

Wasser- kreislauf

Grundschule, Klassen 1-4

Online-
Lernumgebung



**Test
Center**

auf www.gida.de

Filme  Software



Sachunterricht

DVD
VIDEO

Inhalt und Einsatz im Unterricht

"Wasserkreislauf"

(Grundschule, Kl. 1-4)

Dieses Film-Lernpaket behandelt das Unterrichtsthema „Wasserkreislauf“ für die Klassen 1-4 der Grundschule. Dem Hauptmenü vorangestellt ist ein ca. 20-Sekunden-Introfilm, der mit viel Liebe zum Detail per Computeranimation gestaltet ist und die Leitfigur „Professor Lunatus“ ebenso wie die Thematik vorstellt.

Dieses Intro endet im Hauptmenü, wo Sie insgesamt 4 Filme zur Auswahl finden:

Wolkenbildung und Niederschlag	7:40 min
Wolken und Regen über Land und Meer	5:10 min
Von der Quelle bis ins Meer	6:00 min
Globaler Wasserkreislauf	7:00 min

(+ Grafikmenü mit 12 Farbgrafiken)

Die Filme führen in die faszinierende Welt des Wasserkreislaufs ein und behandeln Fragen wie: Woher kommen die Wolken? Und wohin ziehen sie? Und wo entspringt eigentlich ein Fluss? Auf den Spuren des Wassers vom Meer durch die Luft übers Land und wieder zurück lernen die Schüler die vielfältigen Wege des globalen Wasserkreislaufs kennen.

Sehr anschauliche Computeranimationen unterstützen die Darstellungen und Erklärungen und vermitteln den Schülern grundlegende Kenntnisse über Wolkenbildung, Windströmungen und Wasserverteilung auf der Erde. Unser „Professor Lunatus“ ist ein stets wiederkehrender Protagonist der Filme.

Erklärungen sind stets der Altersstufe (7-10 J.) angemessen formuliert, der Anspruch an letzte „physikalische Korrektheit und Vollständigkeit“ tritt in den Hintergrund. Der erste Film eignet sich sehr gut für einen allgemeinen Einstieg in das Thema. Da die Filme 2 und 3 teilweise aufeinander aufbauen, ist es sinnvoll, diese Filme in o.g. Reihenfolge einzusetzen.

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

- **12 Farbgrafiken**, die das Unterrichtsgespräch illustrieren (in den Grafik-Menüs)
- **9 ausdrucksfähige PDF-Arbeitsblätter**

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, Oberstudienrätin
(Biologie, Chemie und Physik, Lehrbefähigung Sek. I + II)

Inhaltsverzeichnis

Inhalt – Strukturdiagramm

Seite:
4

Die Filme

Wolkenbildung und Niederschlag

5

Wolken und Regen über Land und Meer

7

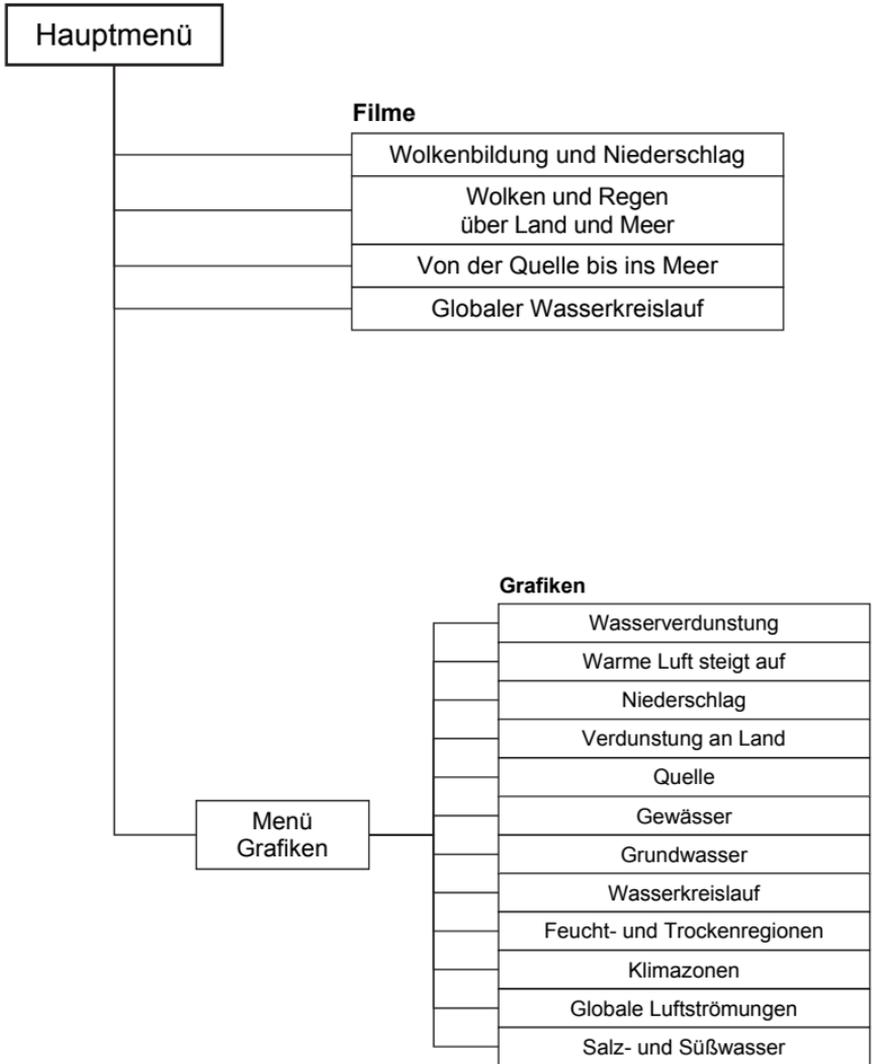
Von der Quelle bis ins Meer

8

Globaler Wasserkreislauf

10

Inhalt – Strukturdiagramm



Wolkenbildung und Niederschlag

Laufzeit: 7:40 min, 2011

Lernziele:

- Den Wasserkreislauf in einem ersten Überblick kennenlernen;
- Die Wolkenbildung über dem Meer verstehen;
- Die verschiedenen Formen des Niederschlags kennenlernen.

Inhalt:

Der Film beginnt mit der Betrachtung des Wasserkreislaufs unseres Planeten in den großen Ozeanen. Sie bedecken gut 70 Prozent der Erdoberfläche.



Hier verdunstet aufgrund der Sonneneinstrahlung stetig eine große Menge Wasser. Warme Luft steigt bekanntlich nach oben und befördert so den gasförmigen Wasserdampf in die Höhe. Gelangt dieser Wasserdampf schließlich in kältere Schichten der Atmosphäre, dann kühlt er sich ab und kondensiert zu kleinsten Wassertröpfchen, aus denen sich Wolken bilden. Wird die Luft in höheren Schichten zu kalt, können die Wolken die Wasserfracht nicht mehr halten: Die kleinen Tröpfchen lagern sich zu größeren Tropfen zusammen, die dann abregnen.



Im weiteren Verlauf des Films erfahren die Schüler Näheres zu Wolkenbildung und Niederschlag:

Wasserdampf kondensiert in der Luft meist an feinen Staubkörnchen, die man deshalb auch „Kondensationskerne“ nennt.



Liegt die Lufttemperatur in der Wolkenschicht unter 0°C , dann bilden sich statt der Wassertropfen kleine Eiskristalle, auch wieder an feinsten Staubkörnchen, die man aber nun „Kristallisationskerne“ nennt. Der Niederschlag fällt schließlich als Schneeflocken.

Als dritte Niederschlagsform wird der Hagel vorgestellt. Hierbei trägt sehr warme Luft und starker Aufwind den Wasserdampf so rasch in die Höhe, dass er schneller als gewöhnlich kondensiert und sofort gefriert. Auf diese Weise bilden sich große Eiskörner, die dann schnell zu Boden fallen.



Wolken und Regen über Land und Meer

Laufzeit: 5:10 min, 2011

Lernziele:

- Kleinere Wasserkreisläufe an Land nachvollziehen;
- Den Wassertransport in der Pflanzenwelt kennenlernen.

Inhalt:

In diesem Film wird der Weg der Wolken vom Meer übers Land verfolgt. Dabei sind mehrere kleine Kreisläufe zu entdecken.

Viele Wolken, die sich über dem Meer gebildet haben, regnen ab, noch bevor sie das Land erreichen. Manche jedoch ziehen, angetrieben durch den Wind, weit bis übers Land. Dort kann es durch die Sonneneinstrahlung zu warmen Aufwinden kommen, die die Wolken weiter aufsteigen lassen. Aber auch hohe Berge zwingen die Wolken zum Aufsteigen, Abkühlen und schließlich zum Abregnen. Deshalb sind Gebiete vor Gebirgen oft gut bewässert und fruchtbar.



Die Pflanzenwelt liefert ebenfalls Wasserdampf für den globalen Wasserkreislauf. Die Bäume benötigen Mineralstoffe zum Leben, die sie nur mit Hilfe von Wasser aus dem Boden aufnehmen und durch die Äste bis in die Blätter transportieren können. Dort wird das Wasser durch kleine Spaltöffnungen an der Blattunterseite in Form von Wasserdampf wieder abgegeben. Große Bäume können so bis zu ca. vierhundert Liter Wasser am Tag verdunsten. Kleinere Pflanzen, wie zum Beispiel eine



Sonnenblume, gibt auf diese Weise ungefähr einen Liter Wasser am Tag ab. Und auch die vielen Binnengewässer, wie Seen und Flüsse, verdunsten viel Wasser über ihre Oberflächen. So funktioniert ein „kleiner Wasserkreislauf“ an Land auch ohne Zutun der Meere. Der große Wasserkreislauf wird aber spätestens dann wieder geschlossen, wenn das Wasser vom Land über die Bäche und Flüsse zurück ins Meer fließt.

Von der Quelle bis ins Meer

Laufzeit: 6:00 min, 2011

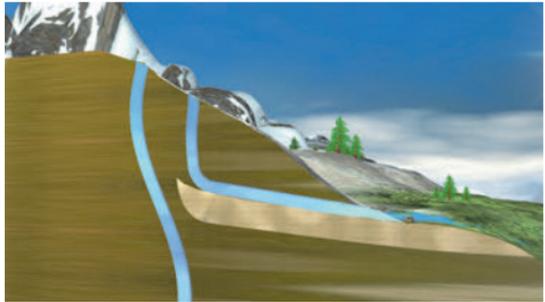
Lernziele:

- Die Entstehung einer Quelle verstehen;
- Oberirdische (Bäche, Flüsse) und unterirdische Wasserläufe (Kanäle, Grundwasser) kennenlernen.

Inhalt:

Dieser Film zeichnet den Weg des Wassers von der Quelle zurück ins Meer.

Wenn es regnet, versickert der größte Teil des Wassers im Boden. Wenn es auf eine wasserundurchlässige Schicht trifft, wie zum Beispiel Fels oder Ton, dann wird das Wasser auf dieser Schicht seitlich weitergeleitet, bis es dann irgendwo wieder aus dem Boden tritt. Diese Austrittsstelle nennt man eine Quelle.



Aus der Quelle bahnt sich ein kleines Rinnsal seinen Weg, bis es auf einen Bach trifft. Dieser mündet irgendwann in einen kleinen Fluss, der wiederum in einen großen Fluss übergeht, den man auch Strom nennen kann.



Solche großen Flüsse können mehrere hundert Kilometer lang sein, sie transportieren das Wasser schließlich zurück ins Meer.

Alles das sind „oberirdische Wasserläufe“.

Das Wasser kann aber auch durch „unterirdische Wasserläufe“ unterhalb der Erdoberfläche zurück ins Meer gelangen, nämlich durch das Grundwasser und wasserleitende Kanäle. Grundwasser bildet sich z.B. in der Umgebung eines Flusses oder Baches, denn das Fluss- oder Bachbett besteht aus Erde und ist somit wasserdurchlässig. So steigt bei starkem Regen meist nicht nur der Wasserstand der oberirdischen Wasserläufe, sondern auch der des Grundwassers. Man spricht auch vom sogenannten Grundwasserspiegel.



Mit Hilfe des Grundwassers werden zum Beispiel die Einwohner von Dörfern und Städten mit Trinkwasser versorgt. Auch die Landwirtschaft nutzt zur Bewässerung ihrer Felder große Mengen Grundwasser. Industriebetriebe nutzen das Grund- und Oberflächenwasser aus Seen und Flüssen. Letztere haben zudem als Verkehrs- und Handelswege eine große wirtschaftliche Bedeutung. Der große Rückstrom des Wasserkreislaufs wird also an vielen Stellen angezapft und vielfältig genutzt.

Abschließend gibt der Film noch einmal eine große Übersicht über den großen, globalen Wasserkreislauf.



Globaler Wasserkreislauf

Laufzeit: 7:00 min, 2011

Lernziele:

- Den Zusammenhang zwischen Wasserkreislauf und Wetter bzw. Klima verstehen;
- Bekannte Trockengebiete (Wüsten) und Feuchtgebiete (Regenwälder) kennenlernen;
- Die verschiedenen Klimazonen der Erde kennenlernen.

Inhalt:

Der Film beschäftigt sich mit den Zusammenhängen zwischen Wasserkreislauf und dem Wetter bzw. Klima, das auf der Erde herrscht. Je nach Ort und Region kann dieses sehr verschieden sein, denn es besteht natürlich eine gegenseitige Abhängigkeit zwischen Wasservorkommen und Klima.

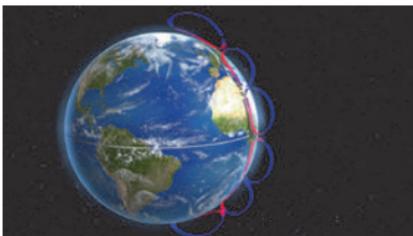


In Russland und Europa beispielsweise gibt es unzählige Wasserläufe, das Land ist fruchtbar und stark bewaldet. Im Nahen Osten und im Norden von Afrika gibt es dagegen viele Trockengebiete, sogar große Wüsten, wie zum Beispiel die afrikanische Sahara. Nordamerika und Südamerika sind durch den Atlantischen Ozean gut mit Wasser versorgt, da die Wolken vom Meer viel Feuchtigkeit an Land bringen. Besonders im nördlichen Teil von Südamerika gibt es tropischen Regenwald mit extrem viel Niederschlag. Durch den Pazifischen Ozean sind in Asien und Indien zumindest die Küstengebiete gut bewässert, sodass es dort große Feuchtgebiete und Regenwälder gibt. Im Landesinneren sieht es dagegen anders aus. Dort findet man große Trockengebiete, wie zum Beispiel die Wüste Gobi in China. Auch das Innere Australiens besteht zu einem Großteil aus trockenen Landflächen.



Den Äquator kann man als Gürtellinie bezeichnen, die rund um die Erdkugel verläuft. Sie markiert die dickste Stelle zwischen Nord- und Südpol. Von dieser Gürtellinie ausgehend ist die Erde in vier Klimazonen aufgeteilt, die jeweils zweimal – nämlich auf jeder Halbkugel – zu finden sind: die „Tropen“, die „Subtropen“, die „gemäßigten Zonen“ und die „Polarzonen“.

In den Tropen sind die Temperaturen ganzjährig sehr hoch, da hier die Sonne fast senkrecht auf die Erde scheint. Die Niederschlagsmenge divergiert hier sehr stark, in vielen Gegenden regnet es extrem viel, in manchen Regionen dagegen extrem wenig. Auch in den Subtropen sind große Trockengebiete zu finden, die Niederschlagsmenge und Trockenheit sind hier allerdings nicht ganz so extrem. Die gemäßigten Zonen zeichnet ein stark wechselndes Klima aus. Charakteristisch für die Polarzonen sind die dauerhaft niedrigen Temperaturen. Der Niederschlag fällt daher meist in Form von Schnee. Im Vergleich zu den gemäßigten Zonen, wo die Jahreszeiten ungefähr gleichlang sind, ist hier der Winter sehr viel länger als der Sommer.



Am Ende des Films wird stark vereinfacht auf die großen Luftströme eingegangen, die mit dem großen Wasserkreislauf in Zusammenhang stehen. Die warmen Winde vom Äquator tragen viel Wasserdampf aus den sogenannten feuchten Tropen in die Höhe. Daher kommt es dort zu starken Niederschlägen, wie zum Beispiel im tropischen

Regenwald. In den trockeneren Gebieten am Äquator kann kaum Wasserdampf aufsteigen. Dies hat zur Folge, dass sich Steppen und Wüsten bilden, wie zum Beispiel in Afrika und Arabien. In den gemäßigten Zonen der Nord- und Südhalbkugel wird der große Luft- und Wasserkreislauf zusätzlich von der Erdrotation beeinflusst, sodass hier ein stark wechselndes Klima herrscht.



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

