

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAFICA

Editor: G. WOLF

E 1861/1972

Charinus brasilianus (Charontidae) Kampfverhalten

GÖTTINGEN 1972

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM

Charinus brasilianus (Charontidae)

Kampfverhalten

P. WEYGOLDT, Freiburg

Allgemeine Vorbemerkungen¹

Geißelspinnen sind eine nur wenige hundert Arten umfassende Ordnung tropischer und subtropischer Arachniden. Im Habitus ähneln sie flachgedrückten Spinnen, doch ist ihr erstes Beinpaar stark verlängert und zu einem vielgliedrigen Tastorgan geworden, und die Palpen sind als kräftige, mit Dornen bewehrte Raub- und Fangeinrichtungen ausgebildet. Das erste Beinpaar, im folgenden als Fühlerbeinpaar bezeichnet, dient nicht nur der chemotaktischen und räumlichen Orientierung, sondern mit seiner Hilfe werden auch bei innerartlichen Auseinandersetzungen Informationen übertragen, die direkt die Tastorgane am Körper oder, über Lufterschütterungen, die Trichobothrien an den Laufbeinpaaren des Empfängers reizen.

Die Biologie der Geißelspinnen ist nur ungenügend bekannt. Alle Arten sind nachtaktiv und extrem lichtscheu. Bei Tage verbergen sie sich in engen Spalten und unter Steinen und sind kaum dazu zu bewegen, ihre Aktivitäten zu zeigen. Erst seit 1962 (ALEXANDER [1], [2]; KLINGEL [3]) wissen wir, daß ihre Paarung dem Typ der „indirekten Spermatophorenübertragung“ (SCHALLER [4]) entspricht und daß die Tiere formalisierte Kämpfe austragen, bei deren eine Beschädigung des Unterlegenen vermieden wird, und zwar so weit, daß es möglich ist, viele Tiere gemeinsam in einem Kulturgefäß zu halten und zu züchten.

Alle bisherigen Beobachtungen wurden bei schwachem Dämmerlicht oder Rotlicht ausgeführt. So war es kaum möglich, Einzelheiten der Bewegungen der feinen Fühlerbeine zu erkennen. Ein Serienblitz mit einer Frequenz von 24 oder 48 Blitzen pro Sekunde wird von den Tieren jedoch nicht als Dauerlicht wahrgenommen. Zwar unterbrechen sie beim Einschalten eines solchen Blitzes zunächst ihre gerade begonnenen Aktivitäten, doch wenn Paarungs- oder Kampfbereitschaft ausreichende Intensitäten

¹ Angaben zum Film und kurzgefaßter Filminhalt (deutsch, englisch, französisch) s. S. 7 u. 8.

erreicht haben, lassen sich die Tiere durch die Blitze nicht mehr stören. Das ermöglichte es, Kampf- und Paarungsverhalten mehrerer Arten zu filmen und so erstmalig die Einzelheiten der Bewegungen zu erkennen¹. Die ursprünglichste der untersuchten Arten ist *Charinus brasilianus* WEYGOLDT, eine kleine Geißelspinne von nur 7 bis 9 mm Körperlänge und ca. 8 cm Fühlerbeinspannweite aus Espirito Santo, Brasilien. Die Tiere leben in den Wäldern in der Umgebung von Vitoria und sind vor allem unter Steinen zu finden.

Bedeutung des Kampfes

Die Männchen von *Charinus* führen wie die Männchen anderer Geißelspinnen charakteristische Kämpfe aus, wenn sie einander begegnen. Dabei kommt es normalerweise nicht zu Verletzungen; die Kampfhandlungen sind Rituale, in denen die Tiere nicht versuchen, einander zu beschädigen. Nur unter ganz ungünstigen Haltungsbedingungen und bei sehr starkem Größenunterschied zweier Tiere kann es zu Kannibalismus kommen — dann nämlich, wenn das kleinere Tier nach dem Kampf ständig flieht, aber wegen des engen Kulturgefäßes nicht entkommen kann und so das Beutefang-Verhalten des größeren Tieres ausgelöst wird.

Die Männchen sind durch stark verlängerte Palpen für die formalisierten Kämpfe gerüstet. Die Palpen junger Männchen sind noch gestaltet wie die der Weibchen, aber vom Beginn der Geschlechtsreife an wachsen sie viel stärker positiv-allometrisch als die der Weibchen.

Die Bedeutung des Kampfes im Leben der Tiere ist noch unbekannt. Wir wissen nicht, ob die Männchen Reviere besetzen, die verteidigt werden, oder ob sie nachts ziellos umherschweifen und jeden Tag an einer anderen Stelle ruhen. Da aber die Zahl der Steine im brasilianischen Urwald beschränkt ist und dort, wo Steine umherliegen, die Individuenzahl ziemlich hoch ist, ist es durchaus vorstellbar, daß jedes Männchen eine günstige Stelle wenigstens vorübergehend als Revier erwählt und verteidigt. Kleine Tiere sind wegen ihrer kürzeren Fühlerbeine und Palpen unterlegen, werden vertrieben und sorgen so für die Ausbreitung der Art.

Weibchen führen untereinander zuweilen ganz ähnliche Kämpfe aus wie die Männchen.

Der Kampfablauf

Wenn sich zwei Männchen begegnen, betasten sie einander mit den Fühlerbeinen. Dann weichen sie langsam auseinander, bis jedes das andere gerade noch mit einem Fühlerbein erreichen kann, stellen sich

¹ Zucht und Haltung der Tiere wurden ermöglicht durch eine Sachbeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

schräg voreinander auf und betasten einander mit ganz ausgestrecktem Fühlerbein. Das sieht aus wie ein Fühlerbein-„Fechten“, und die charakteristische Stellung wird im folgenden als „Fechtstellung“ bezeichnet. Jedes Tier versucht, näher an den Gegner heranzukommen, wird aber von dessen Fühlerbein zurückgehalten. Der dem Gegner zugewandte Palpus ist geschlossen, der andere weit geöffnet. Dies verstärkt beim Beobachter noch den Eindruck eines Fechtturniers. Nach einer Weile, zuweilen nach mehreren Minuten, falten die Gegner den offenen Palpus zusammen, gehen seitwärts aufeinander zu, bis sie direkt gegenüberstehen, und öffnen beide Palpen maximal. Dann gehen sie vorwärts gegeneinander, strecken die Cheliceren vor, versuchen, den Gegner damit zu fassen und gleichzeitig mit den Palpen wegzuschieben, wobei sie einige seitwärts drehende Bewegungen ausführen und den Partner dadurch mit den geöffneten Palpen schlagen. Dieser „Endkampf“ ist sehr kurz; schnell gibt einer auf und geht davon.

Häufig kommt es nicht zu diesem „Endkampf“; die Tiere gehen schon nach dem Fühlerbein-„Fechten“ auseinander oder drohen einander danach nur kurz mit weit offenen Palpen an. Dabei geschieht es nicht selten, daß einer von beiden nach dem anderen greift, jedoch seine Palpen über dessen Körper schließt, ohne ihn zu berühren, und schließlich sogar über ihn hinwegsteigt. Der andere kauert sich dann flach auf den Boden.

Für die Beurteilung des Films muß darauf hingewiesen werden, daß die Bedingungen, unter denen die Aufnahmen entstanden, nicht sehr natürlich waren. Um zu verhindern, daß der Kampf in einer für Aufnahmen unzugänglichen Ecke stattfindet, wurden die Tiere auf einen von Wasser umgebenen Stein gesetzt. Das hatte auf den Kampfablauf keinen Einfluß, doch störten die Serienblitze sehr. Gleich zu Anfang erkennt man, wie zwei Tiere einander betasten und dann die Fühlerbeine zurücknehmen, anstatt die „Fechtstellung“ einzunehmen. Und es ist sehr wahrscheinlich, daß auch in den Einstellungen 5 und 6 der Kampf abgebrochen wird, weil die Blitze angestellt werden. Die Aufnahmen werden dennoch veröffentlicht, weil auch unter natürlicheren Bedingungen Kämpfe oft in der gleichen Weise abgebrochen werden.

Vergleich mit anderen Arten

Ganz ähnliche, fast identische Kämpfe wurden bei *Tarantula marginemaculata* beobachtet (WEYGOLDT [5]), und zwar sowohl bei Männchen als auch bei Weibchen. Bei *Tarantula* gibt es keinen Sexualdimorphismus. Auch die Kämpfe zwischen den Männchen von *Admetus pumilio* (WEYGOLDT [9]) sind ähnlich, doch ist die „Fechtstellung“ etwas anders, und der „Endkampf“ ist wesentlich heftiger und wird nur mit den Palpen ausgefochten.

Filmbeschreibung

Die Tiere sitzen auf einem hellen Kalkstein. Aufnahmen schräg von oben.

1. Zwei Männchen stehen einander gegenüber und betasten sich gegenseitig. Wenn die Kamera mit dem Blitzlicht anläuft, ziehen sie ihre Fühlerbeine langsam zurück.

2. Die Tiere haben die „Fechtstellung“ eingenommen. Ein Männchen steht auf dem Stein, das andere im Moos und ist schwer zu erkennen. Die Tiere stehen einander schräg gegenüber, gerade so nahe, daß jedes das andere noch mit einem Fühlerbein erreichen kann, und „fechten“ mit diesem Fühlerbein. Der vom Gegner abgewandte Palpus ist weit geöffnet, der andere geschlossen.

3. Beide Tiere stehen in „Fechtstellung“ auf dem Stein und sind deutlich erkennbar.

4. Die Tiere beenden das „Fechten“, haben beide Palpen geöffnet, schließen sie wieder und gehen aneinander vorbei.

5. Die Tiere stehen mit weit geöffneten Palpen einander gegenüber. Das untere Tier schließt seine Palpen und geht weg.

6. Beide Tiere stehen wieder mit weit offenen Palpen voreinander, gehen aufeinander zu. Das linke Tier greift nach dem anderen, schließt seine Palpen aber über dessen Körper und geht weg.

7. Beide Tiere stehen mit weit offenen Palpen voreinander, gehen aufeinander zu, strecken die Cheliceren vor und beginnen einander an den Cheliceren zu packen und mit schlagenden Bewegungen der Palpen wegzuschieben. Nach kurzem Kampf flieht das rechte Tier.

Literatur und Filmveröffentlichungen

- [1] ALEXANDER, A. J.: Courtship and mating in amblypygids (Pedipalpi, Arachnida). Proc. Zool. Soc. Lond. **138** (1962), 379—383.
- [2] ALEXANDER, A. J.: Biology and behaviour of *Damon variegatus* PERTY of South Africa and *Admetus barbadensis* Pocock of Trinidad, W. I. (Arachnida, Pedipalpi). Zoologica, N. Y. Zool. Soc. **47** (1962), 25—37.
- [3] KLINGEL, H.: Paarungsverhalten bei Pedipalpen (*Thelyphonus caudatus* L., *Holopeltidia*, *Uropygi* und *Sarax sarawakensis* SIMON, Charontinae, Amblypygi). Verh. Dtsch. Zool. Ges. 1962 (1963), 452—459.
- [4] SCHALLER, F.: Indirect sperm transfer by soil arthropods. Ann. Rev. Entomol. **16** (1971), 407—446.
- [5] WEYGOLDT, P.: Beobachtungen zur Fortpflanzungsbiologie und zum Verhalten der Geißelspinne *Tarantula marginemaculata* C. L. KOCH (Chelicerata, Amblypygi). Z. Morph. Tiere **64** (1969), 338—360.
- [6] WEYGOLDT, P.: Spermatophorenbau und Samenübertragung bei *Uropygen* (*Mastigoproctus brasiliensis* C. L. KOCH) und *Amblypygen*

(*Charinus brasilianus* WEYGOLDT und *Admetus pumilio* C. L. KOCH)
(Chelicerata, Arachnida). Z. Morph. Tiere 71 (1972), 23—51.

-
- [7] WEYGOLDT, P.: *Charinus brasilianus* (Charontidae) — Kampfverhalten. Film E 1861 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.
- [8] WEYGOLDT, P.: *Charinus brasilianus* (Charontidae) — Paarungsverhalten. Film E 1862 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.
- [9] WEYGOLDT, P.: *Admetus pumilio* (Tarantulidae) — Kampfverhalten. Film E 1859 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.
- [10] WEYGOLDT, P.: *Admetus pumilio* (Tarantulidae) — Paarungsverhalten. Film E 1860 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.
- [11] WEYGOLDT, P.: *Tarantula marginemaculata* (Tarantulidae) — Paarungsverhalten. Film E 1863 des Inst. Wiss. Film, Göttingen 1972.

Angaben zum Film

Das Filmdokument wurde 1972 zur Auswertung in Forschung und Hochschulunterricht veröffentlicht. Stummfilm, 16 mm, farbig, 25 m, 2 ½ min (Vorführgeschw. 24 B/s).

Die Aufnahmen entstanden im Jahre 1971. 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, R. DRÖSCHER.

Inhalt des Films

Der Film zeigt Elemente des Kampfverhaltens zwischen ♂♂ von *Charinus brasilianus* aus Espirito Santo, Brasilien. Die auffälligsten Elemente sind das Fühlerbein-„Fechten“, bei dem die Tiere schräg voreinanderstehen, einander mit einem Fühlerbein betasten und den vom Gegner abgewandten Palpus weit geöffnet halten, und der „Endkampf“, bei dem die Tiere mit weit geöffneten Cheliceren und Palpen gegeneinandergehen. Die Kämpfe sind streng formalisiert; Beschädigungen treten nicht auf. Nach dem Endkampf vermeidet der Unterlegene weitere Begegnungen mit dem Sieger.

Summary of the Film

The film shows elements of the agonistic behaviour between males of *Charinus brasilianus* from Espirito Santo, Brazil. One spectacular element is "fighting with the antenniform legs", in which each animal taps its opponent with one antenniform leg. The animals are standing nearly opposite to each other and the pedipalp close to the opponent is closed, the other pedipalp is unfolded. Another important element is the "final fight", in which both animals push against each other with pedipalps unfolded and chelicerae stretched forward. Fighting is formalized, no damage results.

Résumé du Film

Le film montre des éléments du comportement de ♂♂ de *Charinus brasiliensis* de Espirito Santo en train de combattre. Les éléments les plus importants sont les "exercices d'escrime" avec les antennes, au cours desquels les animaux se présentent de côté, se touchent avec une antenne et tiennent leur palpe, largement ouverte, détournée de l'adversaire, et la "lutte finale" au cours de laquelle les animaux s'élancent l'un vers l'autre, leurs chélicères et leurs palpes largement ouverts. Les combats sont strictement formalisés et il n'y a pas de dommages. Après la lutte finale, le vaincu évite d'autres rencontres avec le vainqueur.