Ökosystem Wiese I

Sekundarstufe I, Klassen 7-10



Inhalt und Einsatz im Unterricht

"Ökosystem Wiese I"

(Biologie Sek. I, Kl. 7-10)

Dieses Film-Lernpaket behandelt das Unterrichtsthema "Ökosystem" für die Klassen 7-10 der Sekundarstufe I am Beispiel einer Wiese.

Im Hauptmenü finden Sie insgesamt 4 Filme:

Elemente im Ökosystem Wiese 7:40 min
Energiefluss und Stoffkreislauf 6:40 min
Produzenten, Konsumenten & Destruenten 10:20 min
Einflüsse und Wirkungen im Ökosystem 8:50 min

(+ Grafikmenü mit 10 Farbgrafiken)

Die Filme vermitteln mithilfe von aufwändigen und impressiven 3D-Computeranimationen viele Informationen und Definitionen rund um den Begriff "Ökosystem". Der erste Film stellt den Aufbau einer Wiese und die belebten (biotischen) und unbelebten (abiotischen) Faktoren eines Ökosystems vor.

Der zweite Film erläutert den Stoffkreislauf und Energiefluss im Ökosystem Wiese. Im dritten Film werden die Funktionen der Lebewesen im Ökosystem als Produzenten, Konsumenten und Destruenten aufgezeigt. Auch die Begriffe "Nahrungskette" und "Nahrungskreislauf" werden erklärt.

Der vierte Film zeigt schließlich die Auswirkungen von äußeren Einflüssen auf das Ökosystem. Insbesondere menschliche Eingriffe können das Ökosystem Wiese nachhaltig beeinflussen.

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)
- 11 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) auf DVD

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:

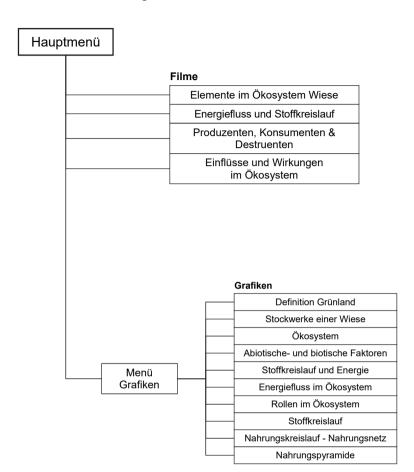
Frau Erika Doenhardt-Klein, Studiendirektorin (Biologie, Chemie und Physik, Lehrbefähigung Sek. I + II)

Unser Dank für die Unterstützung unserer Produktion geht an:

Pond5

Inhaltsverzeichnis	Seite:
Inhalt – Strukturdiagramm	4
Die Filme	
Elemente im Ökosystem Wiese Energiefluss und Stoffkreislauf	5 6
Produzenten, Konsumenten & Destruenten	8
Einflüsse und Wirkungen im Ökosystem	10

Inhalt - Strukturdiagramm



Elemente im Ökosystem Wiese

Laufzeit: 7:40 min, 2020

Lernziele:

- Die Begriffe Weide, Wiese, Rasen und Acker (alles "Grünland") unterscheiden können; den Stockwerk-Aufbau einer Wiese kennenlernen;
- Die Grundbegriffe Biozönose (biotische Faktoren / belebte Natur) und Biotop (abiotische Faktoren / unbelebte Natur) kennenlernen.

Inhalt:

Der Film klärt eingangs einige Grünlandformen: Weide, Wiese, Rasen und Acker, die allesamt vom Menschen mehr oder weniger intensiv bewirtschaftet werden. Dann zeigt er weitgehend naturbelassene Wiesen: Salzwiesen am Meer, moorige Wiesen, Hochlandweiden und asiatische/afrikanische Grassteppen. Schließlich startet die Vorstellung "unseres" Ökosystems Wiese: Der Stockwerkaufbau einer Wiese wird erläutert



Dann folgt der Aufbau eines Ökosystems: Die Begriffe "Biozönose" und "Biotop" werden erklärt: Alle Lebewesen (biotische Faktoren) bilden die Biozönose. Unbelebte (abiotische) Faktoren wie Wasser, Boden und Luft bilden das Biotop.





Energiefluss und Stoffkreislauf

Laufzeit: 6:40 min, 2020

Lernziele:

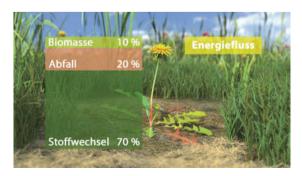
- Den Energiefluss und den Stoffkreislauf durch ein Ökosystem verstehen.

Inhalt:

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.



Die Sonnenenergie wird zu 70 % für die Aufrechterhaltung des Stoffwechsels einer Pflanze benötigt. 20 % verliert die Pflanze in Form von abgestorbener Biomasse und nur 10 % werden zum Aufbau der eigenen Biomasse eingesetzt.



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 & Destruenten

Laufzeit: 10:20 min, 2020

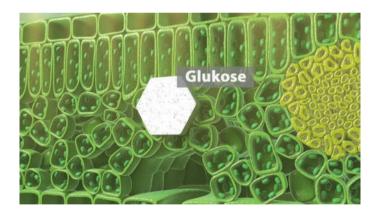
Lernziele:

- Die Funktionen der verschiedenen Lebewesen im Ökosystem kennenlernen;
- Die unterschiedlichen Eigenschaften von Produzenten, Konsumenten und Destruenten verstehen;
- Die Begriffe "Nahrungskette" und "Nahrungskreislauf" kennenlernen.

Inhalt:

Der Film zeigt zunächst wieder die Wiese und wiederholt kurz das Prinzip des Energieflusses durch das Ökosystem. 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.

Anhand eines Löwenzahns, dessen Blätter von einer Feldmaus angefressen werden, erklärt der Film den Begriff "Konsument 1. Ordnung". Die Maus wird von einer Ringelnatter gefressen, diese wird dadurch zum Konsumenten 2. Ordnung. Der Bussard als Konsument 3. Ordnung fängt und vertilgt schließlich die Natter.

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



Die Destruenten sind die "letzten" Teilnehmer am Energiefluss. Kleintiere wie z.B. Würmer, außerdem Insekten, Pilze und Bakterien ernähren sich von abgestorbener Biomasse und bauen sie bis in die energieärmsten Stoffe Wasser, Kohlenstoffdioxid und Mineralstoffe ab, die dann wieder den Produzenten zur Verfügung stehen. Die Nahrungskette schließt sich zum Nahrungskreislauf.



* * *

Einflüsse und Wirkungen im Ökosystem

Laufzeit: 8:50 min, 2020

Lernziele:

- Die Bildung von Nahrungsnetzen aus miteinander verwobenen Nahrungsketten erkennen – die Komplexität eines Ökosystems nachvollziehen können;
- Äußere Einflüsse und deren Auswirkungen auf das Ökosystem erkennen;
- Die potentielle Schadstoffkonzentration in einer Nahrungspyramide verstehen.

Inhalt:

Alle pflanzlichen und tierischen Lebewesen des Ökosystems stehen in vielfältigsten Beziehungen und Wechselwirkungen zueinander. Das Ergebnis aller Wechselwirkungen ist ein Gleichgewicht von Nahrungsnetzen 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 kann das Ökosystem nachhaltig verändern. Durch das Eliminieren von Fressfeinden (z.B. Wolf) vermehrt sich z.B. Schwarzwild fast ungehindert und richtet großen Fressschaden in Wiesen und Feldkulturen an.



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 kann schließlich auf den Menschen zurückfallen.



* * *



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

