

# Die Brachfliege

*Leptohylemyia coarctata* Fallén

von Prof. Dr. habil. Theo Wetzel, Halle,

Dr. Gerd Lutze, Berlin, und

Dr. Frank Mende, Eberswalde-Finow

*Mit 26 Abbildungen und 10 Tabellen*



Die Neue Brehm-Bücherei

A. Ziemsen Verlag · Wittenberg Lutherstadt · 1978

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung . . . . .	5
2.	Morphologie der Brachfliege und ihrer Entwicklungsstadien . . . . .	5
2.1.	Morphologie der Imagines . . . . .	6
2.2.	Morphologie des Eies . . . . .	8
2.3.	Morphologie der Larve . . . . .	9
2.4.	Morphologie der Puppe . . . . .	11
3.	Biologie der Brachfliege . . . . .	11
3.1.	Biologie der Imagines . . . . .	11
3.1.1.	Schlupf . . . . .	11
3.1.2.	Geschlechterverhältnis . . . . .	15
3.1.3.	Ernährung . . . . .	16
3.1.4.	Lebensdauer . . . . .	17
3.1.5.	Auftreten und Migrationsverhalten . . . . .	17
3.1.6.	Tagesrhythmik . . . . .	21
3.2.	Eiablage und Eientwicklung . . . . .	24
3.2.1.	Eiablage . . . . .	25
3.2.2.	Eientwicklung . . . . .	35
3.3.	Biologie der Larven und Verpuppung . . . . .	35
3.3.1.	Schlupf der Larven . . . . .	36
3.3.2.	Wanderungsvermögen . . . . .	37
3.3.3.	Wirtsfindung und Schadbild . . . . .	39
3.3.4.	Wirtspflanzenkreis . . . . .	40
3.3.5.	Verpuppung . . . . .	42
3.4.	Mortalität der Entwicklungsstadien und ihre Ursachen . . . . .	43
3.4.1.	Imagines . . . . .	43
3.4.2.	Eistadium . . . . .	44
3.4.3.	Larven- und Puppenstadium . . . . .	45
4.	Schadwirkung und Schadausmaß der Brachfliege . . . . .	47
4.1.	Verbreitung und Schadauftreten in der DDR . . . . .	48
4.2.	Schadausmaß der Brachfliegenlarve . . . . .	50
4.3.	Einfluß des Eibesatzes auf das Schadausmaß . . . . .	51
4.3.1.	Einfluß auf die Bestandesdichte . . . . .	51
4.3.2.	Einfluß auf den Kornertrag . . . . .	53
4.4.	Ausgleichsvermögen der Getreidepflanzen . . . . .	55
5.	Prognose und Bekämpfung der Brachfliege . . . . .	58
5.1.	Befalls- und Schadensprognose . . . . .	58
5.1.1.	Befallsprognose . . . . .	59
5.1.2.	Schadensprognose . . . . .	60
5.2.	Bekämpfungsrichtwert . . . . .	60
5.3.	Vorbeugende Bekämpfungsmaßnahmen . . . . .	62
5.4.	Direkte Bekämpfungsmaßnahmen . . . . .	63
6.	Literaturverzeichnis . . . . .	66

## 1. Einleitung

Die Brachfliege (*Leptohylemyia coarctata* Fallén) gehört zu jenen Schadinsekten des Wintergetreides, die in den letzten Jahren ihr Befalls- und Schadgebiet ständig ausgeweitet haben. Ihre wirtschaftliche Bedeutung ist heute unter den Bedingungen einer industriemäßigen Getreideproduktion wesentlich höher zu bewerten als die der weitaus bekannteren Fritfliege (*Oscinella frit* [L.]).

Über die Lebensweise und Schadwirkung der Brachfliege liegen in der älteren Literatur sehr widersprüchliche Angaben vor. Dies erscheint insofern nicht verwunderlich, als der Schädling im Vergleich zu zahlreichen anderen Fliegenarten eine Reihe biologischer Eigenheiten aufweist. Vor allem die ungewöhnlich lange Flugzeit der Imagines während der Sommermonate, die Spezifik der Eiablage, die Überwinterung im Eistadium und schließlich der zeitige Beginn des Larvenschlupfes und, damit verbunden, die Schadwirkung im Frühjahr verdienen in diesem Zusammenhang Beachtung. Diese Besonderheiten sind z. T. auch dafür verantwortlich zu machen, daß eine effektive Bekämpfung der Brachfliege lange Zeit hindurch erhebliche Schwierigkeiten bereitete.

Im folgenden sollen neben der Morphologie der Brachfliege, einschließlich ihrer Entwicklungsstadien, insbesondere Fragen der Biologie, Schadwirkung, Prognose und Bekämpfung im Mittelpunkt stehen. Bei der Darstellung der Zusammenhänge konnte auf die sehr umfangreiche Literatur zurückgegriffen werden. Die hier niedergelegten Befunde wurden durch eine Reihe spezieller Untersuchungen und Versuche ergänzt und z. T. auch kritisch beleuchtet. Ihnen lag die Zielstellung zugrunde, die noch strittigen Probleme einer Lösung zuzuführen, um aus der Kenntnis der Biologie und der Schadzusammenhänge gezielte, d. h. biologisch und ökonomisch gesicherte Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Brachfliege ableiten zu können.

## 2. Morphologie der Brachfliege und ihrer Entwicklungsstadien

Die Brachfliege (*Leptohylemyia coarctata* Fallén) gehört innerhalb der Ordnung der *Diptera* zur Familie der Blumenfliegen (*Anthomyiidae*).

Die nachstehende Beschreibung der einzelnen Entwicklungsstadien berücksichtigt insbesondere solche Merkmale, die der Abgrenzung gegenüber verwandten Fliegenarten dienen, ohne dabei einen vollständigen Überblick über alle morphologischen Einzelheiten zu geben.

## 2. 1. Morphologie der Imagines

Kurze Hinweise zur Morphologie der Volltiere von *Leptohylemyia coarctata* enthalten die Arbeiten von Frank (1900), Bollow (1960) sowie Mühle u. Wetzel (1969). Aus ihnen geht hervor, daß sich die Individuen von anderen, in Kulturpflanzenbeständen lebenden Blumenfliegen an Hand der Beinfärbung und der Behaarung der Fühlerborste (Arista) verhältnismäßig leicht unterscheiden lassen.

Die etwa 5–7 mm großen, gelblichgrauen, schwarz behaarten Fliegen (Abb. 1) zeigen einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus. Bei den Weibchen sind die Facettenaugen breit getrennt, und oberhalb der Mondschiele (Lunula) erkennt man rötliche Stirnstriemen. Als systematisch besonders wertvoll erweist sich die schwarze Fühlerborste (Arista), die bis zur Spitze eine dichte Beborstung trägt (Abb. 2).

Die Flügel haben gelbe Adern, wobei die Analader den hinteren Flügelrand erreicht (Abb. 3). Aufgrund dieser Merkmale ist die Brachfliege ohne Schwierigkeiten von Vertretern der Echten Fliegen (*Muscidae*) abzugrenzen. Von taxonomischer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang auch die am Vorderrand der Flügel inserierten Randdornen.

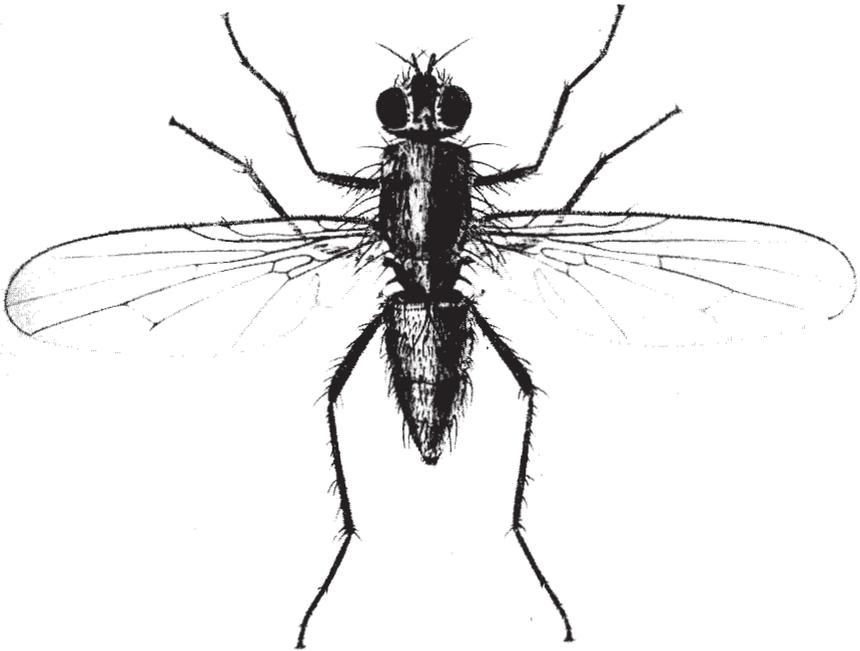
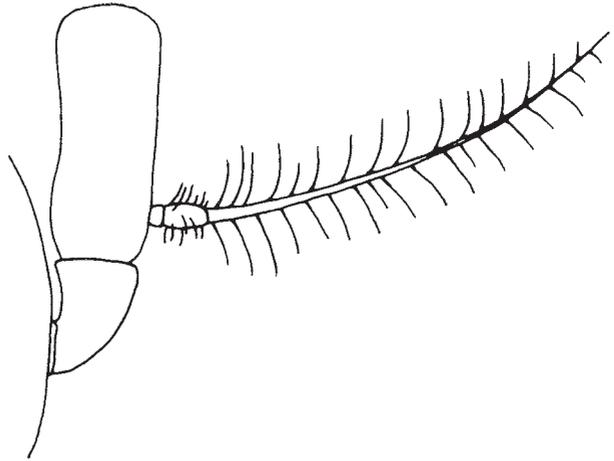


Abb. 1. Brachfliege (*Leptohylemyia coarctata* Fallén). Aus Mühle u. Wetzel 1969

Abb. 2 Fühler mit Fühlerborste (Arista) der Brachfliege



Die weiblichen Tiere haben gelb gefärbte Femura und Tibien, während die Tarsen eine schwarze Färbung aufweisen. Der Hinterleib verjüngt sich caudal und endet in einer bei der Eiablage ausstülpbaren Legeröhre. Im Unterschied dazu sind bei den Männchen die Beine, mit Ausnahme der rötlichen Tibien, schwarz gefärbt. Das Abdomen ist schlanker, verjüngt sich kaum, und an der ventralen Seite sind die Kopulationswerkzeuge (Forceps) sichtbar.

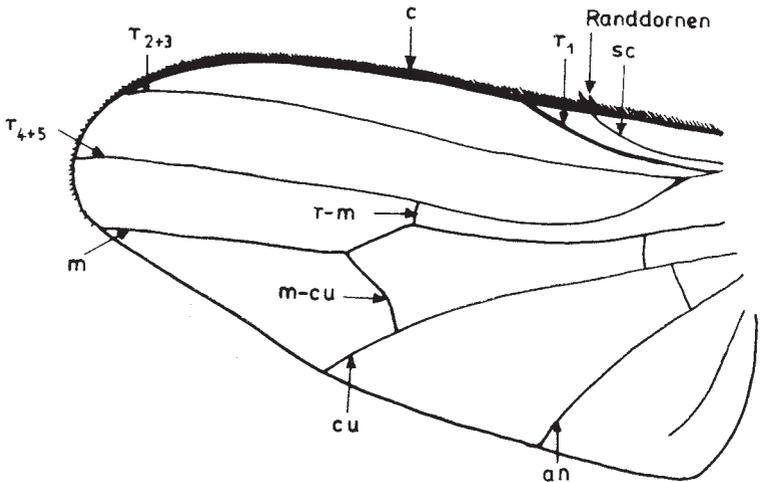


Abb. 3. Flügel der Brachfliege, an Analader, c Costalader, cu Cubitalader, m Medianader, r Radialader, sc Subcostalader



Abb. 4. Ei der Brachfliege

## 2. 2. Morphologie des Eies

Die Eier der Brachfliege zeichnen sich durch eine cremeweiße glänzende Oberfläche und eine zylindrische, leicht gebogene sowie an beiden Enden verjüngte Gestalt aus. Der hintere Eipol hat eine abgestumpfte Spitze, der vordere ist in Form eines Ringes verdickt. Unter dem Stereomikroskop kann man auf

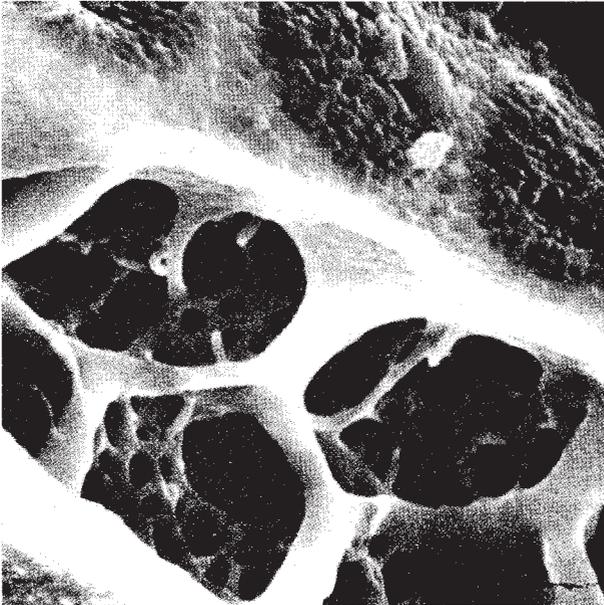


Abb. 5. Elektronenmikroskopische Aufnahme der Eihülle (5070 fach vergrößert).  
Aus Jones 1972 a

der Eihülle (Chorion) Längsrippen erkennen, die sich gabeln und verschmelzen und eine charakteristische Oberflächenstruktur bilden (Abb. 4).

Nach Untersuchungen von Hinton (1962) besteht das Chorion aus drei Schichten. Die beiden äußeren haben einen hydrophilen und die innere einen hydrophoben Charakter. Aufgrund spezieller Atemporen (sogenannte Plastron), wie wir sie auch bei einigen Wasserinsekten antreffen, vermögen die Eier längere Zeit in sehr nassen Bodenschichten bzw. sogar im Wasser zu überdauern. Einen Eindruck über ihre Feinstruktur vermittelt die elektronenmikroskopische Aufnahme von Jones (1972 a) (Abb. 5).

Die Größe der Eier der Brachfliege beträgt  $1,34 \times 0,40$  mm, wobei die Länge von 1,29 bis 1,43 mm nur geringfügig variiert. Im Hinblick auf ihre Größe und Form unterscheiden sich die Eier sehr deutlich von denen anderer, nahe verwandter Blumenfliegen. Sie sind fast doppelt so groß als die der Kleinen Kohlfliege (*Phorbia brassicae* Bouché), der Bohnenfliege (*Phorbia platura* Meigen) und der Rübenfliege (*Pegomya betae* Curtis). Das Chorion ist darüber hinaus wesentlich derber.

### 2.3. Morphologie der Larve

Mehr oder weniger eingehende Beschreibungen der Larven von *Leptohylemyia coarctata* liegen u. a. von Keilin (1917), Morris (1925), Puri (1925), Gemmill (1927), Balachowsky u. Mesnil (1935), v. Oettingen (1935), Nye (1958) sowie Mühle u. Wetzel (1969) vor. Sie weisen alle auf ein besonders typisches Merkmal hin, und zwar auf das schräg abgestutzte Abdomenende der Brachfliegenlarven und die auffälligen Zapfenbildungen. Die beiden mittleren Fortsätze sind breiter und mit zwei Spitzen versehen, während die seitlich davon gelegenen eine einfach kegelförmige Gestalt aufweisen (Abb. 6). Auch die Gesichtsmaske, deren Struktur bei stärkerer Vergrößerung unter dem Mikroskop gut erkennbar ist, weist eine charakteristi-

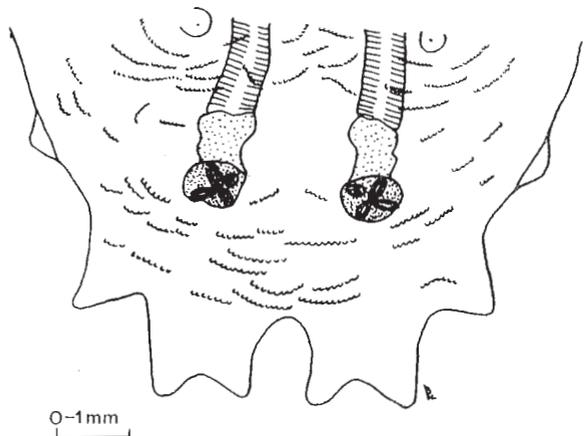


Abb. 6. Hinterende der Brachfliegenlarve. Aus Nye 1958