr unähnlich. Nur der Kopf besitzt annähernd den Metallglanz, wie er der fertigen Imago zukommt. Thorax und Abdomen sind graugelblich gefärbt, das Abdomen sogar etwas grauröthlich und lassen erst einen schwachen Metallschimmer erkennen 10 U. 40 M. Die Muskulatur des Thorax und des Abdomens macht in diesem Stadium krampfartige Bewegungen. Selbst das Scutellum vibriert zeitweise auf und nieder. (Eine Kopfblase fehlt vollständig.)

Die Flügel werden, nachdem sie zunächst einige Minuten nach hinten als zusammengeknitterte, stielförmige Anhänge ruhig getragen sind, durch Glätten der Hinterbeine bei schnellen, heftigen Pulsationen des durchschimmernden Herzens unter eigener Hin- und Herbewegung entfaltet. Dieser Vorgang der Entfaltung vollzieht sich in ungefähr 1 Minute und auch nach der Entfaltung wurden die Flügel noch etwa 2 Minuten lang ziemlich langsam hin- und herbewegt. Dann stehen sie einige Zeit (etwa 2 Min.) schräg nach hinten und aussen vom Körper ab und werden plötzlich in die (überdeckende) Normallage auf dem Rücken zusammengelegt.

Noch nach der Flügelentfaltung hängt der Rüssel herab und macht taktmässige, nickende Bewegungen, wobei er aufgeblasen ist.

Die Bewegungen des Abdomens nach der Flügelentfaltung sind geringe und nur an den letzten Segmenten.

---

1) Kurze Charakteristik der Dipteren-Larven. Verh. d. zool.-botan. Gesellsch. 1869 S. 843—852.

deutlich bemerkbar. Diese letzten Segmente ziehen sich, nachdem aus dem Rectum eine Flüssigkeit entleert worden ist, mehr und mehr zusammen. Auch der Rüssel wird nun angezogen und verhält sich ruhig. Um 11 U. war der Thorax schon ganz ausgefärbt: dunkel metallisch. Das Abdomen ist währenddem auch dunkler geworden, die definitive Färbung erreichte es 11 U. 8—10 Min. In der Phase vor der Flügelentwicklung waren die hinteren Abdominalsegmente stark vorgestülpt und Thorax und Abdomen (besonders das letztere) führten starke Pumpbewegungen aus, indem sich bald die hinteren, bald die vorderen Partien des Abdomens stark einpressten und wieder aufbliesen.

Der Ausfärbungsprocess verläuft mithin grösstentheils im Imaginalstadium und dauert darin etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde, also noch nicht so lange wie bei der l. c. erörterten Tachine.

Auch bei dieser hatte ich die krampfhaften Pumpbewegungen der Segmente geschildert, [sowie die anfängliche Vorstülpung und spätere Einziehung des Abdominalendes. Die physiologische Bedeutung der Pumpbewegungen kann nur darin liegen, dass die Leibesflüssigkeit durch dieselben mit Gewalt in die stark zusammengeknitterten Flügelsäcke getrieben wird und diese so zur Entfaltung gelangen.

In folgender Weise haben sich Imagines entwickelt:

10. V.	3 ♂	1 ♀	27. V.	1 ♂	—
14. V.	1 ♂	2 ♀	30. V.	2 ♂	1 ♀
15. V.	—	1 ♀	31. V.	1 ♂	—
16. V.	—	1 ♀	2. VI.	1 ♂	1 ♀
17.—18.	—	—	4. VI.	1 ♂	1 ♀
19. V.	1 ♂	1 ♀	6. VI.	1 ♂	—
20. V.	—	2 ♀	8. VI.	—	1 ♀
21. V.	1 ♂	—	9. VI.	—	1 ♀
22. V.	1 ♂	—	11. VI.	1 ♂	—
23. V.	2 ♂	1 ♀	12. VI.	—	1 ♀
25. V.	1 ♂	1 ♀	15. VI.	—	1 ♀
26. V.	—	—			

Summa: 18 ♂♂ und 17 ♀♀.

Die Proterandrie ist nicht zu verkennen, wenn auch schwach ausgeprägt.

Ich möchte hier auch noch Einiges über die Larve mittheilen:

Ihre Länge beträgt 7 mm. Sie ist von matter, grauer Färbung, zeigt aber oben und unten jederseits der Mitte ein graugelbliches Längsband, und auch die Seiten sind ähnlich gefärbt. Der längliche, im Verhältniss zu den Rumpfsegmenten sehr schmale Kopf sitzt tief im Prothorakalsegment. Es lassen sich ausser dem Kopfe deutlich 11 Rumpfsegmente unterscheiden, 3 thorakale und 8 abdominale.

Die Ventralseite der Larve ist sofort am 8. Abdominalsegment zu erkennen, denn hier befindet sich auf derselben vorne ein halbkreisförmiger, hinten concaver Wall. Hinter dem Walle sieht man in der Mediane eine Rinne, welche sich vertieft und bis zum Hinterrande des Segmentes zieht. Vorne ist diese Rinne eng und von wulstigen Rändern begrenzt. Hier mündet der Enddarm, die vordere Parthie der Längsrinne ist mithin der Anus. — Auf der Oberseite des 8. Abdominalsegmentes bemerkt man knapp vor dem leicht ausgebuchteten Ende eine quere Spalte. An Macerationspräparaten lässt sich feststellen, dass dieser Querspalt ein Athemspalt ist. Von ihm aus gelangt die Luft in einen zartwandigen, sackartigen Vorraum und in diesen Vorraum erst mündet von vorne jederseits ein Stigma ein. Diese Stigmen gehören zum 8. Abdominalsegment. Es giebt sonst nur noch seitlich am Prothorax Stigmen, während sie allen zwischenliegenden Segmenten fehlen. Wir haben es also mit einer amphipneustischen Larve zu thun.

Auch F. Brauer giebt l. c. für die Stratiomyiden an: „Larve peri- oder amphipneustisch.“

Das 8. Abd.-S. ist noch länger als die beiden ihm vorhergehenden Segmente, das 7. und 6. zusammen. Dieser Umstand legt, da man sonst nichts von Genital- und Analsegment, weder mit Lupe noch Mikroskop, zu sehen vermag, die Annahme nahe, dass das 8. Abdominalsegment mit diesen beiden verschmolzen sei. Es ist wichtig, zu-

nächst einmal die Vertheilung der langen, in Grübchen inserirten Tastborsten zu betrachten. Es besitzt nämlich jedes Segment sowohl an der Dorsal- als Ventralseite hinter dem Vorderrande 6 kräftige, lange Borsten, welche gleichzeitig die Locomotion des Thieres wesentlich unterstützen.

An den hinteren Segmenten stehen diese Borsten mehr dem Hinterrande genähert. Auf der Bauchseite der Thorakalsegmente finden sich ihrer nur je 4. An der Dorsalseite des Prothorax allein stehen ausser den gewöhnlichen 6 dahinter noch 4—6 Borsten. Mehrere Borsten finden sich auch in der Pleurengegend der Segmente. Am 8. Abdominalsegment bemerkt man nun in der That, jener Annahme, es könne aus 3 Segmenten verschmolzen sein, ganz entsprechend, sowohl dorsal- als ventralwärts drei Borstenreihen :

$$\begin{array}{cccc} 4. & 2. & 2. & (2). \\ \hline 4. & 2. & 2. & \end{array}$$

Die 4+4 Borsten wären dem eigentlichen 8. Abd.-S. zuzuzählen. Von den dorsalen 2+2 Borsten, welche besonders lang sind, stehen die vorderen gerade an der Kante neben dem Athemspalt, die hinteren sind etwas auf die Ventralseite hinübergerrückt, und neben ihnen an der Innenseite findet man jederseits noch eine kleine Borste. Die ventralen 2+2 Borsten sitzen jederseits von der Anallrinne hintereinander. Da nun die Bogen des halbkreisförmigen, oben beschriebenen Wulstes, welcher den ventralen Hinterrand des eigentlichen 8. Abdominalsegmentes vorstellt, dort ungefähr an die Seitenkanten anlaufen, wo dorsalwärts die quer durch den Athemspalt gelegt gedachte Linie an diese Kanten stösst, so würden sich die hinteren Stigmen am dorsalen Hinterrande des 8. Abd.-S. befinden und der hinter dem Athemspalt gelegene dorsale, kleine Bezirk wäre als Theil des Genitalsegmentes zu betrachten. Der Anus ist ziemlich weit ventralwärts gerückt, und von einer Trennung von Genital- und Analsegment ist keine deutliche Spur mehr nachweisbar.

Larven, aus denen ich verschiedene Geschlechter erzog, zeigten keine sexuellen Differenzen.

Das Verlassen der Exuvie geschieht in charakteristischer Weise: Kopf und Prothorax werden zusammen als Ganzes deckelartig abgesprengt. Gleichzeitig entsteht in der dorsalen Mediane ein Längsriss, welcher sich durch Meso- und Metathorax bis zum Vorderrade des zweiten Drittels des 1. Abd.-S. hinzieht und hier in einen feinen Querriss übergeht:

 — Diese ganz bestimmten Reissstellen entstehen nun nicht etwa dadurch, dass jedes Individuum mit allen andern der Art auf gleiche Weise vom Inneren her gegen die Exuvien-Wandung einen bestimmten Druck ausübt, sondern sie werden präformirt. Man kann nämlich schon an einer Exuvie, welche eine noch mehr oder weniger schwach entwickelte Nymphe enthält, durch beliebigen Druck jene Risse hervorbringen. Der Deckel fällt dann ab und die dorsalen Spalten öffnen sich, ohne dass die Nymphe entwickelt ist.

Schneidet man mit einem Rasirmesser ein Stück einer leeren Exuvie tangential ab, so kann man nur mit Mühe die Reste der ausserordentlich zarten Nymphenhaut auffinden.

Das Hautskelett der Larve kann man als ein continuirliches, lederartiges bezeichnen, da weder bestimmte Hautskelettplatten noch Zwischenhäute zur Differencirung gelangt sind. Ueberall beobachtet man ein Mosaikbild von zierlichen rundlichen oder meist polygonalen Felderchen, deren jedes von einer Epidermiszelle erzeugt wurde. Diese Felderchen sind deutlich durch Linien gegen einander abgegrenzt. Sie machen so ganz den Eindruck von Plattenepithel. Bisweilen sind sie vollkommen hell, bisweilen besitzen sie einen mehr oder weniger grossen und dunkeln Pigmentkern, was je nach der Körperregion verschieden ist. Der helle Umkreis der Pigmentkerne ist meistens gross, nur bei einer bestimmten Sorte von Feldern, welche gleichzeitig besonders dunkel sind, ist er fast ganz reducirt. Diese Felder nenne ich

die Reihenfelder. Sie sind es nämlich, welche (stets durch andere Felder getrennt) am Vorder- und Hinterrande der Segmente in regelmässiger Reihe stehen und so die Segmentgrenzen markiren, welche durch den Mangel bestimmter Platten und Zwischenhäute sonst verwischt worden wären. Es stehen also immer zwei Ketten von Reihenfeldern nahe bei einander. Ungefähr in der Mitte zwischen der vorderen und hinteren Reihe eines Segmentes stehen auf den mittleren die Tastborsten, welche sich an der Basis zu einem dünneren Stiele verschmälern und am Ende allmähliche spitz auslaufen. Fast allenthalben sind sie mit feinen Härchen bekleidet. Ihr Inneres ist hohl, steht aber mit der Nervenfasernicht in Verbindung, weil der Basaltstiel massiv ist. In dessen nächster Umgebung pflegt die Felderung verkleinert zu sein.

Die Linien der Reissstellen an den Thorakalsegmenten sind recht gerade und werden auf beiden Seiten genau von einer geraden Felderreihe begleitet. Niemals wird ein einzelnes Mosaikfeld zerrissen. Die Präformirung der Reissstellen ist nach dieser Betrachtung viel leichter verständlich, weil es sich ja ohnehin schon um Trennungslinien handelt, nämlich der einzelnen Felderchen; diese werden durch lineare Anordnung der letzteren und wahrscheinlich schwächeres Aneinanderkitten der betreffenden Berührungsränder derselben leicht zur Entstehung gelangen können. — Ich habe sonst nirgends eine Stelle bemerkt, wo die Mosaikfelderchen so genau in Linie standen wie an den Reissstellen.

---

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: [Zur Kenntniss des Aasfärbungsprocesses bei Dipteren: Chrysomya polita L. nnd Angaben über deren](#)

Larve 26-32