

FWU – Schule und Unterricht

DVD DVD 46 02307
VIDEO



Karst Kreislauf des Kalks in der Natur

FWU –
das Medieninstitut
der Länder



Lernziele

Die Schüler und Schülerinnen sollen sowohl die Vorgänge bei der Verkarstung als auch die Entstehung der unterschiedlichen Lösungs- und Fällungsformen des Karsts begreifen lernen. An den verschiedenen Raumbeispielen sollen sie erkennen können, wie unterschiedlich eine Landschaft durch Verkarstung geprägt werden kann. Sie erkennen, dass das „Auflösen“ von Kalk bei der Kalkverwitterung eine chemische Reaktion ist, an der Kohlensäure beteiligt ist und dass „kalkhaltiges“ Wasser nicht Kalk (Calciumcarbonat), sondern die Ionen des Calciumhydrogencarbonats enthält. Sie können die sich abspielenden Reaktionen durch chemische Gleichungen beschreiben und erkennen, dass es sich bei Kalkverwitterung und Kalkbildung um entgegengesetzt verlaufende (also umkehrbare) Reaktionen handelt.

Vorkenntnisse

Die verschiedenen Gesteinsarten und die Entstehung des Kalkgesteins sollten den Schülerinnen und Schülern bekannt sein. Für das Verständnis der chemischen Prozesse sind die entsprechenden chemischen Grundlagen Voraussetzung, die meist erst ab der Jahrgangsstufe 8 bekannt sind.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die didaktische FWU-DVD automatisch. Es erscheint zuerst 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 ein Film oder eine Filmsequenz angewählt, starten Sie mit **Enter** den Film oder die Filmsequenz. Ist eine Grafik, eine Karte oder ein Bild angewählt, so erscheint nach dem Drücken der **Enter**-Taste die gewünschte Darstellung. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand (oder in den Grafiken) steuern Sie mit den **Pfeiltasten** an und rufen diese mit **Enter** auf.

Der Button „**Hauptmenü**“ bringt Sie zurück zum Hauptmenü, der Button „**zurück**“ führt Sie stets zum übergeordneten Menü.

Manche Bildschirmtafeln bieten den Button „**Info ein**“ an, über den Sie Zusatzinformationen in das Bild einblenden können. Der Button „**Info aus**“ blendet diese Information wieder aus.

Stehen Ihnen innerhalb eines Menüs mehrere Bilder und Grafiken zur Auswahl, können Sie mit den Buttons „>“ und „<“ zwischen diesen Bildern oder Grafiken vor- und zurückblättern.

Aus dem laufenden Film oder einer laufenden Filmsequenz gelangen Sie mit der Taste **Menü** der Fernbedienung wieder in das Ausgangsmenü zurück.

Zum Inhalt

Hauptmenü

Im Hauptmenü stehen mehrere Untermenüs zur Auswahl, die sowohl Inhalte für den Geographie- als auch für den Chemieunterricht anbieten.

Durch die Anwahl eines Menüpunktes im Hauptmenü wird das entsprechende Untermenü geöffnet.

(siehe Grafik nächste Seite)



Untermenü

Karst - Kalkbildung und Kalkverwitterung

Die Filmsequenz „**Karstgebirge in Slowenien**“ eignet sich zum Einstieg in das Thema „Karst“. Die Schülerinnen und Schüler werden mit dem Phänomen Verkarstung bekannt gemacht und lernen verschiedene Formen kennen. Das Karstgebirge in Slowenien ist der Namensgeber für die verschiedenen Erscheinungsformen der Verkarstung, da sie in diesem Gebirge erstmalig untersucht wurden. Auf der ganzen Welt finden sich diese Formen in Kalkgebieten wieder. Verschiedene dieser Formen werden kurz dargestellt und erklärt.

Mithilfe der Filmsequenz „**Mensch und Karst**“ können Aspekte der Physischen Geographie (Verkarstung) mit Aspekten der Anthropogeographie (Siedlungen, Landwirtschaft, Wirtschaft, ...) verknüpft werden. Dies kommt meist der Interessenslage der Schülerinnen und Schüler entgegen und erhöht den Lernerfolg.

Durch den Raubbau an den Wäldern rund ums Mittelmeer hat der Mensch entscheidend zur Verkarstung dieser Gebiete beigetragen. Das Holz wurde schon in der Antike für den Schiffsbau verwendet, später in Venedig für die Verstärkung des Unter-

grunds gebraucht und im 19. und 20. Jh. für den Eisenbahnbau benützt. Heute verhindert die intensive Beweidung durch Schafe und Ziegen, dass eine schützende Vegetationsdecke entstehen kann.

Der Button „**Kreislauf des Kalks**“ führt zu einem weiteren Auswahlmeneü.

Untermenü

Kreislauf des Kalks - Kalkbildung und Kalkverwitterung

In diesem Untermenü werden

hauptsächlich die chemischen Prozesse bei der Kalkbildung und der Kalkverwitterung erklärt.

Die Entstehung mariner Kalke zeigt die Filmsequenz „**Kalke wachsen im Meer**“: Kalk kann aus Lösungen in Form von Kalkschlämmen ausfallen, die sich zu Kalkbänken verfestigen. Häufiger ist jedoch der biogene Ursprung, der auf den Einbau von Kalk in Panzer, Schalen und Stützskelette mariner Lebewesen beruht. Deren Kalkreste häufen sich am Meeresboden an und verdichten im Laufe langer Zeiträume zu Kalkgestein.

In drei unterschiedlichen Differenzierungsmöglichkeiten kann die **Kalkverwitterung** und die **Kalkbildung** erarbeitet werden: Realaufnahmen zeigen - ergänzt durch einfache Trickteile - die Vorgänge, wie sie in der Natur ablaufen, Animationen zeigen die chemischen Vorgänge bei diesen Prozessen und in Einzelschritten können diese Vorgänge noch einmal vertiefend besprochen werden.

Der Kalkkreislauf bildet ein zentrales Thema im Chemieunterricht der Sekundarstufe I. An diesem Beispiel lassen sich zahlreiche Grundprinzipien chemischer Reaktionen demonstrieren: zum Beispiel die Bil-

dung einer Säure (Kohlensäure) aus einem Nichtmetalloxid (Kohlenstoffdioxid) und Wasser, die Säure-Base-Reaktion (Protolyse) zwischen Kohlensäure und Wasser entsprechend der Brönstedtschen Säure-Base-Theorie, die Zweiwertigkeit der Kohlensäure, die zu zwei Salzreihen (Carbonate und Hydrogencarbonate) führt und die Umsetzung von Säuren mit Salzen. Themen, die keineswegs auf die Kohlensäure und ihre Salze beschränkt sind, sondern den Schülerinnen und Schülern immer wieder begegnen. Doch lässt sich gerade am Kalkkreislauf und mithilfe der angebotenen Materialien eindrucksvoll veranschaulichen, welche große Bedeutung diesen chemischen Reaktionstypen in der Natur zukommt.

Die Filmsequenz **„Kreislauf des Kalks in der Natur“** fasst alle Vorgänge bei der Kalkverwitterung und der Kalkbildung zusammen und veranschaulicht sie an Beispielen aus der Natur.

Eine besondere Eigenschaft der Calcit-Kristalle wird in der Filmsequenz **„Das Mineral Calcit“** vorgestellt: das Phänomen der Doppelbrechung, bei der Licht auf dem Weg durch den Kristall in Teilstrahlen mit unterschiedlichen Schwingungsrichtungen zerlegt wird. Die Filmsequenz kann als Vertiefung oder Ausblick bei der Behandlung des Themas „Kalk“ im Unterricht verwendet werden.

Die Filmsequenz **„Rauchgasverwitterung“** zeigt eine besondere Verwitterungsform, die vor allem an historischen Gebäuden zu beobachten ist. Durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen gelangt eine ganze Reihe von Schadstoffen, z. B. Schwefeldioxid (SO_2), in die Luft. In Verbindung mit Niederschlägen wird das SO_2 in Schwefelsäure umgewandelt. Diese Schwefelsäure verwandelt die Carbonate der Kalkgesteine - vereinfacht gesagt - in Sulfate wie Gips, die

wasserlöslich sind: Die entstehenden Sulfatkrusten werden abgewaschen oder bröckeln ab. So entstehen an vielen historischen Gebäuden schwere Schäden. Diese Filmsequenz zeigt den anthropogenen Einfluss auf natürliche Vorgänge und kann fächerübergreifend bei der Behandlung von Umweltgefährdungen eingesetzt werden.

Untermenü Karstphänomene

Dieses Untermenü stellt den typischen geomorphologischen Formenschatz von Karstlandschaften an Beispielen aus der Schwäbisch-Fränkischen Alb und den Dinariden vor.

In den Untermenüs **„Lösungsformen“**, **„Fällungsformen“** und **„Weg des Wassers“** werden jeweils anhand einer Filmsequenz und anschaulicher Bilder die typischen Karstphänomene vorgestellt und erklärt. Die drei Untermenüs eignen sich sowohl für eine Partner- als auch für eine Gruppenarbeit.

Das **Foto-Quiz** (mit sechs Bildern) dient zur spielerischen Wiederholung und Festigung des erlernten Stoffes.

Untermenü Lösungsformen

Durch die Verkarstung entstehen viele unterschiedliche Formen. Das Untermenü zeigt und erklärt diese Formen, angefangen von den Kleinformen (Furchen und Rillen) über Klüfte und Höhlen zu Dolinen und Poljen, den größten Karstphänomenen. Anhand der Filmsequenz und der Bilder können die Schülerinnen und Schüler die unterschiedlichen Formen kennen lernen und ihre Entstehung beschreiben.

Untermenü

Fällungsformen

Die Entstehung verschiedener Fällungsformen wird in diesem Untermenü gezeigt. Das kalkreiche Wasser tropft in den Höhlen von der Decke und bildet dort Stalaktiten, gleichzeitig wachsen am Boden Stalagmiten in die Höhe und die Wände werden mit Sinterkalk überzogen. Außerdem wird die Entstehung von Quelltuff (Travertin) unter der Mithilfe von Pflanzen erklärt, die dem Wasser Kohlenstoffdioxid entziehen. Weitere Formen sind Kalkterrassen und Kalkbarrieren in Flussläufen, Seen oder an heißen Quellen.

Untermenü

Weg des Wassers

Der Weg des Wassers durch das Kalkgestein wird nachgezeichnet und einzigartige Phänomene wie die Zirknitzer Polje in Slowenien, das Höllenloch in den Allgäuer Alpen und die Tropfsteinhöhle bei Postonja (Adelsberger Grotte) werden gezeigt. Weitere Karstphänomene wie Trockentäler und Schlucklöcher werden vorgestellt. Dieses Untermenü kann zum Beispiel zur Festigung und Anwendung des Wissens über Verkarstung eingesetzt werden. Anhand der verschiedenen Phänomene kann die Lösung und die Fällung des Kalkes wiederholt oder neue, noch nicht bekannte Karsterscheinungen können erklärt werden.

Untermenü

Karstformen – Sequenzen

Aus der Grafik einer typischen Karstlandschaft können Sie insgesamt fünf Filmsequenzen über Buttons aufrufen. Die Buttons sind innerhalb der Grafik so platziert, dass sie gleichzeitig auch als Beschriftung in der Karstlandschaft dienen. Die Beschriftung lässt sich über den Button „**Beschriftung**

aus“ ausblenden.

Anhand der Grafik und der Filmsequenzen können die typischen Karstformen erarbeitet werden. Mithilfe der Grafik werden diese Formen gleichzeitig in einer idealtypischen Karstlandschaft verortet und zueinander in Bezug gesetzt. So ergibt sich eine sinnvolle Ergänzung von zwei unterschiedlichen Medien.

Dieses Untermenü eignet sich auch für eine Zusammenfassung einer Unterrichtseinheit zu den Karstphänomenen oder kann im Sinne einer Lernzielkontrolle eingesetzt werden: Zuerst wird die Grafik ohne Beschriftung gezeigt (die einzelnen Karstformen müssen erkannt und benannt werden), dann wird die Beschriftung eingeblendet (die Entstehung der Karstformen muss erklärt werden) und abschließend werden die Filmsequenzen gezeigt.

Untermenüs

Entstehung von Karsthöhlen/Tropfsteinen

Anhand von Grafiken wird die Entstehung von Karsthöhlen bzw. Tropfsteinen erklärt. Grundvoraussetzung für die **Entstehung von Karsthöhlen** ist, dass das Kalkgestein von zahlreichen Spalten und Klüften durchzogen ist, in denen das Oberflächenwasser schnell versickern kann. Dieses hat aus der Luft Kohlenstoffdioxid aufgenommen und in Kohlensäure umgewandelt. Das kohlen säurehaltige Wasser kann im Untergrund Kalk lösen. Spalten und Klüfte werden im Laufe der Zeit immer weiter vergrößert. An Kreuzungen von Spalten und Klüften und im Bereich des Grundwasserspiegels ist die Kalklösung besonders wirksam. Es entstehen unterirdische Hohlräume und Höhlen, in denen Wasser fließt. Die Erosion des unterirdisch fließenden Wassers vergrößert die Hohlräume. Der Grundwasserspiegel sinkt immer weiter ab. Schließlich bildet sich ein

weit verzweigtes Höhlensystem, das sich oft über mehrere Stockwerke erstreckt. Verdunstet das versickerte Wasser an der Decke einer Höhle oder tropft zu Boden, setzen sich dort kleine Mengen des im Wasser gelösten Kalks als Kalkspat ab: Die **Entstehung von Tropfsteinen** hat begonnen. Im Laufe der Zeit lagert sich immer mehr Kalkspat ab. Tropfsteine, die von der Decke einer Höhle nach unten wachsen, nennt man Deckentropfsteine (Stalaktiten). Vom Boden der Höhle wachsen die Bodentropfsteine (Stalagmiten) nach oben. Wachsen Stalaktiten und Stalagmiten zusammen, entstehen Tropfsteinsäulen (Stalagnate).

Untermenü

Karstlandschaften der Erde

In diesem Untermenü werden beispielhaft verschiedene Karstlandschaften und ihre speziellen Karstformen vorgestellt. Ausführlich vorgestellt wird die Karstlandschaft der Schwäbisch-Fränkischen Alb. Vertiefend lernen die Schülerinnen und Schüler weitere Karstlandschaften auf der Erde kennen. Sie können an den Beispielen erkennen, unter welchen Bedingungen sich unterschiedliche Karstlandschaften bilden.

Unter dem Menüpunkt „**Karstformen in den Alpen**“ wird eine Serie von sechs Bildern aufgerufen, zwischen denen mit den **Pfeiltasten** geblättert werden kann. Die Bilder zeigen typische Karstformen (Karren, Karrenfeld, Karstquellen usw.) in den Alpen. Am Beispiel des „**Karstgebirges in Slowenien**“ werden in einer Filmsequenz der Ursprung des Namens „Karst“ erklärt und die typischen Karstformen der Dinariden vorgestellt. Ein Grafik fasst diese Karstformen noch einmal zusammen.

Die Filmsequenz „**Die Meermühlen von Kefallinia**“ zeigt ein Karstphänomen in Griechenland: Meerwasser durchfließt die Insel

Kefallinia unterirdisch und treibt dabei Wassermühlen - die „Meermühlen von Argostolion“ - an. Auf seinem Weg durch die Insel wird das Wasser von zufließendem Regenwasser ausgesüßt und dadurch spezifisch leichter. Der Karstuntergrund der Insel wirkt wie ein kommunizierendes Röhrensystem. Das Wasser strömt deswegen von Westen nach Osten (dort ist das Wasser spezifisch leichter) durch die Insel und treibt dabei die Mühlen an.

Anhand der Filmsequenz „**Die Blue Holes der Bahamas**“ wird eine spezielle Form des Karstes vorgestellt: Die Große Bahama-Bank baut sich aus Kalkbänken auf, die während der Eiszeit, als der Meeresspiegel tiefer lag als heute, der Verkarstung ausgesetzt waren. Dabei entstanden Karsthöhlen, die unter dem heutigen Meeresspiegel liegen. Die Höhlendecken sind oftmals kreisrund eingebrochen. So erscheinen die Hohlräume mit tieferem und somit dunklerem Wasser wie „blaue Löcher“.

Die Filmsequenz „**Der Kegelkarst am Li-Fluss/China**“ zeigt eine Karstlandschaft im Spätstadium. Die Kalkschichten wurden bereits im Erdaltertum abgelagert und werden seit der Jurazeit (seit mehr als 160 Mio. Jahren) abgetragen. Begünstigt wurde diese intensive Verwitterung noch durch das tropische Klima mit seinen heftigen Regenfällen. Die einstmals zusammenhängenden Kalkschichten wurden erst von Dolinen durchlöchert, die sich immer tiefer gruben, bis nur noch einzelne Restberge vorhanden waren. Zusätzlich zur Filmsequenz können drei Grafiken zur Erläuterung aufgerufen werden.

Untermenü

Schwäbisch-Fränkische Alb

In diesem Untermenü kann der Unterrichtsfilm „Die Alb - Kalke bauen eine Landschaft“

(42 02175) gestartet werden. In dem Film wird die Alb vorgestellt. Der von Südwest nach Nordost durch Süddeutschland ziehende Höhenzug der Alb ist ein Kalkgebirge, das vor etwa 150 Millionen Jahren im Jura-Meer entstand. Aufbau, Zusammensetzung und Versteinerungen dieser Weißjura-Kalke werden in diesem Film gezeigt und die geographische Situation zurzeit der Ablagerung erklärt. Nach dem Zurückweichen des Jura-Meeres beginnt die Verkarstung der Kalke: Durch Kalklösung entstehen die typischen Karstformen. Der gelöste Kalk scheidet sich in Form von Tropfsteinen oder als Quelltuff wieder aus.

Anhand der fünf Filmsequenzen können die Inhalte des Films noch einmal schrittweise wiederholt und erarbeitet werden.

Im Untermenü „**Karstformen – Sequenzen**“ können anhand der Grafik und der Filmsequenzen die typischen Karstformen in der Alb erarbeitet werden (siehe dazu auch Untermenü „**Karstphänomene/Karstformen – Sequenzen**“).

Untermenü

Kalk – ein vielseitiger Rohstoff

In diesem Untermenü wird – über den Kreislauf des Kalks in der Natur und die Karstphänomene hinausgehend – an verschiedenen Beispielen die Bedeutung des Rohstoffs Kalk dargestellt.

Untermenü

Kalk als Baustein

Anhand von neun Bildern wird in diesem Untermenü die Bedeutung des Kalks als Baustein seit den Ägyptern (Bau der Pyramiden) und der Antike (Akropolis, Kolosseum) über das Mittelalter (Castel del Monte, Kathedrale von Reims) bis in die heutige Zeit (Verwendung von Kalksandsteinen und Beton) gezeigt.

Untermenü

Technischer Kreislauf des Kalks

Seit Jahrtausenden wird Mörtel zum Verbinden von Mauersteinen verwendet. Häuser und Ställe werden gekalkt, nicht nur wegen der weißen Farbe, sondern auch wegen der antibakteriellen Wirkung des Kalks. So gehört der technische Kreislauf schon lange zum Kulturgut der Menschen. Die einzelnen Stationen des Kreislaufs, vom Kalkstein über das Brennen zu Branntkalk, über das Löschen zum Löschkalk, durch Zugabe von Sand zu Mörtel und über das Abbinden zurück zum Kalk, werden durch Bilder und Sequenzen veranschaulicht. Die entsprechenden chemischen Gleichungen sind in den Infotexten zu den Bildern eingebunden.

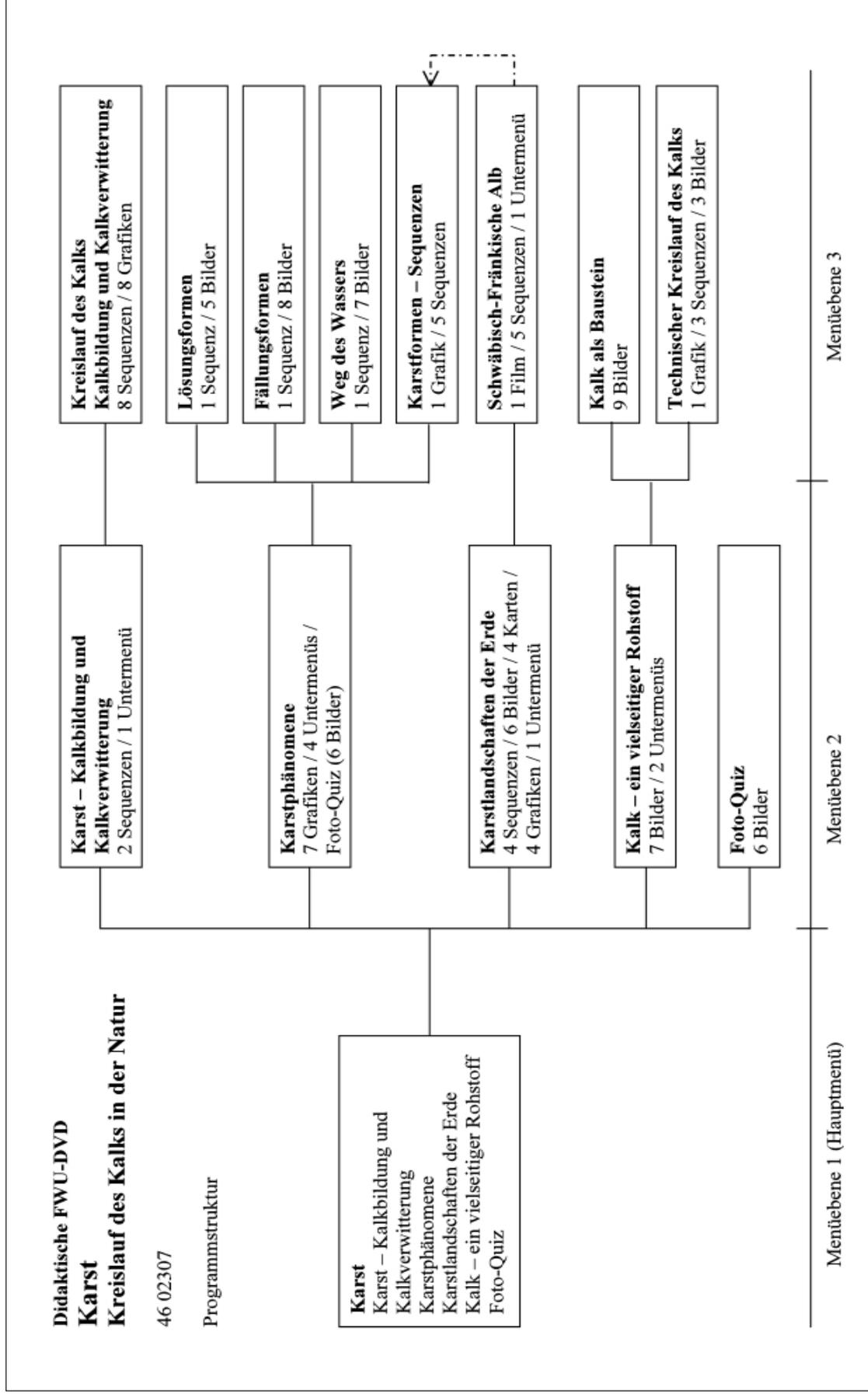
Untermenü Arbeitsmaterial

Die Wahl von „Arbeitsmaterial“ im Hauptmenü führt zu einer Anleitung, wie die auf dieser didaktischen FWU-DVD im ROM-Teil abgelegten Materialien gesichtet und ausgedruckt werden können.

Um die Inhalte des DVD-ROM-Teils zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen im Windows-Explorer den Ordner „**Arbeitsmaterial**“. Hier finden Sie die Datei „**Inhaltsverzeichnis**“ und verschiedene Ordner und Dateien. Wenn Sie die Datei „**Inhaltsverzeichnis**“ öffnen, gelangen Sie zu einer Übersicht mit insgesamt neun Schaltflächen, von der aus Sie alle Inhalte direkt aufrufen können. In den Ordnern sind die verschiedenen Inhalte noch einmal als einzelne Dateien abgelegt. Sie stehen Ihnen als PDF-Dateien zur Verfügung.

Außerdem können Sie die Materialien über die Homepage des FWU (www.fwu.de) unter „Service/Unterrichtsmaterialien“ abrufen. Im DVD-ROM-Teil steht Ihnen auch der Acrobat Reader zur Verfügung.

Struktur der DVD



Karst - Kreislauf des Kalks in der Natur (DVD)

Produktion

FWU Institut für Film und Bild, 2004

DVD Herstellung

mastering studio münchen GmbH,
im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild, 2004

Konzept

Manfred Rank, Dr. Gabi Thielmann, Karin Lohwasser

Bildnachweis

FWU Institut für Film und Bild
(Dr. Walter Sigl, Target Film, Konzeptfilm)
Dr. Gabi Thielmann
Manfred Rank
Karin Lohwasser
Harald Frater
Land Berlin/Thie
Theiss Heidolph, Kottgeisering
Klett-Perthes Verlag GmbH
Dr. Herbert Scholz
Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie
Schärer Umwelttechnik GmbH, Humbel,
CH-8824 Schönenberg ZH
Emipuls AG, Alpenstr. 11, CH-6300 Zug

Begleitkarte

Manfred Rank

Pädagogischer Referent im FWU

Manfred Rank

**Produktionsangaben zu den auf der DVD
verwendeten Medien**

42 02602 Karst / Arbeitsvideo

Produktion

Dr. Walter Sigl
im Auftrag von FWU Institut für Film und Bild und
Klett-Perthes, 2001

32/42 10308 Kreislauf des Kalks in der Natur

Produktion

Dr. Walter Sigl, München,
im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild, 1994

32 10183/42 02175

Die Alb - Kalke bauen ein Landschaft

Produktion

Dr. Walter Sigl, München,
im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild, 1992

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen,
Medienzentren und konfessionelle 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
Geiseltalsteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail info@fwu.de
Internet http://www.fwu.de



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltalsteig
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: 72 min
29 Sequenzen
13 interaktive Menüs
68 interaktive Seiten
45 Bilder, 21 Grafiken,
4 Karten, 1 Foto-Quiz
Sprache: deutsch
DVD-ROM-Teil:
Unterrichtsmaterialien

**Systemvoraussetzungen
bei Nutzung am PC**

DVD-Laufwerk und
DVD-Player-Software,
empfohlen ab Windows 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



Karst

Kreislauf des Kalks in der Natur

Kalk baut gewaltige Gebirge auf, bildet Kristalle und Tropfsteine und ist der Grundstoff der Gehäuse vieler Lebewesen. Er entsteht und vergeht im immerwährenden Kreislauf der Natur. In zahlreichen Filmausschnitten, Animationen, Bildern und Grafiken erklärt die didaktische FWU-DVD die natürlichen Prozesse der Kalkbildung und Kalkverwitterung. Die vielfältigen Karstphänomene werden an regionalen Beispielen aus aller Welt gezeigt. Alle integrierten Medien sind über eine einfache grafische Menüführung aufrufbar. Darüber hinaus sind die Inhalte vielfältig interaktiv verknüpft. Durch die schrittweise Darstellung der Prozesse eignet sich die DVD auch für den fächerübergreifenden Unterricht (Geographie/ Chemie).

Schlagwörter

Alpen, Bahamas, Calciumcarbonat, China, Dinariden, Fränkische Alb, Griechenland, Guilin, Höhle, Jura, Kalk, Kalkstein, Karst, Karstlandschaft, Kegelkarst, Kohlensäureverwitterung, Kroatien, Lösungsverwitterung, Rauchgasverwitterung, Schwäbische Alb, Slowenien, Solnhofen, Trockental, Tropfstein, Verwitterung

Geographie

Geologie • Erdgeschichte
Geomorphologie • Oberflächenformen
Deutschland • Süddeutsches Stufen- und Bergland •
Alpen und Alpenvorland
Europa • Südeuropa und Südosteuropa • Alpenländer
Asien • Ostasien

Chemie

Allgemeine und Physikalische Chemie • Bindung, Struktur,
Eigenschaften
Angewandte Chemie • Chemie in Alltag und Umwelt