FWU – Schule und Unterricht

DVD VIDEO 46 02283

Staatenbildende Insekten

FWU –
das Medieninstitut
der Länder ®

Lernziele
Die Schüler lernen am Beispiel von Honigbiene, Erdhummel, Waldameise, Hornisse und Feldwespe einheimische staatenbildende Insekten in ihrem Lebensraum kennen. Sie lernen Unterschiede und Gemeinsamkeiten der verschiedenen Staatensysteme und die damit einhergehenden, instinktgebundenen Kommunikationsmöglichkeiten staatenbildender Insekten kennen. Sie erfahren von der Bedeutung dieser Insekten im Ökosystem.

Vorkenntnisse
Aufgrund der verschiedenen Zugangsmöglichkeiten sind für den Einsatz der DVD keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich. Grundkenntnisse zum Bau von wirbellosen Tieren bzw. Insekten erleichtern jedoch das Verständnis und ermöglichen die vertiefte Behandlung der einzelnen Lerninhalte.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die DVD automatisch. Es erscheinen der Vorspann und dann das Hauptmenü. Der Vorspann kann mit der ***Skip-Taste*** an der Fernbedienung oder durch einen Mausklick in das Fenster der DVD-Player-Software (am PC) übersprungen werden.
Mit den ***Pfeiltasten*** auf der Fernbedienung können Sie alle Punkte des Hauptmenüs anwählen und das gewählte Menü dann mit ***Enter*** starten.
Nun befinden Sie sich in einem Menü Ihrer Wahl. Hier navigieren Sie wieder mit den ***Pfeiltasten***. Ist eine Filmsequenz angewählt, starten Sie diese mit ***Enter***. Ist ein Bild oder eine Grafik angewählt, erscheint nach Drücken der ***Enter***-Taste das Bild bzw. die Grafik. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand steuern Sie mit den ***Pfeiltasten*** an und rufen Sie mit ***Enter*** auf. Der Button „***Menü***" führt Sie stets zum nächsten übergeordneten Menü zurück. Manche Bildschirmtafeln bieten den Button „***Info ein***", über den Sie Zusatzinformation in das Bild einblenden können. Die Schaltfläche „***Info aus***" blendet diese Information wieder aus. Stehen Ihnen innerhalb eines Menüs mehrere Bilder oder Grafiken zur Auswahl, können Sie mit den Buttons „>" und „<" zwischen diesen Bildern oder Grafiken vor- und zurückblättern.
Aus einer laufenden Sequenz kommen Sie mit der Taste ***Menü*** der Fernbedienung wieder in das übergeordnete Menü zurück.

Arbeitsmaterial

Auf der DVD stehen Ihnen zahlreiche Arbeitsblätter (mit Lösungsvorschlägen) zur Verfügung, die sich thematisch an den Inhalten der einzelnen Menüpunkte orientieren. Außerdem finden Sie die Begleithefte zu den Filmen „Staatenbildung bei Insekten I", „Staatenbildung bei Insekten II", „Bedrohte Tierwelt: Die Hornisse", „Die Honigbiene", „Der Ameisenstaat: Das Jahr der Kleinen Roten Waldameise" und „Der Ameisenstaat: Die Brutbiologie der Kleinen Roten Waldameise", Hinweise zur Verwendung der DVD im Unterricht, die Programmstruktur der DVD, einige Links zu interessanten Seiten und Angaben über weitere Medien zum Thema „Staatenbildende Insekten".

Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner „Arbeitsmaterial". Hier finden Sie die Datei „Inhaltsverzeichnis.pdf", die die Startseite öffnet. Über diese können Sie bequem alle Arbeitsmaterialien (Arbeitsblätter, Texte, Begleithefte, Programmstruktur, Weitere

Medien, Links) aufrufen. Am unteren Rand der aufgerufenen Seiten finden Sie die Buttons „Inhaltsverzeichnis“ (verlinkt zum Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Kapitels), „Startseite“ (verlinkt zur Startseite der Arbeitsmaterialien) und „Erste Seite“ (verlinkt zur 1. Seite des Textes) die Ihnen das Navigieren erleichtern. Die Buttons erscheinen nicht im Ausdruck.

Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Acrobat Reader. Sie können den Acrobat Reader installieren, indem Sie im Ordner „Arbeitsmaterial“ den Ordner „Acrobatreader“ öffnen und dort auf die Datei „rp500deu.exe“ doppelklicken. Die „Liesmich“-Datei im Ordner „Acrobatreader“ klärt Sie über die Installations- und Lizenzbedingungen des Acrobat Readers auf.

Inhalt

Die DVD enthält folgende Materialien:

Hauptmenü	**Materialien**
Millionenstädte in Wald und Feld	• 2 Sequenzen aus 42 02519 „Staatenbildung bei Insekten I“ • 2 Sequenzen aus 42 02648 „Staatenbildung bei Insekten II“ • 1 Sequenz aus 42 02057 „Bedrohte Tierwelt: Die Hornisse“
Das Zusammenleben	• 6 Bilder mit zuschaltbaren Infotexten • 10 Bilder mit Infotexten • 2 Sequenzen aus 42 02375 „Die Honigbiene“ • 2 Sequenzen aus 42 01646 „Das Jahr der Kleinen Roten Waldameise“
Innenarchitektur	• 13 Bilder mit Infotexten
Ungeliebte Helfer	• Collage aus 5 Bildern mit Infotext • 2 Sequenzen aus 42 01646 „Das Jahr der Kleinen Roten Waldameise“ • 2 Sequenzen aus 42 02057 „Bedrohte Tierwelt: Die Hornisse“
Vielfalt in der Vielzahl	• 13 Bilder mit Infotexten
Arbeitsmaterial	Arbeitsanweisung zur Verwendung der Arbeitsmaterialien im ROM-Teil der DVD

Im ROM-Teil der DVD finden Sie die Arbeitsmaterialien in folgenden Ordnern:

Ordner	**Materialien**
Programmstruktur	• Übersicht zum Aufbau der DVD
Begleithefte	• Zum Film 42 02057 Bedrohte Tierwelt: Die Hornisse

	• Zum Film 42 02375 Die Honigbiene • Zum Film 42 02519 Staatenbildung bei Insekten I. • Zum Film 42 02648 Staatenbildung bei Insekten II. • Zum Film 42 01646 Der Ameisenstaat: Das Jahr der Kleinen Roten Waldameise. • Zum Film 42 01635 Der Ameisenstaat: Die Brutbiologie der Kleinen Roten Waldameise
Arbeitsblätter Zur Verwendung	• 9 Arbeitsblätter • Bauanleitung für einen Hummelkasten • Hinweise und Anregungen zur Verwendung der DVD im Unterricht
Links	• zur FWU-Homepage und anderen interessanten Seiten
Weitere Medien	• Kurzinfo zu thematisch verwandten Medien

Zu den einzelnen Menüs

Hauptmenü

Die Wahl eines Punktes im Hauptmenü öffnet das entsprechende Menü. Die Wahl von „Arbeitsmaterial" führt zu einer Anleitung, wie die auf der DVD abgelegten Arbeitsmaterialien gesichtet und ausgedruckt werden können.

Menü „Millionenstädte in Wald und Feld"
Bei Anwahl des Menüpunktes „Millionenstädte in Wald und Feld" öffnet sich ein weiteres Auswahlmenü. Hier stehen fünf Filmsequenzen mit Kurzfilmen zur Feldwespe, Erdhummel, Honigbiene, Waldameise und Hornisse zur Verfügung. Die Sequenzen enthalten Informationen zur allgemeinen Biologie und den wichtigsten Erkennungsmerkmalen der Art.
Alle diese staatenbildenden Insekten entstammen der Ordnung der Hautflügler (Hymenoptera). Erdhummel und Honigbiene gehören zur Familie der Echten Bienen, die Rote Waldameise zur Familie der Schuppenameisen, die Feldwespe und die Hornisse zur Familie der Faltenwespen. Hautflügler sind üblicherweise mit vier häutigen, wenig geäderten Flügeln, ausgestattet. Die Hinterflügel sind klein und durch Haftapparate an die Vorderflügel gekoppelt. Bei den Ameisen sind nur die Männchen geflügelt, die Königin wirft die Flügel an einer Bruchnaht nach dem Hochzeitsflug ab; die Arbeiterinnen sind flügellos. Der Familienname „Faltenwespen" leitet sich von der Tatsache ab, dass die Flügel am Körper der Länge nach gefaltet werden.

Menü „Das Zusammenleben“
Bei Anwahl des Menüpunktes „Das Zusammenleben“ öffnet sich folgendes Auswahlmenü:

Wird der Punkt „Kastenbildung“ angeklickt, öffnet sich ein Bildschirm mit einer Auswahl von jeweils drei Bildern zur Kastenbildung bei der Honigbiene (Königin, Drohne, Arbeiterin) und drei bei der Waldameise (Königin, Männchen, Arbeiterin). Die Bilder können durch Anklicken vergrößert werden. Wahlweise ist zusätzlich ein kurzer Informationstext ein- und ausblendbar. Die Angehörigen der unterschiedlichen Kasten haben verschiedene Aufgaben: Die einzige Königin im Staat legt nach der Paarung Eier, alle anderen weiblichen Tiere sind Arbeiterinnen mit verschiedenen Aufgaben im Staat, während die Männchen ausschließlich zur Begattung der Königin dienen.
Bei Anwahl von „Arbeitsteilung bei der Biene“ bzw. „Arbeitsteilung bei der Ameise“ startet jeweils eine längere Filmsequenz, die die einzelnen Aufgaben der Kastenmitglieder im Detail zeigen.
Unter „Verständigung im Bienenstaat“ ist eine Filmsequenz abgelegt, welche die Bienentänze in Real- und Trickaufnahmen zeigt.
Die „Verständigung bei Ameisen“ wird durch drei Bilder mit bereits eingeblendeten Texten erläutert.
Der Menüpunkt „Parasitismus und Symbiose“ öffnet wiederum ein Untermenü. Eine Filmsequenz zeigt die Symbiose zwischen Blattläusen und Ameisen. Die Larve des Rosenkäfers ernährt sich vom Holzmulm, einem Abfallstoff im Ameisennest, welches sie dafür schützt. Silberfischchen hingegen erhalten als „blinde Passagiere“ Nahrungssaft von den Ameisen. Blutbienen-Weibchen sind Brutschmarotzer. Sie dringen in die Brutzellen anderer Bienenarten ein, um dort ihre Eier abzulegen.
Das Anwählen von „Vom Einzeldasein zum Staat“ öffnet eine Bildserie mit vier Bildern, die den Übergang von einzeln (solitär) lebenden Bienenarten zu staatenbildenden Bienen nachvollziehen lassen (Holzbiene, Hosenbiene, zwei Arten der Furchenbiene). Die eingeblendeten Texte enthalten knappe Informationen zu den jeweiligen Arten.

Menü „Insektenarchitektur“

Das Menü „Insektenarchitektur“ öffnet beim Anklicken der Zeile jeweils eine Bilderserie. Beim Bienenstock sind es vier Bilder (Bienenstock, Larven in Zellen, Schwarm, Weiselzelle), beim Wespennest zwei Bilder (Wespennest, Wabe mit Larven),

beim Hummelnest drei Bilder (Hummelnest, Larven, Nahrungsvorräte) und schließlich bei den Ameisennestern vier Bilder (Ameisenhügel, Kartonnest, Erdnest, Moorbultnest). Wiederum erläutern kurze Texte die Bilder.

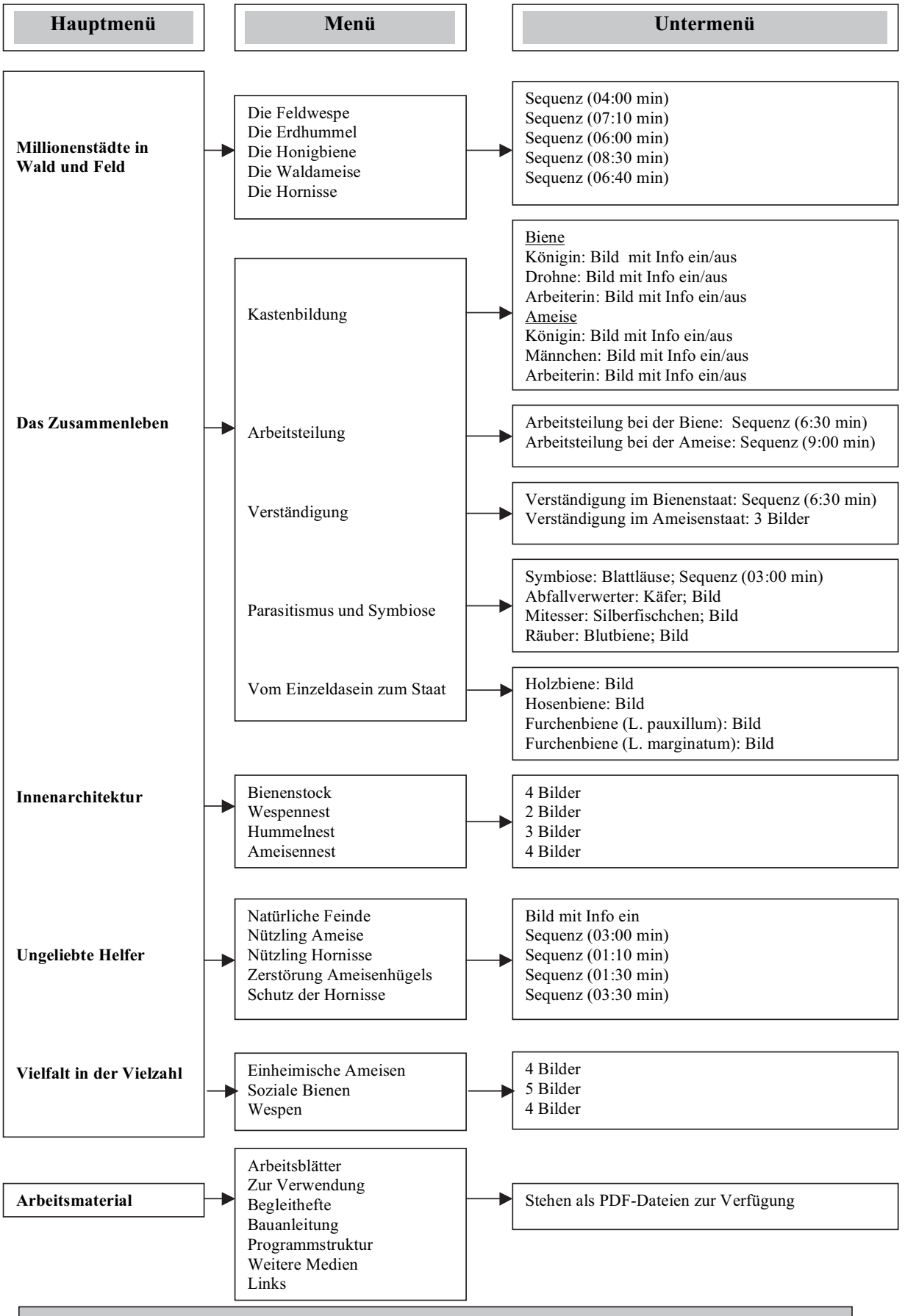
Menü „Ungeliebte Helfer“

Der Titel des Menüpunktes „Ungeliebte Helfer“ deutet die Problematik schon an: einerseits besitzen viele dieser staatenbildenden Insekten wichtige Aufgaben im Ökosystem, bei der Blütenbestäubung beispielsweise oder als Vertilger von Schadinsekten, andererseits sind die stechenden Vertreter bei den Menschen nicht gerade beliebt und werden oft rigoros verfolgt. Aber auch „natürliche“ Fressfeinde tragen zur Dezimierung bei. Bei Anwahl der Zeile „Natürliche Feinde“ erscheint eine Bildcollage aus fünf Bildern mit Fressfeinden.

Über den „Info ein“-Button sind die Namen der Tiere einblendbar (Specht, Ameisenlöwe, Spinne, Eidechse, Wildschwein). Zwei Filmsequenzen zeigen die Rolle von Ameise bzw. Hornisse im Naturhaushalt, eine Sequenz die mutwillige Zerstörung eines Ameisenhaufens, eine weitere, welche Schutzmaßnahmen für die mittlerweile stark bedrohte und deshalb unter Artenschutz stehende Hornisse ergriffen werden können.

Menü „Vielfalt in der Vielzahl“

Das Menü „Vielfalt in der Vielzahl“ greift in mehreren Bilderserien (insgesamt 13 Bilder) die in der DVD ausführlich behandelten Arten auf und gibt einen Ausblick auf weitere einheimische Verwandte.


Hauptmenü
Menü
Untermenü
Millionenstädte in Wald und Feld
Die Feldwespe
Die Erdhummel
Die Honigbiene
Die Waldameise
Die Hornisse
Sequenz (04:00 min)
Sequenz (07:10 min)
Sequenz (06:00 min)
Sequenz (08:30 min)
Sequenz (06:40 min)
Das Zusammenleben
Kastenbildung
Biene
Königin: Bild mit Info ein/aus
Drohne: Bild mit Info ein/aus
Arbeiterin: Bild mit Info ein/aus
Ameise
Königin: Bild mit Info ein/aus
Männchen: Bild mit Info ein/aus
Arbeiterin: Bild mit Info ein/aus
Arbeitsteilung
Arbeitsteilung bei der Biene: Sequenz (6:30 min)
Arbeitsteilung bei der Ameise: Sequenz (9:00 min)
Verständigung
Verständigung im Bienenstaat: Sequenz (6:30 min)
Verständigung im Ameisenstaat: 3 Bilder
Parasitismus und Symbiose
Symbiose: Blattläuse; Sequenz (03:00 min)
Abfallverwerter: Käfer; Bild
Mitesser: Silberfischchen; Bild
Räuber: Blutbiene; Bild
Vom Einzeldasein zum Staat
Holzbiene: Bild
Hosenbiene: Bild
Furchenbiene (L. pauxillum): Bild
Furchenbiene (L. marginatum): Bild
Innenarchitektur
Bienenstock
Wespennest
Hummelnest
Ameisennest
4 Bilder
2 Bilder
3 Bilder
4 Bilder
Ungeliebte Helfer
Natürliche Feinde
Nützling Ameise
Nützling Hornisse
Zerstörung Ameisenhügels
Schutz der Hornisse
Bild mit Info ein
Sequenz (03:00 min)
Sequenz (01:10 min)
Sequenz (01:30 min)
Sequenz (03:30 min)
Vielfalt in der Vielzahl
Einheimische Ameisen
Soziale Bienen
Wespen
4 Bilder
5 Bilder
4 Bilder
Arbeitsmaterial
Arbeitsblätter
Zur Verwendung
Begleithefte
Bauanleitung
Programmstruktur
Weitere Medien
Links
Stehen als PDF-Dateien zur Verfügung

Zur Verwendung

Die vorliegende DVD bietet eine große Variation didaktischer Zugangsmöglichkeiten zum Thema „Staatenbildende Insekten", entsprechend vielfältig kann sie im Unterricht eingesetzt werden. Im Folgenden finden sich einige Anregungen und Hinweise zur Nutzung der DVD.

Nutzung im lehrerzentrierten Unterricht:
Die DVD kann als Medien- und Materialsammlung zur Bereicherung und Veranschaulichung für den lehrerzentrierten Unterricht dienen, vor allem wenn im Klassenzimmer nur ein DVD-Player zur Verfügung steht. Die Filmsequenzen und Bilderserien erlauben die einführende und vertiefende Behandlung der wesentlichen Aspekte zum Thema, wie sie üblicherweise in der Unter- und Mittelstufe behandelt werden. Dies sind insbesondere:

- Kenntnis der einheimischen Arten
- Kenntnis der Organisation im Insektenstaat
- Kenntnis von Kommunikation und Interaktion im Insektenstaat auf der Grundlage von Instinktverhalten

Zur Wiederholung der Grundlagen und zur Erarbeitung des letztgenannten Punktes ist die DVD auch sehr gut in der Oberstufe einsetzbar. Mit Hilfe der Arbeitsblätter kann das gelernte Wissen gesichert und vertieft werden.

Nutzung durch die Schüler:
Durch den klaren, logisch strukturierten Aufbau der DVD können bereits Schüler der Unterstufe sich die Lerninhalte auch weitgehend selbstständig erarbeiten, sofern ein Computerraum mit der entsprechenden Anzahl von Arbeitsplätzen zur Verfügung steht. In Form eines Einzel- oder Gruppenauftrags könnten beispielsweise folgende Arbeitsaufträge gestellt werden, die auf Grundlage der DVD, des Schulbuches und evtl. unter Nutzung der angegebenen Links im Internet bearbeitet werden:

- Erstelle die Steckbriefe folgender heimischer Insekten: Feldwespe, Hornisse, Erdhummel, Honigbiene und Waldameise. Die Steckbriefe sollen Angaben zum Aussehen, Lebensraum und der ökologischen Bedeutung der Tiere enthalten.
- Fertige ein Glossar an, das die wichtigsten Begriffe zum Aufbau eines Insektenstaates enthält. (z.B. Kaste, Königin, Arbeiterin, Drohne, Weiselzelle, Gelée Royale)
- Beschreibe die Kommunikation von Ameisen bzw. Bienen. Definiere den Begriff „Instinktverhalten".
- Definiere die Begriffe „Symbiose" und „Parasitismus". Nenne Beispiele aus dem Bereich der Insekten. Welche anderen Beispiele kennst du?
- Welche heimischen staatenbildenden Insekten stehen unter Artenschutz? Wie können sie geschützt werden?

Herausgabe
FWU Institut für Film und Bild, 2004

Staatenbildende Insekten (DVD)

DVD-Herstellung
mastering studio münchen
im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild, 2004

Konzept
Katja Weirauch

Begleitheft
Sonja Riedel

Arbeitsblätter
Katja Weirauch

Fachberatung
Dr. Heiko Bellmann

Bildnachweis
Thomas Baumgarten
Dr. Heiko Bellmann

Zeichnungen
Dr. Peter Sommerkamp

Pädagogische Referentin im FWU
Katja Weirauch

Produktionsangaben zu den auf der DVD verwendeten Medien

42 02057 Bedrohte Tierwelt: Die Hornisse

Produktion
Südwestfunk Baden-Baden
Bearbeitete Fassung und Herausgabe FWU Institut für Film und Bild, 1996

42 02375 Die Honigbiene. Arbeitsvideo/ 4 Kurzfilme

Produktion
FWU Institut für Film und Bild, 1999

42 02519 Staatenbildung bei Insekten I: Lehmwespe, Feldwespe, Erdhummel. Arbeitsvideo/ 3 Kurzfilme

Produktion
FWU Institut für Film und Bild in Zusammenarbeit mit dem Klett-Verlag, 2000

42 02648 Staatenbildung bei Insekten II: Biene, Ameise, Termite. Arbeitsvideo/3 Kurzfilme

Produktion
FWU Institut für Film und Bild in Zusammenarbeit mit dem Klett-Verlag, 2001

32 03720/42 01646 Der Ameisenstaat: Das Jahr der Kleinen Roten Waldameise

Produktion
FWU Institut für Film und Bild, 1986, 1993

32 03721/42 01635 Der Ameisenstaat: Die Brutbiologie der Kleinen Roten Waldameise

Produktion
FWU Institut für Film und Bild, 1986, 1993

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen, Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild, Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2004
FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselgasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-240
E-Mail info@fwu.de
Internet http://www.fwu.de

2'9/10/04 Bau

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselgasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
Internet http://www.fwu.de

zentrale Sammelnummern für unseren Vertrieb:
Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de

Laufzeit: 67 min
13 Filmsequenzen
9 interaktive Menüs
48 Bilder, z.T. mit Infotexten
Sprache: deutsch
DVD-ROM-Teil:
Unterrichtsmaterialien

Systemvoraussetzungen bei Nutzung am PC
DVD-Laufwerk und
DVD-Player-Software,
empfohlen ab WIN 98

GEMA

Alle Urheber- und Leistungsschutzrechte vorbehalten. Nicht erlaubte/ genehmigte Nutzungen werden zivil- und/oder strafrechtlich verfolgt.

LEHR-Programm gemäß § 14 JuSchG

FWU – Schule und Unterricht

DVD VIDEO **46 02283**

Staatenbildende Insekten

Hummeln, Wespen, Bienen und Ameisen haben eine sehr erfolgreiche Form des Zusammenlebens entwickelt, den „Insektenstaat". Der Insektenstaat ist ein hochkomplexes System, in dem zum Teil viele Millionen Tiere zusammen leben. Auf der DVD werden die Staaten verschiedener heimischer Arten vorgestellt, ihre Arbeitsteilung und die verschiedenen Formen der Verständigung untereinander, die für ein geordnetes Zusammenleben notwendig sind.

Schlagwörter
Wespe, Biene, Ameise, Hummel, Hornisse, Insektenstaat, Staatenbildendes Insekt

Biologie
Zoologie • Allgemeine Zoologie • Gestalt und Bau, Fortpflanzung und Entwicklung, Verhalten
Wirbellose • Gliedertiere

Umweltgefährdung, Umweltschutz
Arten, Biotope

Allgemeinbildende Schule (5–13)

Weitere Medien
42 02057 Bedrohte Tierwelt: Die Hornisse. VHS-Kassette, 16 min, f
42 02375 Die Honigbiene. Arbeitsvideo/4 Kurzfilme. VHS-Kassette, 21 min, f
42 02519 Staatenbildung bei Insekten I. Arbeitsvideo/3 Kurzfilme. VHS-Kassette, 21 min, f
42 02648 Staatenbildung bei Insekten II. Arbeitsvideo/3 Kurzfilme. VHS-Kassette, 22 min, f
42 01646 Der Ameisenstaat: Das Jahr der Kleinen Roten Waldameise. VHS-Kassette, 19 min, f
42 01635 Der Ameisenstaat: Die Brutbiologie der Kleinen Roten Waldameise. VHS-Kassette, 12 min, f
46 01050 Das Jahr der Kleinen Roten Waldameise. Die Brutbiologie der Kleinen Roten Waldameise. DVD-Video/CD, 33 min, f
42 01020 Die Honigbiene. Video-DVD/CD. 18 min, f
46 02250 Insekten – Bau und Entwicklung. DVD-Video, 47 min, f