

## III.26

Tiere – wirbellose Tiere und Wirbeltiere

# Der Schwammspinner – ein bemerkenswerter Forstschädling

Klaus Brauner

Illustrationen von Julia Lenzmann



Foto: Klaus Brauner

Der Schwammspinner ist ein faszinierendes und gleichzeitig für die Forstwirtschaft schädliches Insekt. An ihm lassen sich biologische Grundprinzipien wie die vollständige Verwandlung, der Sexualdimorphismus sowie der Vorgang der Partnerfindung anschaulich erarbeiten.

In dieser Unterrichtseinheit versuchen Ihre Schüler am Beispiel des Schwammspinners biologische Grundprinzipien wie die vollständige Verwandlung mit den verschiedenen Entwicklungsstadien und Anpasstheiten von Sexualdimorphismus und die Partnerfindung durch Sexuallockstoffe.

---

### KOMPETENZ

Klassensstufe: 7/8

Dauer: 2 Unterrichtsstunden

Lehrziele: Die Schüler beschreiben Schadwirkungen sowie typische Merkmale von Schwammspinners, geben eine Übersicht über die Entwicklung des Insekts, erläutern die Anpasstheit der verschiedenen Entwicklungsabschnitte an die Umwelt, nennen Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern des Schwammspinners, geben die Bedeutung des Geschlechtsdimorphismus für die Partnerfindung an.

Thematische Bereiche: Schwammspinner, Insektenentwicklung, Geschlechtsdimorphismus

---

## Wer spinnt denn hier?

M 1

### Kahlfraß durch Schwammspinner: Zwei Hektar Bäume gingen verloren

Schwammspinner sorgen hierzulande immer wieder für Fraßschäden an Bäumen und zum Teil für den Kahlfraß ganzer Waldflächen. Entsprechende Schlagzeilen von Massenvermehrungen des Schwammspinners sind aus Süddeutschland, besonders aus Rheinland-Pfalz, Hessen und Bayern, nach warm-trockenen Frühsommern bekannt. Insbesondere Eichen, aber auch Obstbäume, werden von den Raupen des Schwammspinners befallen. Ursprünglich gesunde Bäume ergrünen nach dem Kahlfraßschaden in der Regel wieder sobald der Raupenfraß Ende Juni aufhört. Es kommt aber immer wieder vereinzelt zum Absterben, v. a. von Eichen.

Vor einigen Jahren, im Jahr 1994, kam es zu einem besonders massiven Ausbruch von Schwammspinnerraupen in Hagenbach in Rheinland-Pfalz. Dort waren die Schwammspinner Fraßschäden auf einer Waldfläche von ca. 2700 Hektar angerichtet. Mithilfe von chemischen Schädlingsbekämpfungsaktionen mit dem Helikopter aus der Luft konnte der Kahlfraß durch die Raupen auf einer Waldfläche von 1900 Hektar verhindert werden. Am schlimmsten betroffen durch die Fraßschäden des Schwammspinners war der Hagenbacher Bienwald. Dort fraßen die Raupen 900 Hektar Waldfläche kahl. Unwiderruflich tödlich verlief dieser Kahlfraß im Bienwald für etwa zwei Hektar an Baumbestand. Die Wiederaufforstung dieser Fläche kostete immense Summen. Auch neuere Beobachtungen erzählen immer wieder von enormen Kahlfraßschäden durch Ausbreitungen von Schwammspinnerraupen.

### Aufgaben

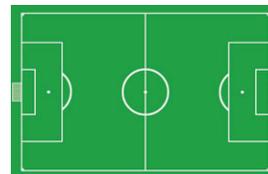
1. Gib an, was dir der Informationstext über Schwammspinner sagt.

---



---

2. Die Fläche eines Fußballfeldes kann man mit 0,9 Hektar (ha) ansetzen. Berechne, wie vielen Fußballfeldern die Größe der Waldfläche entspricht, die im Bienwald von Schwammspinnern kahl gefressen wurde.



© colourbox.com



## Entwicklungsabschnitte beim Schwammspinner

M 3



Ausgewachsene Schwammspinner Raupe



Puppe



Männlicher Falter



Weiblicher Falter



Raupe beim Fressen

## Wozu so unterschiedliche Falter?

M 5

Nach einer Puppenruhe von etwa zwei Wochen schlüpfen Ende Juli aus kleineren Puppenhüllen die männlichen Falter. Ihre Flügelspannweite beträgt etwa 45 Millimeter. Einige Tage später verlassen auch die weiblichen Falter ihre etwas größeren Hüllen. Die weiblichen Schwammspinner weisen eine Spannweite von etwa sieben Zentimetern auf.

### Aufgaben

1. Betrachte das Foto mit den beiden Schwammspinnern genau. Achte auf die Unterschiede zwischen dem weiblichen (oben) und dem männlichen Falter (unten). Trage die Merkmale in die folgende Tabelle ein.

Merkmals	weiblicher Falter	männlicher Falter
Flügelspannweite		
Farbe der Flügel		
Flügelmuster		
Fühler		



Foto: Klaus Brauner

2. Bereits bei den Puppen kann man erkennen, ob sich darin ein weiblicher oder ein männlicher Falter entwickelt. Kannst du im obigen Einblendebild etwas darauf finden?

---



---



---

3. Überlege, womit der unterschiedliche Körperbau der weiblichen und männlichen Schwammspinner, vor allem die besonders stark entwickelten Fühler beim männlichen Schwammspinner, etwas zu tun haben könnten. Schreibe deine Vermutungen auf.



Foto: Klaus Brauner

---



---



---

4. Fasse in einem Satz zusammen, worin sich beim Schwammspinner die Geschlechter unterscheiden. Führe dazu den angefangenen Satz zu Ende.

Beim Schwammspinner unterscheiden sich die Geschlechter in:

---



---

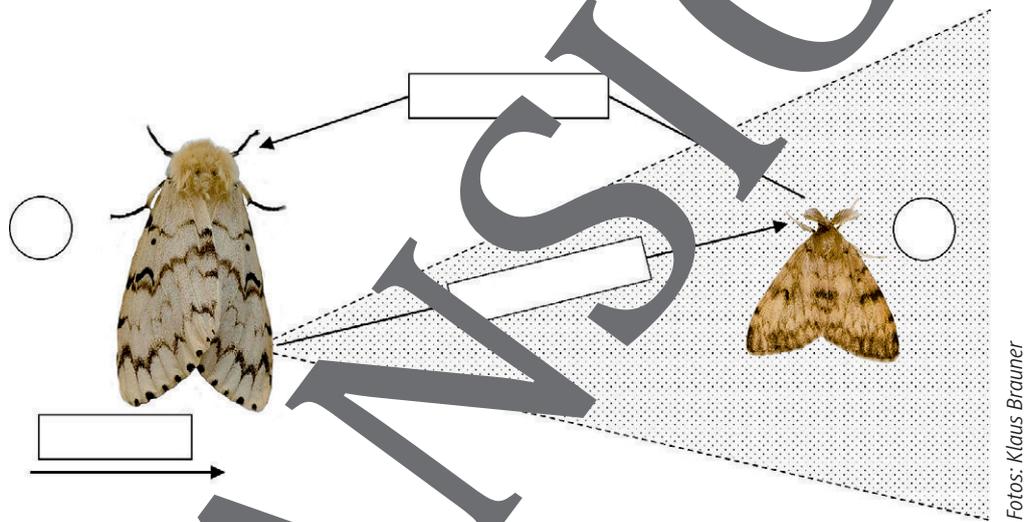
M 6

### Außergewöhnliche Partnersuche

Die Wissenschaftler Collins und Potts führten hierzu 1932 einen berühmten Versuch durch. Sie setzten frisch geschlüpfte, unbegattete Schwammspinner-Weibchen in einen luftdurchlässigen Käfig. Aus verschiedenen Richtungen und Entfernungen ließen sie männliche Schwammspinner frei. Gegen den Wind konnten die eingeschlossenen Weibchen noch bis aus einer Entfernung von 16 km die Männchen herbeilocken.

**Aufgaben**

1. Mache dir die Versuchsanordnung von Collins und Potts an folgender Zeichnung klar. Beschrifte die freien Kästchen und trage in die Kreise das zutreffende Geschlecht ein.



Fotos: Klaus Brauner

2. Die Abbildung zeigt Schwammspinner bei der Paarung. Fülle die Lücken mit folgenden Begriffen aus: *Männchen 2-mal, Wind (2-mal), Hinterleibs, Paarung, Weibchen, Entfernung, Fühlern, Duftstoff*.



Fotos: Klaus Brauner

Am Ende seines \_\_\_\_\_ gibt das Weibchen \_\_\_\_\_ ab. Sie werden vom \_\_\_\_\_ weggetragen. Das \_\_\_\_\_ nimmt die Sexuallockstoffe aus großer \_\_\_\_\_ mit seinen \_\_\_\_\_ auf. Im Suchflug gegen den \_\_\_\_\_ wird das \_\_\_\_\_ vom \_\_\_\_\_ aufgespürt. Es kommt zur \_\_\_\_\_.

## Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



### Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über  
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch  
SSL-Verschlüsselung

**Mehr unter: [www.raabe.de](http://www.raabe.de)**