Ökosystem I

Grundlagen am Beispiel Wald



Sekundarstufe I



GIDA

Biologie

DVD VIDEO

Inhalt und Einsatz im Unterricht

"Ökosystem I – Grundlagen am Beispiel Wald"

(Biologie Sek. I)

Dieses Film-Lernpaket behandelt das Unterrichtsthema „Ökosystem“ für die Sekundarstufe I.

Im Hauptmenü finden Sie insgesamt 4 Filme:

Stoffkreislauf und Energiefluss im Ökosystem	6:50 min
Produzenten, Konsumenten und Destruenten	7:20 min
Nahrungskette und Nahrungspyramide	6:00 min
Einflüsse und Wirkungen im Ökosystem	7:50 min

(+ Grafikmenü mit 10 Farbgrafiken)

Die Filme vermitteln mithilfe von aufwändigen und impressiven 3D-Computeranimationen viele Informationen und Definitionen rund um den Begriff „Ökosystem“. Stoffkreislauf und Energiefluss werden am Beispiel des Ökosystem Wald vorgestellt und die Funktionen der Lebewesen im Ökosystem als Produzenten, Konsumenten und Destruenten erläutert.

Ein eigener Film befasst sich mit der Nahrungskette und der Nahrungspyramide. Auch die Begriffe „Nahrungskreislauf“ und „Nahrungsnetz“ werden behandelt. Schließlich werden die Auswirkungen von äußeren Einflüssen auf das Ökosystem gezeigt. Besonders menschliche Eingriffe verändern das Ökosystem Wald nachhaltig.

Die Inhalte der Filme sind stets altersstufen- und lehrplangerecht aufbereitet. Die Filme bieten z.T. Querbezüge, bauen aber inhaltlich nicht streng aufeinander auf. Sie sind daher in beliebiger Reihenfolge einsetzbar, wenn auch die o.g. Reihenfolge günstig ist.

Ergänzend zu den o.g. 4 Filmen stehen Ihnen zur Verfügung:

- **10 Farbgrafiken**, die das Unterrichtsgespräch illustrieren (in den Grafik-Menüs)
- **10 ausdruckbare PDF-Arbeitsblätter**, jeweils in Schüler- und Lehrerfassung

Im GIDA-Testcenter (auf www.gida.de) finden Sie auch zu diesem Film-Lernpaket interaktive und selbstauswertende Tests zur Bearbeitung am PC. Diese Tests können Sie online bearbeiten oder auch lokal auf Ihren Rechner downloaden, abspeichern und offline bearbeiten, ausdrucken etc.

Begleitmaterial (PDF)

Über den „Windows-Explorer“ Ihres Windows-Betriebssystems können Sie die Dateistruktur einsehen. Sie finden dort u.a. den Ordner „DVD-ROM“. In diesem Ordner befindet sich u.a. die Datei

index.html

Wenn Sie diese Datei doppelklicken, öffnet Ihr Standard-Browser mit einem Menü, das Ihnen noch einmal alle Filme und auch das gesamte Begleitmaterial zur Auswahl anbietet (PDF-Dateien von Arbeitsblättern, Grafiken und Begleitheft, Internetlink zum GIDA-TEST-CENTER etc.).

Durch einfaches Anklicken der gewünschten Begleitmaterial-Datei öffnet sich automatisch der Adobe Reader mit dem entsprechenden Inhalt (sofern Sie den Adobe Reader auf Ihrem Rechner installiert haben).

Die Arbeitsblätter ermöglichen Lernerfolgskontrollen bezüglich der Kerninhalte der Filme. Einige Arbeitsblätter sind am PC elektronisch ausfüllbar, soweit die Arbeitsblattstruktur und die Aufgabenstellung dies erlauben. Über die Druckfunktion des Adobe Reader können Sie auch einzelne oder alle Arbeitsblätter für Ihren Unterricht vervielfältigen.

Fachberatung bei der inhaltlichen Konzeption und Gestaltung:

Frau Erika Doenhardt-Klein, Oberstudienrätin
(Biologie, Chemie und Physik, Lehrbefähigung Sek. I + II)

Unser Dank für die Bilder des „Buchdruckers“ (Ips typographicus) geht an:

Jan Preller, Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Arnsberg-Hüsten
Footage: Pond5, Adobe Stock

Inhaltsverzeichnis

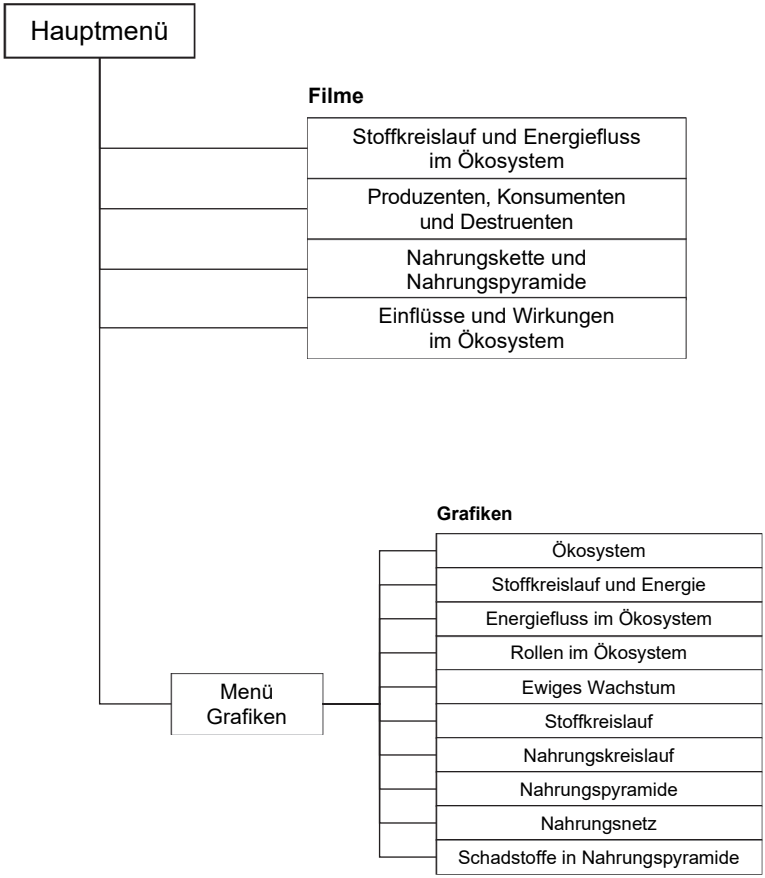
Seite:

Inhalt – Strukturdiagramm 4

Die Filme

Stoffkreislauf und Energiefluss im Ökosystem 5
Produzenten, Konsumenten und Destruenten 8
Nahrungskette und Nahrungspyramide 11
Einflüsse und Wirkungen im Ökosystem 14

Inhalt – Strukturdiagramm



Stoffkreislauf und Energiefluss im Ökosystem

Laufzeit: 6:50 min, 2026

Lernziele:

- Grundstrukturen und Wechselwirkungen in einem Ökosystem kennenlernen.

Inhalt:

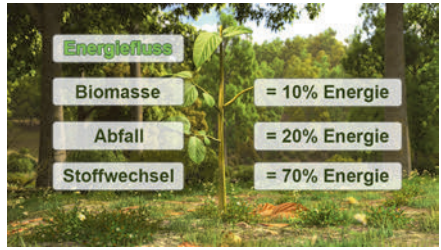
Der Film zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Ökosystems am Beispiel eines Buchenwaldes. Die Begriffe „Biozönose“ und „Biotop“ werden erklärt: Alle Lebewesen bilden die Biozönose, unbelebte Faktoren wie Wasser, Boden und Luft bilden das Biotop.



Der „Antrieb“ des Ökosystems ist die Sonne. Die im Ökosystem vorhandenen Stoffe werden mit Hilfe der Sonnenenergie ständig auf-, um- und abgebaut, gehen aber nie verloren. Dies nennt man den Stoffkreislauf.



Der Film zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Ökosystems am Beispiel eines Buchenwaldes. Die Begriffe „Biozönose“ und „Biotop“ werden erklärt: Alle Lebewesen bilden die Biozönose, unbelebte Faktoren wie Wasser, Boden und Luft bilden das Biotop.





Pflanzen produzieren ihren eigenen Nährstoff durch Fotosynthese, sie sind autotroph. Tiere dagegen sind heterotroph, sie sind nicht eigenständig lebensfähig, sondern müssen fressen, um an Nährstoffe zu gelangen.

Der Energiefluss endet mit der vollständigen Energieentwertung, wenn die ursprünglich aufgenommene Sonnenenergie vollständig an die Umwelt abgegeben wurde und von keinem Lebewesen mehr verwendet werden kann.



Produzenten, Konsumenten und Destruenten

Laufzeit: 7:20 min, 2026

Lernziele:

- Den Stoffkreislauf wiederholen.
- Die unterschiedlichen Funktionen der Lebewesen im Ökosystem kennenlernen.

Inhalt:

Der Film zeigt zunächst den Buchenwald und wiederholt kurz das Prinzip des Energieflusses. Nun wird ausführlich dargestellt, in welcher Funktion die Lebewesen am Energiefluss beteiligt sind.



Pflanzen sind Produzenten. Sie nehmen Kohlenstoffdioxid aus der Luft und Mineralstoffe und Wasser aus dem Boden auf. Dann produzieren sie mit Hilfe der Sonnenenergie den Nährstoff Glukose und Sauerstoff, das anderen Lebewesen und auch den Pflanzen selbst als Atemgas dient.

Tiere verfügen nicht über die Fähigkeit, mit Sonnenenergie Nährstoffe zu produzieren. Sie nehmen Nährstoffe auf, indem sie Pflanzen und kleinere Tiere fressen. Man nennt sie Konsumenten. Die aufgenommene pflanzliche und tierische Biomasse wird mit Hilfe von Enzymen in den tierischen Verdauungsorganen in verwertbare Nährstoffe zerlegt.





Destruenten sind die „letzten“ Teilnehmer am Energiefluss. Kleintiere wie z.B. Würmer, Insekten, Pilze und Bakterien ernähren sich von abgestorbener Biomasse und bauen sie bis zu Mineralstoffen ab, die wieder von den Pflanzen aufgenommen werden können. Auf diese Weise schließt sich der Kreislauf der Stoffe.

Nahrungskette und Nahrungspyramide

Laufzeit: 6:00 min, 2026

Lernziele:

- Die Begriffe „Nahrungskette“ und „Nahrungspyramide“ kennenlernen.

Inhalt:

Anhand einer Buchenpflanze, deren Blätter von einer Raupe angefressen werden, erklärt der Film den Begriff „Konsument 1. Ordnung“. Die Raupe wird von einer Meise gefressen, die Meise wird dadurch zum Konsumenten 2. Ordnung. Dies wird fortgeführt bis zum Menschen als Konsument 5. Ordnung.



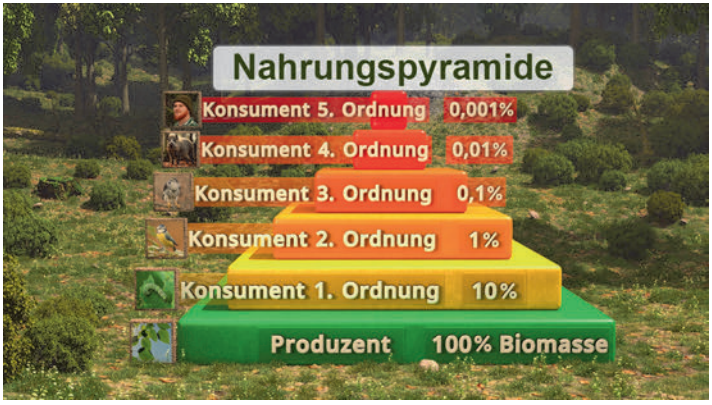
Eine solche lineare Abfolge von „Fressen und Gefressen werden“ nennt man eine Nahrungskette.

Die Nahrungskette schließt sich zum Nahrungskreislauf, indem die Destruenten tote Pflanzen und Tiere bis in die energieärmsten Stoffe Wasser, Kohlenstoffdioxid und Mineralstoffe abbauen, die dann wieder den Produzenten zur Verfügung stehen.



Von einer Stufe der Nahrungskette zur nächsten werden jeweils nur rund 10 Prozent an Biomasse „weitergereicht“. So entstehen aus 100 Prozent pflanzlicher Biomasse auf der ersten Konsumentenstufe durchschnittlich nur etwa 10 Prozent tierische Biomasse.

Auf der zweiten tierischen Konsumentenstufe bleibt nur noch 1 Prozent der ursprünglichen, pflanzlichen Biomasse übrig, usw. usf. Das Ganze nennt man die Nahrungspyramide.



Zum Schluss weist der Film auf das komplexe Nahrungsnetz hin, in dem ein Lebewesen mehrere Fress- und Futterfunktionen erfüllen kann. Welche Auswirkungen der Ausfall eines Lebewesens im Ökosystem haben kann, wird im nächsten Film gezeigt.



Einflüsse und Wirkungen im Ökosystem

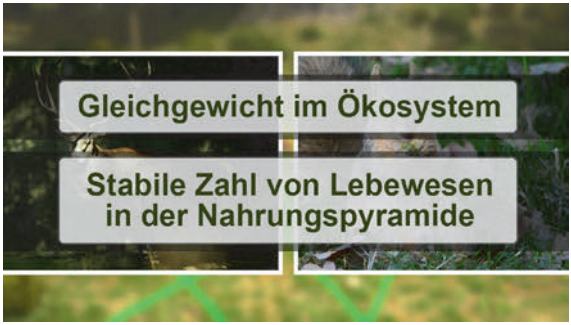
Laufzeit: 7:50 min, 2026

Lernziele:

- Äußere Einflüsse und deren Auswirkungen auf das Ökosystem erkennen.

Inhalt:

Alle pflanzlichen und tierischen Lebewesen des Ökosystems stehen in vielfältigsten Beziehungen und Wechselwirkungen zueinander. Das Ergebnis aller Wechselwirkungen ist ein Gleichgewicht im Ökosystem, aus dem sich eine stabile Zahl von Lebewesen auf allen Stufen der Nahrungspyramide ergibt.



Einflüsse von außen können dieses langfristige Gleichgewicht stören. Der Film zeigt an verschiedenen Beispielen, wie Einwanderer (Pflanzen und/oder Tiere), die vorher nicht vorhanden waren, in das Ökosystem gelangen können. Meist stellt sich nach einiger Zeit ein neues Gleichgewicht ein.



Der Einfluss des Menschen verändert das Ökosystem nachhaltiger. Durch das Eliminieren von Fressfeinden (z.B. Wolf) vermehren sich z.B. Rehe ungehindert und richten großen Fressschaden an Bäumen an.



Die einseitige Förderung von „Nützlingen“ durch den Menschen erzeugt oft Monokulturen. Im Film sehen wir eine Fichten-Monokultur, in der das Artenspektrum stark verengt ist, da vielfältige Nahrungsquellen nicht mehr zur Verfügung stehen. Fichtenschädlinge dagegen gedeihen prächtig.

Die Umweltverschmutzung ist ein weiterer, negativer Einfluss auf das Ökosystem. Neben Müll sind es vor allem Schadstoffe, die über Luft und Wasser in das Ökosystem eingetragen werden. Die steigende Konzentration von Schadstoffen in der Nahrungspyramide fällt schließlich auf den Menschen zurück.



GIDA Gesellschaft für Information
und Darstellung mbH
Feld 25
51519 Odenthal

Tel. +49-(0)2174-7846-0
Fax +49-(0)2174-7846-25
info@gida.de
www.gida.de



GIDA-Medien sind ausschließlich für den Unterricht an Schulen geeignet und bestimmt (§ 60a und § 60b UrhG).

BIO-DVD107 © 2026