

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA

Editor: G. WOLF

E 2044/1974

Drosophila virilis (Drosophilidae) **Balz und Kopulation**

GÖTTINGEN 1974

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

***Drosophila virilis* (Drosophilidae) Balz und Kopulation**

R. HARDELAND, Göttingen

Allgemeine Vorbemerkungen¹

Unter den verschiedenen Elementen der Balz von Drosophiliden (vgl. STURTEVANT [3], [4], MAYR [1], SPIETH [2], HARDELAND [5]) sind bei *Drosophila virilis* die folgenden Verhaltensweisen von Bedeutung: a) ein schnelles Streichen des Männchens mit den Vorderbeinen am Abdomen des Weibchens — gewöhnlich steht das Männchen dabei hinter dem Weibchen, manchmal auch seitwärts von diesem; b) Lecken des Männchens an der weiblichen Genitalregion; c) Winken des Männchens mit einem Flügel; d) gegebenenfalls Verfolgen des Weibchens. Wie auch bei anderen Mitgliedern der Untergattung *Drosophila* kommt bei *D. virilis* zwar auch ein Umkreisen des Weibchens vor, doch handelt es sich hierbei nicht um einen schnellen, immer wiederholten Tanz wie in der Untergattung *Sophophora* (vgl. HARDELAND [5]), sondern es erfolgt langsamer und ist relativ selten zu beobachten. Für einen erfolgreichen Abschluß der Balz ist das Umkreisen des Weibchens bei *D. virilis* ohne Belang. Überhaupt sind die Männchen von *D. virilis* bei der Balz viel weniger in Bewegung als die Männchen von *Sophophora*-Arten. Sofern sie nicht gerade ein Weibchen verfolgen, stehen sie die längste Zeit hinter dem Weibchen und stimulieren es durch Streichen und Lecken. Von Zeit zu Zeit winken sie dabei mit einem Flügel. Ein langanhaltendes Zittern mit dem Flügel, wie bei verschiedenen *Sophophora*-Arten, kommt nicht vor, ebensowenig der gleichzeitige Gebrauch von beiden Flügeln. Vermutlich nehmen die Weibchen von *D. virilis* die Flügelbewegungen nicht nur optisch, sondern auch akustisch wahr.

Auf die Balzhandlungen der Männchen können die Weibchen unterschiedlich reagieren. Paarungsunwilligkeit wird manchmal durch ein

¹ Angaben zum Film und kurzgefaßter Filminhalt (deutsch, englisch, französisch) s. S. 5 u. 6.

Hervorstülpen der Genitalien, das eine Kopulation unmöglich macht, angezeigt. Manchmal reagiert das Weibchen auch durch Weglaufen. Paarungsbereitschaft signalisiert das Weibchen dagegen durch ein leichtes Spreizen der Flügel. Diese Verhaltensweise begünstigt zweifellos das Aufreiten des Männchens. Hin und wieder sieht man jedoch auch, daß ein Männchen aufreitet und das Weibchen dann erst die durch das Männchen angehobenen Flügel spreizt.

Während der Kopulation sitzen die Tiere nicht völlig still. Auffällig sind vor allem ruckartige Bewegungen, die das Männchen besonders zu Beginn der Kopulation recht häufig vollführt. Auch läuft das Weibchen mit dem daraufsitzenden Männchen manchmal langsam vorwärts.

Die Männchen von *D. virilis* sind offenbar nur schwer in der Lage, das Geschlecht einer anderen Fliege zu erkennen. Es kommt daher recht häufig vor, daß ein Männchen ein anderes Männchen anbalzt. Männchen, die irrtümlich angebalzt werden, reagieren darauf meist überhaupt nicht. Aggressives Verhalten zwischen Männchen kommt bei dieser Art nicht vor. Oft werden gerade solche Männchen angebalzt, die ihrerseits balzen. So sieht man nicht selten, daß sich ganze Ketten von balzenden Tieren bilden. Vorn in der Kette sitzt das Weibchen, dahinter in einer Reihe dann mehrere Männchen, die jeweils das vor ihnen sitzende Tier anbalzen. Unter Umständen gehen von einem Weibchen sogar mehrere Ketten aus. Solche Trauben aus vielen Tieren bleiben natürlich nicht allzu lange beisammen.

Zur Entstehung des Films

Die verwendeten Fliegen gehörten zu einem Zuchtstamm, der mir freundlicherweise von Herrn Prof. Dr. O. HESS, Freiburg, überlassen worden war. Um die Balzaktivität der Männchen zu erhöhen, wurden die Tiere 2 bis 4 Tage vor den Filmaufnahmen nach Geschlechtern getrennt und erst in der Aufnahmeküvette wieder zusammengesetzt. Ein längeres Anhalten der Balzaktivität ließ sich durch Ausschluß jungfräulicher Weibchen erreichen.

Filmbeschreibung¹

1. Mehrere Tiere bei der Balz: Streichen des Abdomens, Lecken an der Genitalregion und — nur kurz zu sehen — Winken mit dem Flügel; die ♂♂ balzen auch andere ♂♂ an.
2. Ein ♀ wird von einem ♂ angebalzt; dieses wiederum wird gleichzeitig von einem zweiten ♂ angebalzt; Streichen, Lecken, Flügelwinken; das hintere ♂ unternimmt einen Kopulationsversuch bei dem vorderen ♂.
3. Ein ♂ verfolgt ein ♀.

¹ Die Kursiv-Überschrift entspricht dem Zwischentitel im Film.

4. Streichen, Lecken, Flügelwinken (Aufnahme von unten).
5. und 6. Streichen, Lecken, Flügelwinken (Aufnahme von der Seite).
7. Ein ♂ balzt ein ♀ von hinten an, dann umkreist es das ♀ zunächst einmal halb, dann zweimal ganz; Aufreiten des ♂ und Flügelspreizen des ♀.
8. Aufreiten des ♂ und Kopulation; ruckartige Bewegungen bei der Kopulation (Aufnahme von der Seite).
9. Kopulation (Aufnahme von unten).

250-500 B/s

- 10., 11. und 12. Streichen, Lecken, Flügelwinken (Aufnahmen von unten).
13. und 14. Streichen, Lecken, Flügelwinken (Aufnahme von der Seite).
15. Ein ♂ balzt ein ♀ an; dieses spreizt die Flügel, worauf das ♂ aufreitet (Aufnahme schräg von oben).

Literatur und Filmveröffentlichung

- [1] MAYR, E.: Experiments on sexual isolation in *Drosophila*. VII. The nature of the isolating mechanisms between *Drosophila pseudoobscura* and *Drosophila persimilis*. *Proc. natn. Acad. Sci. (Wash.)* **32** (1946), 128—137.
 - [2] SPIETH, H. T.: Sexual behavior and isolation in *Drosophila*. I. The mating behavior of species of the willistoni group. *Evolution* **1** (1947), 17—31.
 - [3] STURTEVANT, A. H.: Experiments on sex recognition and the sexual selection in *Drosophila*. *J. Anim. Behav.* **5** (1915), 351—366.
 - [4] STURTEVANT, A. H.: *The North American Species of Drosophila*. Carnegie Inst. Wash. Publ. **301** (1921), 1—150.
-
- [5] HARDELAND, R.: *Drosophila lutea* (Drosophilidae) — Balz und Kopulation. Film E 1938 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1973.

Angaben zum Film

Das Filmdokument wurde 1974 zur Auswertung in Forschung und Hochschulunterricht veröffentlicht. Stummfilm, 16 mm, schwarzweiß, 75 m, 7 min (Vorführgeschw. 24 B/s).

Die Aufnahmen entstanden in den Jahren 1972/73. Veröffentlichung aus dem I. Zoologischen Institut der Universität Göttingen, Dr. R. HARDELAND, und dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. G. LOTZ; Aufnahme und Schnitt: R. DRÖSCHER.

Inhalt des Films

Der Film zeigt in normalfrequenten und zeitgedehnten Aufnahmen das Sexualverhalten von *Drosophila virilis*. Die Balz besteht im wesentlichen aus einem schnellen Streichen mit den Vorderbeinen am weiblichen Abdomen, dem Lecken an der weiblichen Genitalregion und aus Flügelbewegungen. Oft werden nicht nur Weibchen, sondern auch andere Männchen angebalzt. Bei der Kopulation vollführen die Männchen zeitweise ruckartige Bewegungen.

Summary of the Film

The film shows, at normal speed and in slow motion, the sexual behaviour of *Drosophila virilis*. Courtship mainly consists of a rapid stroking with the forelegs at the female's abdomen, of licking at the genitals of the female, and of wing movements. Not only females, but also males are frequently courted. During copulation, the males display some jerky movements.

Résumé du Film

Le film montre, en prises de vues à fréquence normale et au ralenti, le comportement sexuel de *Drosophila virilis*. La parade nuptiale consiste avant tout en des rapides frottages avec les jambes de devant à l'abdomen de la femelle, des lèchements aux génitaux de la femelle et des mouvements alaires. Les mâles paradent non seulement devant des femelles, mais aussi devant des mâles. Pendant la copulation les mâles se meuvent quelquefois par secousses.