

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA

Editor: G. WOLF

E 1914/1973

Euscorpius italicus (Chactidae)
Paarungsverhalten

GÖTTINGEN 1973

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

***Euscorpius italicus* (Chactidae)**

Paarungsverhalten

P. WEYGOLDT, Freiburg/Br.

Allgemeine Vorbemerkungen¹

Wie viele andere bodenlebende Arthropoden, vor allem viele Arachniden, übertragen auch die Skorpione ihre Spermien mit Hilfe von Spermatophoren. Der Paarung geht ein Paarungsvorspiel voraus, das schon FABRE gekannt und als „promenade á deux“ bezeichnet hatte. Es ist aber kaum mehr als 15 Jahre her, daß das vollständige Paarungsverhalten und die Bildung der Spermatophore bekannt geworden sind (ALEXANDER [1], ANGERMANN [2]). Denn die Tiere sind nachtaktiv und lichtscheu, und erst die Erkenntnis, daß Rotlicht ihr Verhalten nicht oder nur wenig stört, ermöglichte solche Untersuchungen.

Die Paarung von *Euscorpius italicus* wurde von ANGERMANN [2] untersucht. Charakteristisch für die Paarung auch anderer Skorpione ist, daß sich die Tiere während des gesamten Vorganges Front an Front gegenüberstehen, ähnlich wie manche Pseudoskorpione. Damit unterscheidet sich das Verhalten deutlich von dem der Amblypygi-Uropygi, deren Männchen sich während der Spermatophorenbildung vom Weibchen abwenden. Charakteristisch ist ferner, daß eine komplizierte, mit einem Hebelmechanismus versehene Spermatophore — auch von ANGERMANN beschrieben und inzwischen in vielen Lehrbüchern abgebildet — sehr schnell, innerhalb einer bis weniger Minuten abgesetzt wird. Die Männchen der Skorpione haben nämlich in ihren Paraxialorganen eine Spermatophore vorgebildet, genauer zwei Hemispermatothoren, die nur noch mit Sperma gefüllt und zusammengeklebt werden müssen. Auch hierin unterscheiden sich die Skorpione von anderen Arachniden, z. B. Pseudoskorpionen, Uropygen, Amblypygen, die ihre Spermatophoren erst kurz vor dem Absetzen in speziellen Gußformen herstellen.

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

Der Balzablauf

Das Männchen hält seine Partnerin zunächst irgendwie fest. Dann packt es ihre Palpenschere und sticht mit seinem Giftstachel in die Gelenkhaut einer ihrer Palpenhände. Nun folgt der „promenade á deux“, das Männchen geht zurück und zieht das Weibchen an sich heran, oder es geht um das Weibchen herum oder vor ihm hin und her. Sehr oft geht das Männchen ganz dicht an das Weibchen heran, hebt den Körper seiner Partnerin ein wenig an und betrillert mit einem Vorderbein ihre Ventralseite. Schließlich, nach einer halben bis zwei Stunden, sticht das Männchen noch einmal sehr lange in die Gelenkhaut der Palpenschere der Partnerin, geht dann dicht an sie heran und setzt die Spermatophore ab. Danach zieht es das Weibchen über die Spermatophore. Dieses folgt langsam. Wenn es fast über der Spermatophore steht, faßt das Männchen mit weit vorgestreckten Cheliceren die Cheliceren des Weibchens, zieht und drückt seine Partnerin auf die Spermatophore und schiebt sie dann ruckartig einmal zurück. Dabei wird der Hebel der Spermatophore heruntergedrückt, der Samen quillt heraus und wird vom Weibchen aufgenommen. Sofort befreit es sich, ergreift die Spermatophore mit den Cheliceren und vertreibt das Männchen.

Zur Entstehung des Films

Die Tiere, *Euscorpius italicus* HERBST¹, wurden im September 1971 in Rovinj, Jugoslawien, an Hauswänden und Mauern gesammelt und lebend nach Freiburg gebracht. Zur Beobachtung wurden ein Männchen und ein Weibchen nachts bei Rotlicht in ein mit flachen Steinen ausgelegtes Beobachtungsgefäß gesetzt. Gefilmt wurde bei Elektronenblitzbeleuchtung, durch die die Tiere nur zuerst etwas gestört wurden.

Filmbeschreibung

1. Ein Männchen von *Euscorpius italicus*, kenntlich an der dicken Giftblase und an den kräftigen Scheren mit innen ausgebuchteten Fingern.
2. Das Männchen hält ein kleineres Weibchen fest und versucht, dessen Palpen zu fassen. Es ergreift eine Palpenhand des Weibchens und geht halb um seine Partnerin herum. Dann faßt es beide Palpenscheren, zieht das Weibchen zu sich, geht wieder vor, läßt eine, dann beide Palpen los, worauf das Weibchen gleich zurückeilt. Das Männchen folgt sofort, greift das Weibchen und sticht in die Gelenkhaut einer ihrer Palpenscheren. Danach geht das Männchen nahe an das Weibchen, um ihre Ventralseite zu betrillern (hier nicht sichtbar).
3. Das gleiche wiederholt sich, hier von der Seite gesehen.

¹ Die Haltung der Tiere wurde ermöglicht durch eine Sachbeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

4. Das Männchen betrillert die Ventralseite des Weibchens.
5. Nahaufnahme von oben. Das Männchen geht dicht an das Weibchen heran, die Cheliceren sind geöffnet.
6. Seitenansicht. Das Männchen geht dicht an das Weibchen heran, dann wieder zurück und zieht das Weibchen an sich.
7. Das Männchen versucht das Weibchen zu ziehen; dieses folgt zögernd. Dann hebt das Männchen das Weibchen etwas an und betrillert seine Ventralseite.
8. Das gleiche, stärker vergrößert.
9. Hier ist das Trillern gut zu erkennen.
10. Danach geht das Männchen vor dem Weibchen hin und her und halb um es herum.
11. Das Männchen stellt sich vor dem Weibchen auf und versucht, es heranzuziehen.
12. Jetzt sticht es das Weibchen lange.
13. Nun geht es wieder dicht an seine Partnerin und versucht, sie heranzuziehen.
14. Das Männchen geht noch dichter an das Weibchen heran, setzt die Spermatophore ab, die danach gut sichtbar ist, und zieht das Weibchen darüber.
15. Das Männchen zieht das Weibchen weiter, dieses folgt zögernd. Jedesmal, wenn das Männchen ruckartig zieht, bewegen sich auch seine Cheliceren. Wenn das Weibchen fast über der Spermatophore steht, ergreift das Männchen die Cheliceren mit den eigenen, zieht das Weibchen ganz über die Spermatophore und drückt es zurück. Dabei wird der Hebel der Spermatophore herabgedrückt. Das Weibchen befreit sich sofort und die geöffnete Spermatophore wird sichtbar. Es sucht mit den Palpen nach der Spermatophore.
16. Das Weibchen reißt die Spermatophore los und frißt daran, dann schwenkt die Kamera zum Männchen.
17. Das Weibchen vertreibt das Männchen.

Literatur und Filmveröffentlichungen

- [1] ALEXANDER, A. J.: Mating in scorpions. *Nature* 178 (1956), 867—868.
- [2] ANGERMANN, H.: Spermatophorenbildung und Sinnesphysiologie von *Euscorpis*. *Z. Tierpsychol.* 14 (1957), 276—302.
- [3] WEYGOLDT, P.: *Admetus pumilio* (Tarantulidae) — Kampfverhalten. Film E 1859 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.
- [4] WEYGOLDT, P.: *Admetus pumilio* (Tarantulidae) — Paarungsverhalten. Film E 1860 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.
- [5] WEYGOLDT, P.: *Charinus brasilianus* (Charontidae) — Kampfverhalten. Film E 1861 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.
- [6] WEYGOLDT, P.: *Charinus brasilianus* (Charontidae) — Paarungsverhalten. Film E 1862 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.

- [7] WEYGOLDT, P.: *Tarantula marginemaculata* (Tarantulidae) — Paarungsverhalten. Film E 1863 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.
- [8] WEYGOLDT, P.: Beutefang, Kampf- und Paarungsverhalten bei Geißelspinnen (Amblygygi). Film C 1104 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1973.
- [9] WEYGOLDT, P.: *Mastigoproctus brasiliensis* (Uropygi) — Balz und Spermaübertragung. Film E 1915 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1973.

Angaben zum Film

Das Filmdokument wurde 1973 zur Auswertung in Forschung und Hochschulunterricht veröffentlicht. Stummfilm, 16 mm, farbig, 98 m, 9 min (Vorführgeschw. 24 B/s).

Die Aufnahmen entstanden im Jahre 1972. Veröffentlichung aus dem Biologischen Institut I (Zoologie) der Universität Freiburg, Prof. Dr. P. WEYGOLDT, und dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. G. LOTZ; Aufnahmen und Schnitt: R. DRÖSCHER.

Inhalt des Films

Der Film zeigt die indirekte Spermatophorenübertragung bei dem Skorpion *Euscorpius italicus* HERBST. Nach einem „promenade à deux“, bei dem das Männchen das Weibchen an den Palpenscheren hält, vor- und zurück- und hin- und hergeht und gelegentlich mit einem Vorderbein die Ventralseite des Weibchens betrillert, sticht das Männchen in die Gelenkmembran der Palpschere des Weibchens und setzt die Spermatophore ab. Danach zieht es das Weibchen zuerst mit den Palpen, dann auch mit den Cheliceren, über die Spermatophore und drückt es gleich wieder zurück, wobei die Spermatophore geöffnet und der Samen aufgenommen wird.

Summary of the Film

The film shows the mating behaviour of the scorpion *Euscorpius italicus* HERBST. During the mating dance the male grasps the female's chelae and steps forward, backward, and sideward and occasionally touches the female's venter. Then, he stings into the intersegmental membrane of one of her palpal chelae, deposits the spermatophore, and pulls the female over it, first using only his palpal chelae, later also his chelicerae. Immediately afterwards, the female is pushed backwards. Thereby the spermatophore opens and the sperm is taken up.

Résumé du Film

Le film montre le transfert indirect de la spermatophore chez le scorpion *Euscorpius italicus* HERBST. Après une „promenade à deux“ au cours de laquelle le mâle tient la femelle par les palpes, avance, recule, effectue des mouvements latéraux et touche de ses pattes antérieures le ventre de la femelle, le mâle perce la membrane synoviale des palpes de la femelle et dépose la spermatophore. Puis il attire la femelle au-dessus de la spermatophore, avec ses palpes puis avec ses chélicères, la repousse ensuite aussitôt, de sorte que la spermatophore s'ouvre et que le sperme est saisi.