

VHS 42 01842
20 min, Farbe



Spinnen – Leben für den Nachwuchs



Raubspinnenweibchen mit Eikokon

Wunderwelt Natur

Spinnen – Leben für den Nachwuchs

Spinnen stehen in ihrer Fürsorge um den Nachwuchs den höherentwickelten Tieren nicht nach. Sie reicht von der Bewachung des Kokons über Fütterung der Jungen am Mund des Muttertiers bis hin zu Fällen von Selbstzersetzung durch Verdauungssäfte, um als Nahrung für die Jungtiere zu dienen. Der Film belegt das breite Spektrum des Fortpflanzungs- und Brutpflegeverhaltens der Spinnen.

Schlagwörter

Spinnentiere, Spinnen, Brutpflege, Fortpflanzungsverhalten

Biologie

Zoologie • Allgemeine Zoologie • Verhalten

Wirbellose • Gliedertiere

Adressaten

Allgemeinbildende Schule (6-13)

Erwachsenenbildung

Kurzbeschreibung

In der Serie „Wunderwelt Natur“ sind Filme mit besonders ansprechenden Aufnahmen zusammengefaßt; Filme, die sich nicht nur für den Einsatz im Bildungsbereich eignen, sondern jeden an der Natur Interessierten beeindruckend werden.

Spinnen übertreffen an Exotik, Form und Farbe, an abenteuerlichsten Verhaltensweisen und Instinktleistungen manch höher organisierte Tiere. In „Spinnen - Leben für den Nachwuchs“ stehen ihr erstaunliches Paarungsverhalten, der Kokonbau sowie ihr bis zur Selbsttötung reichendes Brutpflegeverhalten im Mittelpunkt.

Dieser Film ist eine Spezialfassung der Fernsehsendung „Leben am seidenen Faden“ von Horst Stern, Ernst Kullmann und Kurt Hirschel.

Zum Inhalt

„Während der westliche Mensch von heute das Pferd, den Hund und die Katze streichelt und Hirsch und Reh, weil edel, liebt; - während er auf Huhn, Schwein und Rind die Erkenntnis ganzer Wissenschaften anwendet, den Regenwurm als Gärtner preist und die Biene als Wunder der Natur; während er Löwe und Elefant zu seinem Urlaubsziel macht und den Adler im Schilde führt - schlägt er ein Tier, das sie allesamt an Exotik, Form und Farbe, an abenteuerlichsten Verhaltensweisen übertrifft, mit dem Ausdruck des Ekels tot: Pfui Spinne!" (Horst Stern, Originalkommentar aus dem Film „Leben am seidenen Faden“).

Die zahlreichen Varianten des Paarungsverhaltens - die Formen der Werbung, die mitunter tödliche Spannung zwischen den Geschlechtern - finden kaum ihresgleichen in der übrigen Tierwelt. Spinnenweibchen stehen in dem Ruf, ihren Partner nach der Begattung zu töten. Bei genauerer Betrachtung wird deutlich, daß dieser Hochzeitskannibalismus nicht die Regel ist, meist trennen sich die Partner nach der Begattung ohne tödlichen Ausgang.

Weit verbreitet ist der Größenunterschied zwischen Männchen und Weibchen. Das hat den Vorteil, daß sich das kleinere Männchen schneller fortbewegen kann, sei es zum Zwecke der Flucht oder zur schnelleren Partnerfindung z.B. durch Windverdriftung.

Vor der eigentlichen Begattung sondert die männliche Spinne Sperma auf ein kleines Netz ab, indem sie die an der Unterseite des Hinterleibs gelegene Geschlechtsöffnung an der Netzbasis reibt. Dann kippt sie unter das Netz und saugt das Sperma mit den Tasterenden (Pedipalpen) auf. Sie sind bei den Männchen zu Kopulationsorganen umgebaut, deren Form bei jeder Art anders ausgebildet ist. In ihrer Grundform bestehen sie aus einer birnenförmigen Verdickung des Endgliedes (Bulbus), von dessen fein ausgezogener Spitze sich im Innern ein Kanal zur Basis ins Reservoir windet. Die Gelenkhaut zwischen Bulbus und Taster ist meist stark schwellfähig und funktioniert wie eine Art Füllfederhalterpumpe. Sie wird durch den Blutdruck in Gang gesetzt, kann das Sperma aufsaugen und es in die weibliche Geschlechtsöffnung hineinpresse. Die weibliche Geschlechtsöffnung, eine Querspalte mit Chitinabdeckung, befindet sich ebenfalls auf der Bauchseite des Hinterleibes. Je höher die Spinne entwickelt ist, desto komplizierter ist auch das Innere des Geschlechts trakts. Chitinierte Schienen, Haken und Schraubenstrukturen dienen zur Verankerung des männlichen Begattungsorgans. Die Spermien werden in zwei Samenbehältern aufbewahrt.

Wenn das Männchen auf das paarungsbereite Weibchen trifft, muß es vor der eigentlichen Begattung den Beutetrieb des Weibchens ausschalten. Am artspezifischen Balzverhalten erkennt das Weibchen den Paarungspartner und verfällt in eine Art Trancezustand. Pheromone an der Spinnseide und auf dem Körper spielen bei der Erkennung von paarungsbereiten Weibchen eine Rolle. Webspinnen zeigen eine breite Palette an Verhaltensweisen, von nahezu fehlender Werbung bei den Sackspinnen und Laufspinnen, bis hin zur hochkomplexen Balz bei Wolfs-, Spring- und Netzspinnen. Die Werbung ist bei den Spinnen so spezifisch, daß sie in vielen Fällen zur Unterscheidung der Arten hinzugezogen werden kann. Mit arttypischen Zupfrhythmen am Netz und Betasten des weiblichen Körpers besänftigen Netzspinnenmännchen ihre Partner.

Die Männchen einiger Arten warten mit der Begattung, bis das Weibchen Beute gefangen hat und frißt. Bekannt für sein trickreich anmutendes Verhalten ist das Männ-

chen der Raubspinne (Pisaura). Bevor es das Weibchen aufsucht, fängt es eine Fliege, saugt sie aber nicht aus, sondern spinnt sie ein, bis sie einer weißen Kugel gleicht. Mit dem „Hochzeitsgeschenk“ vor dem Mund begibt es sich zum Spinnenweibchen, dessen Nähe es durch seine chemotaktischen Sinne an den Fußspitzen wahrnimmt. Das Männchen präsentiert die Beute und setzt durch arttypisches „Betrillern“ die Aggression des Weibchens herab. Während sich das Weibchen an der Beute labt, vollzieht das Männchen die Begattung. Es kann auch vorkommen, daß eine Fliege schon vorher vom Männchen ausgesogen wurde, dennoch wird der „Betrug“ nicht vom Weibchen geahndet. Offensichtlich steht dieser „Trick“ im Dienst einer sexuellen Signalgebung, entstanden aus einer Beschwichtigungsgeste.

Springspinnen und Wolfsspinnen, deren optische Sinne gut ausgebildet sind, benötigen visuelle Reize. Sie „balzen“ vor allem durch arttypische Wink- und Zitterbewegungen, einem Tanz gleichend, mit dem vorderen Beinpaar, oft verbunden mit dem gleichzeitigen Zurschaustellen der Körpermusterung. Farbsignale dienen in erster Linie zur Erkennung des artgleichen Partners.

Einige Arten erzeugen auch Laute mit Hilfe von speziellen Organen (Haubennetzspinnen).

Das Weibchen verfällt während der Werbung in Trance. Mit Hilfe der drehbaren, hochbeweglichen Tasterenden pumpt das Männchen das Sperma in die Geschlechtsöffnung des Weibchens. Anzahl der Kopulationen, Zeit und Dauer schwanken von Art zu Art. Meist trennen sich die Geschlechter ohne daß das Männchen getötet wird.

Die „Schwarze Witwe“ macht ihrem Namen jedoch alle Ehre. Auch die zusätzliche Fesselung des Weibchens verhindert meist nicht den Tod des Männchens, wenn es sich vom ca. 2 cm großen Weibchen trennt. Der Tod des Männchens ist ökonomisch, denn über den Weg als Nahrung versorgt es indirekt seine Nachkommen.



Das Männchen der Raubspinne überreicht seinem Weibchen vor der Paarung ein Brautgeschenk“

Es gerät nur dann nicht in Gefahr, wenn es sich mit einem ganz frisch gehäuteten Weibchen paart. Das Außenskelett ist dann noch weich und die Partnerin kaum beweglich.

Die Eireifung ist zum Zeitpunkt der Begattung oft noch nicht abgeschlossen und die Befruchtung erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt während der Eiablage. Spinnen umhüllen ihre Eier mit Seide. Der so entstehende Kokon schützt vor Austrocknung und in vielen Fällen auch vor Parasiten. Er ist den klimatischen Bedingungen entsprechend unterschiedlich strukturiert.

Die Eier der Gattung *Ero* reifen z. B. in einem Engelhaar gleichenden, fast durchsichtigen Kokon, die Zitterspinne trägt ihre Eier in einem kaum sichtbaren Fadennetz mit sich herum, der Kokon der Käscherspinnen besitzt dagegen eine feste Außenhaut, die durch Verkleben der Fadenmasse entsteht. Innen ist der Kokon mit einer weichen lockeren Seidenschicht ausgestattet. Zum Schutz vor Feinden und ungünstigem Wetter wird er meist unter Blättern aufgehängt oder an einer Unterlage (z.B. Zelt-dachspinne) befestigt. Die Opuntienspinne hängt bis zu 11 Kokons senkrecht übereinander oberhalb der Nabe ihres Raumnetzes auf. Einige Spinnenarten bewachen und verteidigen ihren Kokon oder tragen ihn mit sich herum wie die Raubspinne (*Pisaura mirabilis*) und die Zitterspinne (Gattung *Pholcus*). Wenn die Schlupfzeit naht, hängt die Raubspinne den Kokon auf. Mit den Kieferwerkzeugen lockert sie die Außenhülle auf. An den lockeren Stellen können die Jungspinnen, die zuvor die Eihülle mit dem Eizahn gesprengt haben, den Kokon verlassen.

Die Diebspinne baut an die Seidenkapsel eine Art Ausstiegsluke für ihre Jungen. Die Eier der Wasserspinne reifen in der Taucherglocke unter Wasser, umhüllt von Fäden, heran.



Tarantelweibchen mit Jungen auf dem Rücken

Körper und Beine der Jungspinnen sind nach dem Schlüpfen noch gläsern, die Pigmentierung kommt erst mit der ersten Häutung. Bis dahin leben sie vom Eidotter, der den Hinterleib ausfüllt.

Die Zahl der Nachkommen hängt von der Art der Lebensweise ab. Einzel lebende Spinnen vermehren sich oft sehr stark, was auf ihre starke Gefährdung durch Freißfeinde, auch durch Kannibalismus, und Klimaeinflüsse hinweist. Sozial lebende Spinnen, wie z.B. die Gattung *Stegodyphus*, die in Kolonien in großen Gemeinschaftsnetzen leben, haben weit weniger Nachwuchs. Sie versorgen und beschützen ihre Jungen gemeinsam, was eine hohe Überlebensquote garantiert. Viele Spinnen-

mütter betreiben nach dem Schlüpfen der Jungen Brutpflege.

Die Raubspinne baut für ihren Nachwuchs eine Art Zelt aus Spinnfäden, in dem die Jungen in Trauben zusammensitzen. Sie bewacht und verteidigt ihre Jungen vor Feinden. Bekannt ist die Brutpflege der Tarantel. Sie trägt ihre Jungen am Körper mit sich herum. Eine Besonderheit ist von einigen Arten der Haubennetzspinnen (Familie Theridiidae) und Röhrenspinnen (Familie Erisidae) bekannt. Sie füttern ihre Jungen zunächst mit einem Reurgitat (reurgitare = erbrechen), das die Mitteldarmzellen aus verdauter Nahrung liefern. Danach saugen die Nachkommen an von der Mutterspinne eingespeicherter Beute. Zuletzt löst sie ihr eigenes Innengewebe durch eigene Verdauungsfermente auf und wird dann von ihren Jungen aufgesogen. Dieser Vorgang ist von der Natur vorprogrammiert.

Das Brutpflegeverhalten entspringt nicht Gefühlen wie Liebe und Verantwortung, es ist wie alle tierischen Verhaltensweisen eine Instinkthandlung, die nach genetisch festgelegten Schlüsselreizen erfolgt und das Überleben der Art sicherstellt.

Weitere Medien

- 42 01699 Wunderwelt Natur. Spinnen - Leben am seidenen Faden. Videokassette, VHS, 21 min, f
- 10 00482 Die Hausspinne. Diareihe. 12 Dias, f
- 10 00635 Spinnentiere. Echte Spinnen. Diareihe, 17 Dias, f
- 10 00636 Spinnentiere verschiedener Ordnungen. Diareihe, 14 Dias, f

Dieser Film ist eine Spezialfassung der Fernsehsendung „Leben am seidenen Faden“ von Horst Stern, Ernst Kullmann und Kurt Hirschel.

Produktion

Süddeutscher Rundfunk Stuttgart

Bearbeitete Fassung und Herausgabe

FWU Institut für Film und Bild, 1994

Bearbeitung

Kerstin Mertens

Fachberatung

Prof. Dr. Ernst Kullmann

Ton

Bodo Rucker/FWU

Musik

Klaus Schulze, Ennio Moricone, Enore Zaffiri, Franke/Froese/Baumann

Begleitkarte

Kerstin Mertens

Bildnachweis

Titelbild: Silvestris GmbH, Kastl/Raimund Gramm Abb. 1: Tierbildarchiv Angermeyer, Holzkirchen/ Hans Pflöschinger Abb. 2: Bildagentur Okapia, Frankfurt/K. H. Jacobi

Pädagogischer Referent im FWU

Dr. Robert Anzeneder

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild, Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

©1994

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH

Geiseltalsteig

Bavariafilmplatz 3

D-82031 Grünwald

Telefon (0 89) 64 97-1

Telefax (0 89) 64 97-240

E-Mail info-fwu@t-online.de

Internet <http://www.fwu.de>



Zentrale Sammelnummern für unseren Vertrieb :

Telefon (089) 6497-444

Telefax (089) 6497-240

