WBF

Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung • Gemeinnützige Gesellschaft mbH i. L.
Holzdamm 34 • D-20099 Hamburg • Tel. (040) 68 71 61 • Fax (040) 68 72 04
office@wbf-medien.de • www.wbf-medien.de

Unterrichtsblatt zu der didaktischen DVD

Naturwissenschaft für Kinder

Spannende Versuche aus dem Alltag

WBF-DVD Premium plus

Unterrichtsfilm, ca. 16 Minuten,
Filmsequenzen, umfangreiches Zusatzmaterial und Arbeitsblätter

Adressatengruppen
Alle Schulen 3. - 7. Schuljahr,
Jugend- und Erwachsenenbildung

Unterrichtsfächer
Sachunterricht, Naturwissenschaft

Kurzbeschreibung des Films

Es gibt viele natürliche Erscheinungen, bei denen es interessant ist, einmal genauer hinzusehen. In einem ersten Versuch beobachten zwei Kinder, was es mit der Oberflächenspannung des Wassers auf sich hat. Und wie funktioniert das Brennen einer Kerze? Anschließend bringt der Film eine kindgerechte Einführung in einfachen Magnetismus. Warum geht der Teig beim Brotbacken auf? Und wer oder was hilft dabei, dass aus einfacher Milch Joghurt wird? Einige Kinder im Grundschulalter wollen das ganz genau wissen und bekommen einfache Erklärungen. In der Schule veranschaulicht ein Musiklehrer, wie Töne entstehen und wie diese Töne in unsere Ohren gelangen. Eine Lehrerin führt die Kinder in das Phänomen von Licht und Schatten ein.

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler lernen verschiedene spannende Phänomene kennen, die sich oft recht einfach erklären lassen. Sie erkennen, was es mit der Oberflächenspannung des Wassers für eine Bewandtnis hat. Sie erfahren, wie das Brennen einer Kerze funktioniert. Sie erhalten einen Einblick in einfachen Magnetismus. Ihnen wird deutlich, welche Rolle kleine Lebewesen wie Hefen und Bakterien beim Brotbacken und bei der Herstellung von Joghurt spielen. Sie bekommen eine Vorstellung, wie Töne entstehen und wie die Töne in unsere Ohren gelangen. Sie erfahren, wie Schatten entstehen und wovon diese Schatten abhängig sind.

Verleih in Deutschland: WBF-Unterrichtsmedien können bei den Landes-, Stadt- und Kreisbildstellen sowie den Medienzentren entliehen werden.
Verleih in Österreich: WBF-Unterrichtsmedien können bei den Landesbildstellen, Landesschulmedienstellen sowie Bildungsinstituten entliehen werden.
Weitere Verleihstellen in der Schweiz, in Liechtenstein und Südtirol.

Inhaltsverzeichnis

- Hilfe für den Benutzer S. 2
- Informationen zu den interaktiven Arbeitsblättern S. 3
- Struktur der WBF-DVD S. 4
- Einsatzmöglichkeiten zu Themen der Lehrpläne und Schulbücher S. 5
- Inhalt des Films S. 5
- Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms S. 7
- Übersicht über die Materialien S. 9
- Didaktische Merkmale der WBF-DVD S. 10
- Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD S. 11

Hilfe für den Benutzer

Die WBF-DVD Premium plus besteht aus einem **DVD-Video-Teil**, den Sie auf Ihrem DVD-Player oder über die DVD-Software Ihres PC abspielen können, und aus einem **DVD-ROM-Teil**, den Sie über das DVD-Laufwerk Ihres PC aufrufen können.

DVD-Video-Teil

In Ihrem DVD-Player wird der DVD-Video-Teil automatisch gestartet. Über das Menü können der Hauptfilm, die Filmsequenzen und die zusätzlichen Filmclips abgespielt werden.

Hauptfilm starten: Der WBF-Unterrichtsfilm läuft ohne Unterbrechung ab.

Filmsequenzen und zusätzliche Filmclips: Der WBF-Unterrichtsfilm ist in Filmsequenzen unterteilt. Die Filmsequenzen und die zusätzlichen Filmclips können einzeln angewählt werden.
Zu den Filmsequenzen und den zusätzlichen Filmclips werden auf der DVD Arbeitsaufträge angeboten. Zur Unterstützung der Binnendifferenzierung sind diese in die folgenden drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

○ leicht	⊙ mittel	● schwer

DVD-ROM-Teil

Im DVD-Laufwerk Ihres PC können Sie den DVD-ROM-Teil über den Explorer durch Öffnen der **Index-Datei** starten. Der **Hauptfilm**, die **Filmsequenzen** und die zusätzlichen **Filmclips** werden über das Hauptmenü gestartet.

Der DVD-ROM-Teil bietet zahlreiche **weiterführende Materialien**, interaktive Arbeitsblätter (siehe Seite 3) und hilfreiche Informationen wie zum Beispiel das didaktische Unterrichtsblatt oder Lehrplanbezüge für alle Bundesländer.

Der WBF-Unterrichtsfilm ist in **Filmsequenzen (= Schwerpunkte)** unterteilt. Jeder Sequenz sind Problemstellungen zugeordnet, die mithilfe des filmischen Inhalts und der Materialien erarbeitet werden können. Die Schwerpunkte, Problemstellungen und Materialien sind durchnummeriert, z. B.:

Hauptmenü	Schwerpunkt	Problemstellung	Material
Schwerpunkte	**3. Töne und Schatten**	**3.1 Was ist so spannend an Tönen und Schatten?**	**3.1.2 Vom Klavier ins Ohr**

Alle Materialien können als PDF- oder Word-Datei aufgerufen und ausgedruckt werden. Sie sind nach den Schwerpunkten und Problemstellungen gegliedert. Zu allen Materialien werden **Arbeitsaufträge** angeboten.

Zur Unterstützung der **Binnendifferenzierung** sind auch diese Arbeitsaufträge in drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

○ leicht	⊙ mittel	● schwer

In den Schwerpunkten und Problemstellungen werden die Arbeitsblätter bewusst ohne Lösungen angeboten, um den Schülerinnen und Schülern ein selbstständiges Arbeiten zu ermöglichen. Die Arbeitsblätter mit Lösungen finden Sie in der Infothek unter **Sammlung aller Arbeitsblätter - Lehrkraft**.

Infothek

Hier finden Sie folgende Dokumente als PDF- und Word-Datei:

- die **Übersicht über die Materialien**
- das **didaktische Unterrichtsblatt** mit Anregungen für den Unterricht
- die **Arbeitsaufträge für die Filmsequenzen und Filmclips**
- die **Sammlung aller Arbeitsblätter - Lehrkraft** (mit Lösungen)
- die **Sammlung aller Arbeitsblätter - Schülerinnen und Schüler** (ohne Lösungen)
- die **Sammlung aller Arbeitsmaterialien**
- die **Sprechertexte** für den Hauptfilm, die Filmsequenzen und zusätzlichen Filmclips
- die **Lehrplanbezüge nach Bundesländern**

Informationen zu den interaktiven Arbeitsblättern

Die WBF-DVD Premium plus bietet Ihnen zusätzlich zu den bisherigen didaktisch aufbereiteten Materialien eine Auswahl von **interaktiven Arbeitsblättern**. Sie können diese Arbeitsblätter direkt über die Startseite unter **Interaktive Arbeitsblätter** oder über die Schwerpunkte und Problemstellungen aufrufen. Die interaktiven Arbeitsblätter (HTML5/H5P) können an verschiedenen Endgeräten bearbeitet werden (z. B. Whiteboard, Tablets ...).

Auf der Ebene der Problemstellungen befinden sich darüber hinaus die herkömmlichen Versionen der Arbeitsblätter im Word- und PDF-Format. Ferner können Sie in der Infothek die Dokumente **Sammlung aller Arbeitsblätter - Lehrkraft** (mit Lösungen) und **Sammlung aller Arbeitsblätter - Schülerinnen und Schüler** (ohne Lösungen) aufrufen.

Systemvoraussetzungen für den Einsatz der DVD-ROM:
Windows 7, 8 und 10, Mac OS Sierra 10.7.5 und höher, DVD-Laufwerk mit gängiger Abspielsoftware, 16-Bit-Soundkarte mit Lautsprechern, Bildschirmauflösung von 800 x 600 Pixel oder höher

Struktur der WBF-DVD

Unterrichtsfilm: **Naturwissenschaft für Kinder** **Spannende Versuche aus dem Alltag**	
1. Schwerpunkt **Wasser, Kerzen und Magnete**	
• **Filmsequenz (5:35 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM** • **Problemstellung, Materialien (siehe Seite 9)**	
1.1	Welche interessanten Versuche können wir mit Wasser, Kerzen und Magneten durchführen?
2. Schwerpunkt **Brot und Joghurt selber machen**	
• **Filmsequenz (5:15 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM** • **Problemstellung, Materialien (siehe Seite 9/10)**	
2.1	Was müssen wir wissen, wenn wir Brot und Joghurt selber machen wollen?
3. Schwerpunkt **Töne und Schatten**	
• **Filmsequenz (4:30 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM** • **Problemstellung, Materialien (siehe Seite 10)**	
3.1	Was ist so spannend an Tönen und Schatten?

Einsatzmöglichkeiten zu Themen der Lehrpläne und Schulbücher

- Naturwissenschaftliche Phänomene untersuchen, erklären und bewerten
- Eigenschaften des Wassers (z. B. Oberflächenspannung)
- Brennvorgang bei einer Kerze
- Versuche zu Dichte, Auftrieb und Verdrängung durchführen
- Magnetisieren und Entmagnetisieren
- Magnetkräfte ermitteln: Bau eines Magnetkompasses
- Aufbau und Funktionsweise einer Kerze
- Erfahrungen mit Tönen und Geräuschen beschreiben
- Zusammenhang zwischen der Entstehung von Tönen und Schwingungen erkennen
- Erfahrungen mit Licht und Schatten erläutern
- Ausbreitung von Licht und Entstehung von Schatten

Inhalt des Films

Wasser hat viele besondere Eigenschaften. Farina, die Mutter von Mattis und Calla, möchte ihren Kindern mit einem Versuch etwas zeigen. Farina füllt Wasser in ein Glas und legt ein kleines Stück Papier auf die Wasseroberfläche. Dann legt sie eine Büroklammer auf das Papier. Die Büroklammer bleibt zunächst auf dem Papier liegen. Doch nach und nach saugt sich das Papier mit Wasser voll, wird schwerer und sinkt auf den Grund des Glases. Die Büroklammer bleibt trotzdem auf der Wasseroberfläche liegen und bildet dort eine kleine Delle. Wie kann das sein? Die kleinen Teilchen, aus denen das Wasser besteht, haben eine besondere Eigenschaft. Sie halten sich aneinander fest und so entsteht eine Art Haut auf der Oberfläche. Das ist die Oberflächenspannung und auf dieser Haut liegt nun die Büroklammer. Das Experiment ist gelungen; Mattis und Calla sind fasziniert. Farina erklärt ihren Kindern nun, dass man mit etwas Spülmittel die Oberflächenspannung des Wassers zerstören kann. Mattis möchte das direkt ausprobieren und gibt einen Tropfen Spülmittel in das Glas. Tatsächlich lassen die Teilchen ihre Nachbarteilchen los und die Spannung und damit die Haut verschwindet. Die Büroklammer sinkt nun ganz schnell auf den Grund des Glases.

Im nächsten Versuch geht es nun um Kerzen. Regina sitzt mit Calla, Elin und Olivia an einem großen Tisch. Sie fragt die Kinder, ob sie sich schon mal Gedanken darüber gemacht haben, was eigentlich passiert, wenn eine Kerze brennt. Die Mädchen wissen es nicht und haben darüber auch noch nicht nachgedacht. Deshalb erklärt Regina, was es mit dem Brennen einer Kerze auf sich hat. Zunächst ist das Wachs fest. Aber wenn wir die Kerze anzünden, dann schmilzt das Wachs, wird zu Dampf und dieser Dampf brennt. Und damit die Kerze immer weiter brennen kann, ist in der Mitte ein Docht. Regina zündet eine Kerze an und die Kinder beobachten genau, was dort passiert. Sie sehen, dass das Wachs flüssig wird. Dann pustet Olivia die Kerze aus. Eine kleine Dampfsäule steigt auf, die Regina nun mit einem Streichholz anzündet. Die Flamme ist vom Streichholz auf den Dampf übergesprungen. Mit diesem kleinen Trick konnte gezeigt werden, dass wirklich der Dampf brennt.

Anschließend geht es um einfachen Magnetismus. Farina erklärt Mattis und Calla, dass es Magnetismus überall auf der Welt gibt, denn die ganze Erde ist mit einem magnetischen Spannungsfeld umgeben. Auf dem Tisch befinden sich auch zwei große Hufeisenmagnete, die besonders starke Kräfte haben. Im folgenden Versuch will Farina ihren Kindern zeigen, dass sich magnetische Kraft von einem großen, starken Magneten auf ein kleineres Metallteil übertragen lässt. Dafür streicht sie einen ganz normalen Nagel mehrmals über den Hufeisenmagneten. Und tatsächlich hat der Nagel magnetische Spannung aufgenommen und kann jetzt eine Nadel halten. Sogar bei Bewegung fällt die Nadel nicht herunter. Nach einer gewissen Zeit lässt diese magnetische Spannung jedoch wieder nach und die Nadel fällt vom Nagel ab.

Nun wollen Johann, Elin, Olivia, Mattis und Calla ein Vollkornbrot backen. Die wichtigsten Zutaten sind Mehl, Hefe und Wasser. Alles kommt in eine große Schüssel. In das Mehl wird eine kleine Mulde gedrückt und die Hefe hineingebröselt. Regina erklärt den Kindern, dass durch die Hefe kleine Luftblasen entstehen, die den Teig schön locker machen. Hefen sind sehr kleine Pilze, die sich recht schnell vermehren. Am besten funktioniert das, wenn alles warm ist. In einem Zeitraffer wird nun die Hefe bei der Vermehrung beobachtet. Der fertige Teig wird in eine Backform gefüllt und bei 200 °C gebacken. Ein selbstgemachtes Brot ist mithilfe der kleinen Hefepilze entstanden.

Die Kinder wollen auch Joghurt selbst machen. Dafür wird Milch leicht erwärmt. Dann geben die Kinder einen Bio-Joghurt mit lebendigen Joghurt-Bakterien dazu. Die Mischung aus Milch und Bakterien wird in die Gläschen eines Joghurtbereiters gefüllt. Das Gerät hat eine Warmhalteplatte, die die Gläschen gleichmäßig warm hält. Die Bakterien vermehren sich durch Zellteilung. Doch der Vorgang braucht seine Zeit - zehn bis zwölf Stunden im Joghurtbereiter und dann noch einige Stunden im Kühlschrank. Am Ende haben die Kinder aus einem gekauften Joghurt viele Joghurts gemacht.

Musikunterricht in einer Grundschule - der Musiklehrer spielt einige tiefe Töne gleichzeitig auf dem Klavier an. Er bittet einen Schüler, seine Hände an die tiefen Saiten zu legen. Der Schüler spürt nun, dass die Saiten vibrieren. Die Vibration der Klaviersaiten wird auf die Luft übertragen, dort entstehen Schallwellen, die auf unser Trommelfell treffen und es zum Vibrieren bringen. Und dann hört man den Ton. Der Musiklehrer will den Kindern nun mit einem Versuch zeigen, dass sich die Luft tatsächlich bewegt. Er legt eine Regenrassel auf den Klavierhocker ganz nah am Klavier und streut dort auf die Oberfläche etwas Salz. Mika spielt auf dem Klavier ein paar tiefe Töne. Luise beobachtet, wie die Salzkörner umherspringen, wie sie tanzen. Die Töne von den Klaviersaiten haben die Luft bewegt und dadurch das Salz zum Tanzen gebracht.

Ein anderer Raum der Grundschule ist etwas abgedunkelt. Hier will die Kunstlehrerin Versuche zum Thema Licht und Schatten machen. Auf einem Hocker steht ein kleiner Spielzeugelefant. Mit einer Taschenlampe leuchtet Finn den Elefanten an. Es entsteht ein Schatten an der Wand. Wenn ein fester Gegenstand verhindert, dass sich das Licht ausbreiten kann, dann entsteht ein lichtfreier Raum - ein Schatten. Finn bewegt die Taschenlampe nach links und rechts und der Schatten wandert mit. Der Schatten ist also von der Lichtquelle abhängig. Wenn eine zweite Lichtquelle dazukommt, erzeugen beide Lichtquellen einen eigenen Schatten, es sind also zwei Schatten an der Wand zu sehen. Auch mit den Händen kann man viele tolle Schattenbilder gestalten.

Die Kinder haben verschiedene faszinierende Versuche miterlebt und dabei interessante Einblicke in die Naturwissenschaft bekommen.

Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

Thema der Unterrichtseinheit:	**Naturwissenschaft für Kinder Spannende Versuche aus dem Alltag**

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- erkennen, dass es im Alltag viele spannende Naturphänomene zu entdecken gibt,
- erfahren, dass Wasser besondere Eigenschaften hat,
- lernen die Oberflächenspannung von Wasser kennen,
- bekommen eine Vorstellung, dass Stoffe aus kleinen Teilchen aufgebaut sind,
- erfahren, wie das Brennen einer Kerze funktioniert,
- erkennen, was einfacher Magnetismus ist,
- lernen Hefe und Bakterien kennen,
- erfahren, wie Brot und Joghurt entstehen,
- erhalten einen Einblick in die Vermehrung von Mikroorganismen,
- erkennen den Zusammenhang zwischen der Entstehung von Tönen und Schwingungen,
- erfahren, was eine Schallwelle ist,
- erkennen, wie sich Licht ausbreitet und wie ein Schatten entsteht,
- bekommen einen Einblick in die unterschiedlichen Naturwissenschaften.

Einstieg

Zu Beginn schreibt die Lehrkraft das Thema der Unterrichtseinheit an die Tafel oder auf das Whiteboard. Anschließend fragt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler, was sie über das Thema wissen. Die Schülerinnen und Schüler sammeln gemeinsam ihr Vorwissen. Alle Aussagen - auch die falschen - werden an der Tafel oder auf dem Whiteboard festgehalten und später mit den Ergebnissen aus der Gruppenarbeit verglichen.

Vor der Filmvorführung

Nach diesem Einstieg stimmt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler auf den Unterrichtsfilm ein, indem sie den Haupttitel und die drei Themenschwerpunkte an die Tafel oder auf das Whiteboard schreibt:

Naturwissenschaft für Kinder

Wasser, Kerzen und Magnete

Brot und Joghurt selber machen

Töne und Schatten

Die Schülerinnen und Schüler werden entsprechend dieser Themenschwerpunkte in drei Lerngruppen eingeteilt. Um die Beobachtungsgabe und die Konzentration zu fördern, erhält jede Lerngruppe vor der Filmvorführung Beobachtungs- und Arbeitsaufträge. Abhängig von der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler (Erfahrung mit Gruppenarbeit) und der Sachkompetenz können die Arbeitsaufträge auch geschlossen an den Klassenverband verteilt werden.

Zur Unterstützung der Binnendifferenzierung sind die Aufgaben in drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

○ leicht, ⊙ mittel und ● schwer.

Beobachtungs- und Arbeitsaufträge

Erste Lerngruppe: Wasser, Kerzen und Magnete

⊙ 1. Erkläre, warum die Büroklammer nicht untergeht.

○ 2. Gib mit deinen Worten wieder, warum eine Kerze brennt.

○ 3. Berichte, was du über Magnetismus erfährst.

Zweite Lerngruppe: Brot und Joghurt selber machen

○ 1. Berichte, was die Kinder alles machen müssen, bis das Brot fertig ist.

⊙ 2. Erkläre, was die Hefe im Brot bewirkt.

○ 3. Beschreibe, wie die Kinder aus einem gekauften Joghurt viele Joghurts machen.

Dritte Lerngruppe: Töne und Schatten

○ 1. Berichte, welche Instrumente die Kinder im Musikunterricht vorstellen.

⊙ 2. Erkläre, was geschieht, wenn wir Töne hören.

⊙ 3. Erläutere, wie ein oder mehrere Schatten entstehen.

Nach der Filmvorführung

Die Schülerinnen und Schüler äußern zunächst spontan ihre Eindrücke und berichten, was ihnen besonders aufgefallen ist. Anschließend bearbeiten die Lerngruppen ihre jeweiligen Beobachtungs- und Arbeitsaufträge. Je nach Leistungsstand der Klasse und der zur Verfügung stehenden Zeit können die Filmsequenzen zu den drei Themenschwerpunkten noch ein zweites Mal vorgeführt werden.

Die einzelnen Lerngruppen stellen ihre Ergebnisse der Klasse vor. Eventuell unvollständige oder falsche Antworten werden mithilfe der Lehrkraft ergänzt oder korrigiert. Aus den richtigen Ergebnissen entsteht im Verlauf der Unterrichtseinheit eine Übersicht an der Tafel, auf der Folie oder auf dem Whiteboard.

Übersicht über die Materialien

Ziffern:	1. Schwerpunkt	1.1 Problemstellung	1.1.1 Material
Abkürzungen:	F = Filmclip	Sch = Schaubild	Tt = Texttafel
	T = Text	Fo = Foto	A = Arbeitsblatt
		Z = Zeichnung	🖱 = interaktiv

1. Wasser, Kerzen und Magnete

Filmsequenz (5:35 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

1.1 Welche interessanten Versuche können wir mit Wasser, Kerzen und Magneten durchführen?

1.1.1	Filmclip: Ein Versuch mit einem randvollen Wasserglas (0:55)	F	DVD-Video + ROM
1.1.2	Filmclip: Streichhölzer (0:45)	F	DVD-Video + ROM
1.1.3	Filmclip: Magnetkraft wirkt durch Papier hindurch (0:40)	F	DVD-Video + ROM
1.1.4	Filmclip: Der Kompass (0:35)	F	DVD-Video + ROM
1.1.5	Oberflächenspannung in der Natur	Fo/T	DVD-ROM
1.1.6	Kapillareffekt - mit Wasser einen Regenbogen malen	Sch/T	DVD-ROM
1.1.7	Regenbogen im Glas	Sch/T	DVD-ROM
1.1.8	So ist eine Kerze aufgebaut	Sch/T	DVD-ROM
1.1.9	Wachsdampf und Kerzen	Fo/Tt/T	DVD-ROM
1.1.10	Wie Windschatten funktioniert	Z/T	DVD-ROM
1.1.11	So funktioniert ein Magnet	Sch/T	DVD-ROM
1.1.12	Einen Kompass selber basteln	Sch/T	DVD-ROM
1.1.13	Arbeitsblatt: Kerzen, Magnete und Wasser - eine Wortsuche	A/🖱	DVD-ROM
1.1.14	Arbeitsblatt: Naturversuche - ein Lückentext	A/🖱	DVD-ROM
1.1.15	Arbeitsblatt: Pfeffer - ein Versuch zur statischen Aufladung	A	DVD-ROM

2. Brot und Joghurt selber machen

Filmsequenz (5:15 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

2.1 Was müssen wir wissen, wenn wir Brot und Joghurt selber machen wollen?

2.1.1	Wie Hefe arbeitet	Sch/T	DVD-ROM

2.1.2	Wofür man Hefe benutzen kann	Sch/T	DVD-ROM
2.1.3	Was die Hefe im Teig macht	Fo/Tt/T	DVD-ROM
2.1.4	So entsteht Joghurt	Sch/T	DVD-ROM
2.1.5	Joghurt ist gesund	Sch/T	DVD-ROM
2.1.6	Arbeitsblatt: Hefe und Joghurt - richtig oder falsch?	A/🖱	DVD-ROM
2.1.7	Arbeitsblatt: Alltagshelfer Hefe und Joghurt - ein Lückentext	A/🖱	DVD-ROM

3. Töne und Schatten

Filmsequenz (4:30 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

3.1 Was ist so spannend an Tönen und Schatten?

3.1.1	Filmclip: Farben mischen (2:05)	F	DVD-Video + ROM
3.1.2	Vom Klavier ins Ohr	Fo/T	DVD-ROM
3.1.3	So ist das Ohr aufgebaut	Sch/T	DVD-ROM
3.1.4	Das Dosentelefon	Sch/T	DVD-ROM
3.1.5	Warum sich Schatten unterscheiden	Sch/T	DVD-ROM
3.1.6	Farbkreise und Farbenlehre	Sch/T	DVD-ROM
3.1.7	Wie man mit einer Lupe Feuer macht	Z/T	DVD-ROM
3.1.8	Arbeitsblatt: Der Aufbau des Ohrs - eine Zuordnung	A/🖱	DVD-ROM
3.1.9	Arbeitsblatt: Farben mischen - eine Zuordnung	A/🖱	DVD-ROM
3.1.10	Arbeitsblatt: Schattentiere - ein Rätsel	A	DVD-ROM

Didaktische Merkmale der WBF-DVD

- Der **didaktischen Konzeption** liegen die Bildungsstandards und Lehrpläne zugrunde, wobei Kompetenzen und Operatoren eine zentrale Rolle spielen. Durch die Berücksichtigung der Lernziel-, Problem- und Handlungsorientierung werden entdeckendes Lernen ermöglicht sowie die Sach-, Methoden-, Medien-, Urteils- und Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler gefördert.
- Die DVD ist in **Schwerpunkte** unterteilt, die der Untergliederung des Unterrichtsfilms in Sequenzen entsprechen. Den Schwerpunkten sind **Problemstellungen** zugeordnet, die sich mit den angebotenen Materialien bearbeiten lassen.
- Das **Unterrichtsmaterial** umfasst zahlreiche Materialien wie Filmclips, Texttafeln, Fotos, Zeichnungen, Texte und Schaubilder.
- Zu allen Unterrichtsmaterialien werden **Arbeitsaufträge** angeboten. Die Arbeitsaufträge ermöglichen den Lerngruppen einen gezielten Zugang zu den Materialien, da die verschiedenen Kompetenzbereiche abgedeckt werden. Die mehrschrittigen Arbeitsaufträge erleichtern die **Binnendifferenzierung**.

- Die **Arbeitsblätter** auf dem DVD-ROM-Teil können als PDF- und als Word-Datei ausgedruckt werden. Sie fördern die selbstständige und handlungsorientierte Erschließung und Bearbeitung einzelner Problemfelder. Zu allen Arbeitsblättern werden - soweit möglich - Lösungen angeboten. Die vorgegebenen Arbeitsaufträge auf den Arbeitsblättern sind nicht verbindlich, sondern können reduziert, ergänzt oder weggelassen werden. Zusätzlich bietet der DVD-ROM-Teil **interaktive Arbeitsblätter** an. Diese Arbeitsblätter können auch auf einem **Tablet** oder an einem **Whiteboard** bearbeitet werden (siehe Seite 3).

Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD

Vor der Filmvorführung: Die Einstiegsphase (siehe Seite 7) kann auch für den Einsatz der DVD übernommen werden. Anschließend schreibt die Lehrkraft die Beobachtungs- und Arbeitsaufträge (siehe Seite 8) an die Tafel oder an das Whiteboard bzw. verteilt sie an die Schülerinnen und Schüler. Der Unterrichtsfilm wird zunächst als Einheit vorgeführt.

Nach der Filmvorführung äußern die Schülerinnen und Schüler spontan ihre Eindrücke. Die Auswertung erfolgt nach den Vorschlägen auf Seite 8. Je nach der zur Verfügung stehenden Zeit und dem Arbeitsverhalten der Klasse kann die weiterführende Erarbeitungsphase arbeitsteilig oder im Klassenverband geschehen.

1. Möglichkeit: Bearbeitung im Klassenverband
Für eine Bearbeitung im Klassenverband strukturiert die Lehrkraft die Materialien aus dem DVD-ROM-Teil vor. Damit kann der Lernfortschritt dem Leistungsstand der Klasse angepasst werden. Die **Arbeitsaufträge** erleichtern den Schülerinnen und Schülern die Erschließung der Materialien. Zur Hervorhebung bestimmter Themenaspekte kann die Lehrkraft die **Filmsequenzen** zu den drei Schwerpunkten der WBF-DVD einzeln anwählen und vorführen.

2. Möglichkeit: Freie Bearbeitung in Gruppen oder an Stationstischen
Das umfangreiche Zusatzmaterial auf dem DVD-ROM-Teil bietet die Möglichkeit, die Problemstellungen - je nach Interessen der Schülerinnen und Schüler - in Gruppenarbeit oder an Stationstischen frei zu erarbeiten. Diese Vorgehensweise ist schülernah und problemorientiert.

3. Möglichkeit: Vorstrukturierung der Gruppenarbeit durch die Lehrkraft
Die Lehrkraft stellt aus dem DVD-ROM-Teil zu jedem der Themenbereiche Materialien zusammen, druckt sie aus und kopiert sie. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden möglichst selbstständig, wer welches Thema erarbeitet.

Ein Beispiel für diese Form der Erarbeitungsphase:

1. Gruppe: Welche interessanten Versuche können wir mit Wasser, Kerzen und Magneten durchführen?

⊙ Erkläre, was wir unter der Oberflächenspannung verstehen.

○ Gib wieder, was du über den Kapillareffekt gelernt hast.

⊙ Erläutere den Aufbau einer Kerze.
⊙ Erkläre, wie Windschatten funktioniert.
⊙ Erläutere, wofür wir einen Kompass brauchen.
○ Berichte, was du über Magneten erfährst.

Materialien ⇒ 1.1.1 - 1.1.12

2. Gruppe: Was müssen wir wissen, wenn wir Brot und Joghurt selber machen wollen?

⊙ Erkläre, wie die Hefe funktioniert.
○ Beschreibe die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten von Hefe.
⊙ Erläutere, was die Hefe beim Backen bewirkt.
○ Berichte, wie man aus Milch Joghurt macht.
⊙ Erläutere die positiven Eigenschaften von Joghurt.

Materialien ⇒ 2.1.1 - 2.1.5

3. Gruppe: Was ist so spannend an Tönen und Schatten?

⊙ Erkläre, wie die Töne vom Klavier ins Ohr kommen.
⊙ Erläutere, wie das Dosentelefon funktioniert.
⊙ Erkläre die Unterschiede zwischen den verschiedenen Schattenarten.
○ Beschreibe den abgebildeten Farbkreis.

Materialien ⇒ 3.1.1 - 3.1.7

Ergebnissicherung
Zu allen Problemstellungen werden Arbeitsblätter angeboten. Sie fördern die Schüleraktivität und geben den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, ihren Lernfortschritt selbst zu überprüfen.

Arbeitsblätter ⇒ 1.1.13/1.1.14/1.1.15/2.1.6/2.1.7/3.1.8/3.1.9/3.1.10

Alternativ können die Schülerinnen und Schüler die **interaktiven Arbeitsblätter** selbstständig erarbeiten: **⇒ 1.1.13/1.1.14/2.1.6/2.1.7/3.1.8/3.1.9**

Gestaltung:
Regina Dobrick, Lüneburg
Christoph Schwartz, Hamburg
Gerhild Plaetschke, Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung (WBF), Hamburg
Kamera: Uwe Reischke, Hamburg/John Leverkus, Lübeck/Holger Korn, Neumünster
Schnitt: Johannes Retter, Hamburg

Gern senden wir Ihnen unseren aktuellen Katalog
WBF-Medien für den Unterricht
Wir freuen uns auf Ihren Besuch im Internet - www.wbf-medien.de
Alle Rechte vorbehalten: WBF • Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung • Gemeinnützige GmbH i. L.