



## Information für Dortmunder Lehrkräfte

### Unterrichtsmedien zu den Sachgebieten Wetter, Klima und Klimawandel

Medienzentrum,  
Juni 2014

**EDMOND NRW** ist ein Medien- und Serviceangebot der kommunalen Medienzentren für die Lehrkräfte und Schulen in ihrer Stadt bzw. ihrem Kreis. In Dortmund werden seit dem Jahr 2004 Lizenzen für die Online-Bereitstellung von AV-Unterrichtsmedien über die EDMOND-Plattform erworben.

„**EDMOND NRW** bietet Medien für den Unterricht - für Themen im Sachunterricht der Primarstufe ebenso wie für Themen in den Leistungskursen Biologie, Geschichte oder Geografie der gymnasialen Oberstufe. Das inhaltliche Spektrum ist breit gefächert, es umfasst Naturwissenschaftliches, Geisteswissenschaftliches, Literarisches ebenso wie Trick-, Dokumentar- und Spielfilme - zu (fast) allen Themenbereichen und für (fast) alle Schulformen und -fächer. Orientiert an den Lehr- und Kernlehrplänen, obliegt der Medienankauf ausschließlich den kommunalen Medienzentren vor Ort, was die Unterschiede im Medienangebot einzelner Kreise/kreisfreier Städte erklärt. Dennoch gibt es einen Medienbestand, der in allen Medienzentren NRWs verfügbar ist (Landeslizenzen).

Dieses NRW-weite "Grundangebot" wird kontinuierlich ergänzt durch

- Medienangebote namhafter Produzenten
- die Schulfernsehsendungen des WDR, SWR und BR
- die seit Mai 2006 ausgestrahlten ZeitZeichen-Sendungen des Westdeutschen Rundfunks (Köln)
- die Videopodcasts der Landeszentrale für politische Bildung NRW
- ausgewählte Hörbücher des Leipziger Internetangebots "Vorleser.net"
- die Sendungen des Telekolleg Multimedial - ausgestrahlt von BR alpha
- die Eigenproduktionen der beiden Landesmedienzentren und vieles mehr ...

Die Palette der Medienformate reicht von Videos und Audiodateien über Animationen, Bilder, Grafiken, Texte etc. Die Videos sind (mit Ausnahme der Schulfernsehsendungen und der Sendungen des Telekolleg Multimedial) modularisiert, d. h. in sinnhafte Filmsequenzen aufgeteilt. Zu den meisten Medien liegen Arbeitsmaterialien (Arbeitsblätter, Unterrichtsentwürfe, methodisch-didaktische Vorschläge, ...) vor.“

(aus der EDMOND NRW Homepage)

Lehrkräfte erhalten die Berechtigung zum Download der EDMOND-Medien über das für sie zuständige Medienzentrum. Infos und das Antragsformular finden sie auf der Homepage des Dortmunder Medienzentrums unter <http://mz.do.nw.schule.de/>

#### Inhaltsverzeichnis

- |         |  |
|---------|--|
| 1 - 9   | Online - Medienpakete und ausleihbare DVDs,<br>Didaktisch bearbeitete Medien, oft mit Arbeitsblättern und Zusatzmaterial |
| 9 - 17  | Online - Filme, Sendungen des Schulfernsehens  |
| 17 – 18 | Online - Audio „ZeitZeichen“ und Leonardo-Sendungen des WDR  |

## **Teil 1: Online-Medienpakete und ausleihbare DVDs**

**5500987**

### **Tropische Wirbelstürme und Tornados / Tropical Storms and Tornadoes**

Online-Medienpaket 41 min f, D 2009 Deutsch, Englisch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4602624**)

HURRIKANS - KILLERSTÜRME AUS DEM ATLANTIK (11:00 min)

Tropische Wirbelstürme zählen weltweit zu den Naturgefahren mit dem höchsten Schadenspotenzial. Dies hat Hurrikan Katrina 2005 mehr als deutlich gemacht. Doch wie entstehen solche Wirbelstürme? Am Beispiel von Hurrikan Frances, der August 2004 in Florida wütete, werden seine Entstehung, sein Ablauf und seine Auswirkungen erläutert.

TORNADOS - ZERSTÖRERISCH UND UNBERECHENBAR (9:30 min)

Tornados können überall dort entstehen, wo es Gewitter gibt. Dass die USA besonders häufig davon heimgesucht werden, liegt an dem Aufeinandertreffen unterschiedlicher Luftmassen in den weiten Ebenen, in denen kein Gebirge den Zug der Wetterfronten behindert. Doch auch in Deutschland treten sie auf. Bis Herbstanfang 2009 wurden schon 30 Tornados registriert.

**5559666**

### **Der Golfstrom**

Eine Meeresströmung und ihr Einfluss auf das Klima

Online-Medienpaket 15 min f, D 2012 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4644052**)

In unserer gemäßigten Zone gedeihen Wein, Äpfel und Weizen. Auf gleicher geographischer Breite, im kanadischen Labrador, finden wir nur Tundra. Warum?

Animierte Karten zeigen Ursachen dieser klimatischen Unterschiede: Sie verdeutlichen die Entstehung und den Verlauf des Golfstroms von der tropischen Zone bis ins Europäische Nordmeer, wo er abtaucht und zu einem kalten Tiefenstrom wird.

Beispiele verdeutlichen, wie das Golfstromsystem das Klima in Europa beeinflusst und wie Meerestiere die Strömung nutzen. Abtauendes Eis in der Arktis weist auf den Klimawandel hin.

Der Film ist in folg. Sequenzen gegliedert, die einzeln abrufbar sind:

1. Unser Klima und der Golfstrom (3:17 min)
2. Das Strömungssystem (3:48 min)
3. Der Lebensraum (4:44 min)
4. Folgen der globalen Erwärmung (1:41 min)

**5560490**

### **Die spannende Welt der Wolken**

Über Wolkenformen, Niederschläge und den Wasserkreislauf

Online-Medienpaket 15 min f, D 2013 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4669869**)

Aus Wasserdampf allein kann keine Wolke entstehen. Sie entsteht erst dann, wenn winzige Wassertröpfchen sich an mikroskopisch kleine Schwebeteilchen anlagern.

Ein Wetterforscher erläutert, warum Wolken schweben und trotz ihres Gewichtes nicht auf die Erde fallen. Neben der Erklärung verschiedener Wolken- und Niederschlagsformen wendet man sich dann der Frage zu, welche Auswirkungen Wolken haben und wie Wolken unser Wetter und Klima beeinflussen.

Der Film ist in folg. Sequenzen gegliedert, die einzeln abrufbar sind:

1. Von Wasser, Luft und Sonne (3:34 min)
2. Wolkenformen und Niederschläge (5:15 min)
3. Wolken, Wetter und das Klima (5:57 min)

## **5558015**

### **Wasserkreislauf**

Online-Medienpaket 26 min f, D 2011 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4643725**)

#### **WOLKENBILDUNG UND NIEDERSCHLAG (7:38 min)**

Warme Luft steigt nach oben und befördert den gasförmigen Wasserdampf in die Höhe. Gelangt dieser in kältere Schichten, kühlt er sich ab und kondensiert zu kleinen Wassertröpfchen, aus denen sich Wolken bilden. Wenn die Wolken die Wasserfracht nicht mehr halten können, beginnt es zu regnen. Liegt die Lufttemperatur unter Null Grad, bilden sich statt der Wassertropfen kleine Eiskristalle. Der Niederschlag fällt als Schneeflocken.

#### **WOLKEN UND REGEN ÜBER LAND UND MEER (5:09 min)**

Viele Wolken, die sich über dem Meer gebildet haben, regnen ab, bevor sie das Land erreichen. Manche ziehen weit bis übers Land. Hohe Berge zwingen die Wolken zum Aufsteigen, Abkühlen und schließlich zum Abregnen.

Die Pflanzenwelt liefert ebenfalls Wasserdampf für den globalen Wasserkreislauf. Durch kleine Spaltöffnungen an der Blattunterseite wird Wasser in Form von Wasserdampf wieder abgegeben. Auf diese Weise können große Bäume bspw. bis zu 400 l Wasser am Tag verdunsten, kleinere Pflanzen etwa einen Liter.

#### **VON DER QUELLE BIS INS MEER (6:03 min)**

Durch oberirdische Wasserläufe (Bäche und Flüsse) wie auch durch unterirdische Wasserläufe (Grundwasser, wasserleitende Kanäle) kann Wasser zurück ins Meer gelangen.

#### **GLOBALER WASSERKREISLAUF (6:57 min)**

Zwischen Wasservorkommen und Klima besteht eine gegenseitige Abhängigkeit. In den Tropen sind die Temperaturen ganzjährig hoch und die Niederschlagsmenge divergiert sehr stark. Auch in den Subtropen sind große Trockengebiete zu finden. Niederschlagsmenge und Trockenheit sind hier nicht ganz so extrem. Die gemäßigten Zonen zeichnet ein stark wechselndes Klima aus. Charakteristisch für die Polarzonen sind die dauerhaft niedrigen Temperaturen und die langen Winter.

## **5500035**

### **Das Klima in Nordamerika**

Online-Medienpaket 16 min f, D 1996 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4602020**)

An den Westseiten der Gebirge (Küstenkordilleren, Sierra Nevada, Rocky Mountains) stauen sich die Luftmassen, steigen auf und regnen sich ab. So erhalten die Luvseiten reichlich Niederschläge, die Leeseiten und die Beckenregionen hinter den Gebirgen (Kalifornisches Längstal, Death Valley, Großes Becken, Great Plains) sind äußerst niederschlagsarm. Dementsprechend kann sich nur im Bereich der feuchteren Gebirge eine üppige Vegetation ausbilden. Die Beckenlandschaften zwischen den Gebirgen haben Wüsten- bzw. Halbwüstencharakter. Zwischen den Kordilleren und den Appalachen können polare Kaltluftmassen weit nach Süden oder tropische Warmluftmassen weit nach Norden vordringen, die zu ergiebigen Niederschlägen und Hitzewellen führen. Wo tropische und polare Luftmassen zusammentreffen, kommt es zu großen Temperatur- und Druckunterschieden auf engem Raum. So können sich außertropische Wirbelstürme bilden - die gefürchteten Tornados. Der Film ist in folg. Sequenzen gegliedert, die einzeln abrufbar sind:

1. Einführung (1:04 min)
2. San Francisco (2:04 min)
3. Kalifornisches Längstal (2:03 min)
4. Death Valley (0:36 min)
5. Südwesten der USA (0:32 min)
6. Rocky Mountains (0:42 min)
7. Great Plains (0:53 min)
8. Hudson Bay (2:23 min)
9. Borealer Nadelwald (0:54 min)
10. Florida (4:09 min)

## **5500036**

### **Klima in Sibirien und Mittelasien**

Beispiele des Kontinentalklimas

Online-Medienpaket 16 min f, D 1993 Deutsch

Entlang eines Querschnitts, der vom Kältepol in Nordostsibirien bis in die vegetationslose Salzwüste Kysylkum reicht, thematisiert der Film kontinentale Klimaextreme. An Beispielen aus dem Umfeld ausgewählter Wetterstationen werden die Lebensbedingungen in den verschiedenen Klima- und Landschaftszonen, die Möglichkeiten der Inwertsetzung sowie die Probleme durch die Eingriffe des Menschen aufgezeigt. Klimaphänomene werden in Verbindung gebracht mit Alltagserscheinungen, die uns fremd sind.

Der Film ist in folg. Sequenzen gegliedert, die einzeln abrufbar sind:

1. Die Vegetationszonen Sibiriens (0:41 min)
2. Oimjakon - Kältepol in der Tundra Sibiriens (5:06 min)
3. In der Taiga - Das Klima am Baikalsee (2:49 min)
4. In der Taiga - Industrie und Holzwirtschaft (2:24 min)
5. Kysylkum - Wüstenklima in Mittelasien (2:34 min)
6. Das Klima am Aralsee (1:56 min)

## **5558944**

### **Irland I: A look at Ireland; Ein Blick auf Irland**

Online-Medienpaket ca. 19 min f, D 2013 Englisch, Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4644860**)

Der Film über die Insel Irland beschäftigt sich neben den Landschaften und dem Klima auch mit der Lage im heutigen Irland, mit der Republik Irland und der Hauptstadt Dublin, sowie mit dem Konflikt in der Hauptstadt von Nordirland Belfast. Die Interviews im englischen Originalton sind mit Untertiteln versehen.

Zusatzmaterial: Filmtext in englischer Sprache; Wörterbuch; Arbeitsblätter; Mediation englisch, Bilder.

## **5550552**

### **Arktis - Antarktis: Das globale Klima**

Online-Medienpaket 12 min f, D 2001 Deutsch, Englisch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4640010**)

In dem Klimabericht der Vereinten Nationen von 2001 geht man davon aus, dass sich die Erdatmosphäre bis Ende des Jahrhunderts um bis zu 5,8 % erwärmen und der Meeresspiegel um etwa 90 cm steigen wird. Für viele Teile der Erde sind die Prognosen dramatisch.

Das Medium gibt Aufschluss darüber, wie wir uns ein Bild über die klimatischen Bedingungen und Zustände früherer Zeiten machen können. Mit Hilfe von Computersimulationen über Meeresströme wird die Bedeutung der Ozeane für ein geregeltes Klima aufgezeigt. Deutlich wird ebenso, dass die Wechselwirkungen der Atmosphäre mit den Ozeanen, den Schnee- und Eisflächen das globale Klima letztendlich bestimmen und dass ferner der flache Einfallswinkel der Sonne auf die Erde von Bedeutung für das Klima ist.

Die Titel der Kurzfilme lauten:

1. Klimatische Auswirkungen der Meeresströme / Climatic Effects of the Ocean Currents (2:57 min)
2. Klima in den Polarbereichen / The Climate of the Polar Regions (5:15 min)
3. Klimaforschung / Climate Research (3:31 min)

## **5551185**

### **Die Sahara**

Größte Trockenwüste der Erde

Online-Medienpaket 15 min f, D 2007 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4641586**)

Die Sahara ist nahezu so groß wie Europa vom Atlantik bis zum Ural. Vier verschiedene Wüstenformen - Fels-, Geröll-, Kies- und Sandwüste - weist sie auf. Sie liegt klimatisch im Einflussbereich des Nordost-Passats, der Jahresniederschlag beträgt in der Zentralsahara weniger als 20 mm und im Sommer treten die gefürchteten Staubstürme auf. Die riesigen Trockentäler, fossile

Grundwasservorkommen und die Felszeichnungen deuten darauf hin, dass es in früheren Zeiten deutlich feuchter war als heute.

Es gibt nur noch einige wenige Karawanen, die noch Lasten transportieren. Auch die Tuareg, Wanderhirten und einst die "Herren der Wüste" bekommen den Wandel deutlich zu spüren. Der Film ist in folgende sog. Schwerpunkte gegliedert, die einzeln abrufbar und jeweils um Problemstellungen und Materialien ergänzt sind:

1. Eine Wüste mit vielen Gesichtern (4:29 min)
2. Das Klima der Sahara und seine Veränderung (3:36 min)
3. Von Oasen, Karawanen und Nomaden (5:39 min)

## **5558877**

### **Die Erde**

Klima, Vegetation, Jahreszeiten

Online-Medienpaket 43 min f, D 2012 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4644424**)

ROTATION UND REVOLUTION DER ERDE (8:30 min)

Die Erde rotiert gegen den Uhrzeigersinn um die eigene Achse. Fallen die Sonnenstrahlen senkrecht auf einen Ort an der Erdoberfläche, steht dort die Sonne im Zenit. Aufgrund der Erdachsen-Neigung kann die Sonne im Sommer bis hin zum nördlichen Breitenkreis (23,5°) im Zenit stehen (nördlicher Wendekreis).

Wegen der unterschiedlich starken Sonneneinstrahlung kann man die beiden Erdhalbkugeln in vier Klimazonen (Tropen, Subtropen, gemäßigte Zone, Polarzone) unterteilen.

TAGESZEITEN UND JAHRESZEITEN (8:20 min)

Die 24 Std. eines Tages lassen sich in vier Beleuchtungsphasen (Morgendämmerung, lichter Tag, Abenddämmerung und Nacht) einteilen. Die Neigung der Erde sorgt für Ausnahmen.

Die vier Jahreszeiten ergeben sich zum einen aus der Revolution der Erde, zum anderen aus der leichten Neigung der Erdachse.

WETTER, WITTERUNG UND KLIMA (7:30 min)

Das Wetter beschreibt einen momentanen Umweltzustand, den wir mit unseren Körpersinnen wahrnehmen können. Die Witterung umschreibt im Gegensatz zum Wetter einen längerfristigen Wetterablauf von bis hin zu einigen Monaten. Unter dem Begriff Klima werden durchschnittliche Witterungslagen zusammengefasst, die sich aus einer langfristigen Wetterbeobachtung ergeben. Eine Klimazone (Tropen, Subtropen etc.) ist ein Gebiet mit durchweg ähnlichen klimatischen Bedingungen, die sich in dieser Hinsicht deutlich von anderen Gebieten abhebt.

PASSATZIRKULATION UND ITC (10:20 min)

Der Nordostpassat und der Südostpassat strömen von Norden und Süden kommend aufeinander zu und treffen in der innertropischen Konvergenzzone (ITC) aufeinander. Der Film zeigt die Passatzirkulation und führt den Begriff der Passat-Inversion ein.

LANDSCHAFTSZONEN (8:20 min)

Für die Charakterisierung einer Landschaftszone sind Kriterien wie geographische Lage, Temperatur, Niederschlag, Boden, Vegetation und Agrar-/Forstwirtschaft von Bedeutung. Anhand der Kartierung der Landschaftszonen nach Troll und Paffen zeigt der Film die große Vielfalt verschiedener Landschaftszonentypen.

Höhenstufen selbst werden nicht als Landschaftszonen bezeichnet.

## **5551521**

### **Mensch und Klima**

Klimaveränderung

Online-Medienpaket 26 min f, D 2008 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4642205**)

Die wachsende Weltbevölkerung bedingt immer mehr Eingriffe in die natürliche Umgebung. Die Rodungen von Wäldern beschleunigen sich weltweit - bis heute. Die Ausdehnung des polaren See-Eises nimmt erkennbar ab. Gletscher ziehen sich zurück, Schmelzwasserströme nehmen zu. Als Folge der Erwärmung der Ozeane lässt sich ein Anstieg des Meeresspiegels nachweisen.

Doch was sind die Ursachen? Aus der Klimageschichte sind eine Reihe natürlicher Ursachen für einen Klimawandel bekannt. Doch der beobachtete Klimawandel ist mit hoher Wahrscheinlichkeit durch den Menschen gemacht. Seit Bestehen der Menschheit war die Kohlenstoffdioxid-Konzentration in der Atmosphäre nie größer. Modellrechnungen für die nächsten 100 Jahre sagen gravierende

Veränderungen voraus. Daraus ergeben sich wichtige Fragen: Müssen wir etwas unternehmen?  
Wenn ja, wann und wie viel?

Der Film ist in folg. Sequenzen gegliedert, die einzeln abrufbar sind:

1. Der Mensch ändert das Gesicht der Erde (6:25 min)
2. Das Klima der Erde (6:13 min)
3. Klimageschichte und natürlicher Klimawandel (4:40 min)
4. In welchem Klima werden wir leben? (4:47 min)
5. Was ist zu tun? (1:47 min)

#### **5511022**

##### **Treibhauseffekt und Ozonloch**

Online-Medienpaket 17 min f, D 2013 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4611022**)

Der anthropogene Treibhauseffekt und das Ozonloch werden heute häufig in einem Atemzug genannt. In aufwendigen Animationen erklärt die FWU-Produktion, dass die zwei Phänomene allerdings auf sehr unterschiedlichen physikalisch-chemischen Vorgängen beruhen. Der Einfluss des Menschen spielt jedoch in beiden Fällen eine große Rolle. Wie stark Treibhauseffekt und Ozonloch das Leben auf der Erde in Zukunft beeinflussen, liegt daher in unserer Hand. Neben Film und Sequenzen stehen Arbeitsblätter (mit Lösungen), anschauliche Bilder und Grafiken, zwei Interaktionen, didaktische Hinweise und weitere ergänzende Unterrichtsmaterialien zur Verfügung.

#### **5552751**

##### **Klimawandel - und was wir tun können**

Online-Medienpaket 40 min f, D 2008 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4642464**)

In den letzten 100 Jahren hat sich die Atmosphäre schon um 1° C erwärmt. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre steigt, ebenfalls der Meeresspiegel. Und auch die Größe des Ozonlochs nimmt zu. Kfz, Energieerzeuger/Industrie und Privathaushalte sind die Haupt-CO<sub>2</sub>-Verursacher. Die Folgen der Erderwärmung werden katastrophaler ausfallen als bisher vermutet. Folg. Kurzfilme thematisieren die Problematik:

1. DER TREIBHAUSEFFEKT UND SEINE FOLGEN (6:24 min)
2. KLIMAFORSCHUNG MIT KLIMAMODELLEN (8:56 min)
3. EISBOHRKERNE ALS KLIMAARCHIV (3:33 min)
4. BEDEUTUNG DER MEERESSTRÖME (3:34 min)
5. EIN DORF OHNE CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN? (7:42 min)
6. EIN SPANISCHER BAUER MUSS UMDENKEN (4:36 min)
7. DAS ZUKUNFTSAUTO OHNE CO<sub>2</sub>-AUSSTOß? (3:22 min)

#### **5595024**

##### **Klima & Energie**

Online-Medienpaket 126 min f, D 2008 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4642254**)

**STÜRME, FLUTEN, HITZEWELLEN - DEUTSCHLAND IM KLIMAWANDEL** (44 min f, Deutschland 2007)

Das Klima in Deutschland verändert sich. Es wird wärmer, nasser, unberechenbarer und der Mensch beschleunigt die Erderwärmung durch die Verbrennung von Kohle, Gas und Öl. Milliarden Tonnen von Kohlendioxid werden freigesetzt und verdichten die Atmosphäre. Durch die steigende Temperatur wird die Atmosphäre mit mehr und mehr Energie aufgeladen, die sich immer häufiger in extremen Unwettern entlädt.

Im deutschen Klimarechenzentrum in Hamburg wird aus den Wetter- und Klimadaten das Klima der Zukunft errechnet. Es sind keine Vorhersagen, sondern Wenn-Dann-Szenarien. Wenn weiterhin soviel CO<sub>2</sub> in die Luft geblasen wird wie bisher, wird die globale Durchschnittstemperatur bis zum Jahr 2100 um mind. 4 Grad steigen.

**UNSER KLIMA - EINE HEISSE SACHE** (50 min f, Großbritannien 2005)

Der Klimawandel zeigt sich immer deutlicher, die ärmsten Länder sind besonders stark betroffen.

Auch an hoch entwickelten Wirtschaftsstandorten wie Australien betreffen die Folgen des Klimawandels die Menschen unmittelbar. Weltweit versuchen Menschen, sich vor den drohenden Klimakatastrophen mit neuester Technologie zu schützen. So soll u.a. ein dichtes Netz von Erdbeobachtungssatelliten helfen, Unwetter präziser vorherzusagen und Informationen direkt in die Krisengebiete zu übermitteln.

#### **DAS ENDE DES ÖLZEITALTERS (31 min f, Schweiz 2005)**

Das Ölzeitalter, das Mitte des 19. Jahrhunderts in Baku (Aserbeidschan) seinen Anfang nahm, hat das moderne Leben grundlegend verändert. Fast jeder Bereich des Alltags wird heute durch den Rohstoff bestimmt. Mit dem immer höheren Verbrauch gehen in absehbarer Zeit die Ressourcen zu Ende: Ein Großteil der Erdölquellen hat den Höhepunkt der möglichen Fördermenge längst überschritten. Der sogenannte "Hubbert's Peak" ist erreicht. Trotzdem steigt die Nachfrage weiter an. Und es ist nur eine Frage der Zeit, bis China und Indien die USA von der Spitze des Verbrauchs verdrängen werden. Die westlichen Industrienationen werden immer abhängiger von Erdölimporten. Die meisten gut erschließbaren Ölvorkommen liegen jedoch im Mittleren Osten, in politischen Krisengebieten. Die Zukunft der Erdölimporte aus dieser Region ist deshalb unsicher. Politik und Wissenschaft bleibt nur noch kurze Zeit, um mögliche Alternativen zu entwickeln, damit der Erdöl-Supergau ausbleibt.

#### **5550533**

##### **Die Alpen**

Klima - Vegetation - Höhenstufen

Online-Medienpaket 15 min f, D 2004 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4981796**)

In München und Meran herrschen zur gleichen Zeit unterschiedliche Temperaturen. Wie kommt es dazu? Eine Karte führt in die topographische Lage der Alpen ein. Beim Aufstieg - von der Nordseite her - werden die verschiedenen Höhenstufen mit ihren Vegetations- und Nutzungszonen durchquert. Nach Überquerung des Gebirgskamms erfolgt der Abstieg auf der Südseite bis zum Gebirgsfuß. Dabei werden Pflanzenbedeckung sowie Nutzungsformen dokumentiert und zu den Höhenstufen in Verbindung gesetzt. Eine Trickdarstellung vergleicht die Nord- mit der Südseite. Real- und Trickaufnahmen erläutern Entstehung und Auswirkungen des Föhns. Der Film ist in folgende sog. Schwerpunkte gegliedert, die einzeln abrufbar und jeweils um Problemstellungen und Materialien ergänzt sind:

1. Das Klima im Alpenraum (3:43 min)
2. Die Vegetation und Nutzung
  - 2.1 Alpennordseite (4:31 min)
  - 2.2 Alpensüdseite (6:00 min)

#### **5510458**

##### **Klimawandel in den Alpen**

Online-Medienpaket 20 min f, D 2004 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4610458**)

Ein Forscherteam macht sich in einem Heißluftballon auf den Weg, um Hinweise zu erhalten, welche Fingerabdrücke der Klimawandel in den Alpen hinterlässt. Die Forscher beobachten,  
- dass Pflanzenfamilien in höhere Gebirgsstufen geklettert sind, der Bewuchs der Gipfelregion demzufolge zunimmt, gleichzeitig aber seltene Pflanzen verdrängt werden,  
- dass verschiedene Tierarten sich an ihre Umweltbedingungen angepasst haben und die Fortpflanzung durch den Klimawandel bedroht ist,  
- dass Unwetter immer häufiger auftreten und verheerende Schäden anrichten,  
- dass Gletscher dramatisch schrumpfen, Bergstürze, Steinschlag, Muren und Überschwemmungen zunehmen.

Der Film zeigt an aktuellen Beobachtungen den Stand der wissenschaftlichen Untersuchungen auf. Er ist in folg. Sequenzen gegliedert, die einzeln abrufbar sind:

1. Einführung (3:00 min)
2. Forschungsprojekt - Gloria (2:08 min)
3. Vegetation der Hochalpen (2:37 min)
4. Zunahme von Unwettern: Folgen (2:05 min)
5. Abschmelzen von Gletschern: Folgen (4:26 min)

6. Erforschung von Luftschadstoffen (1:30 min)
7. Positive Aspekte der Klimaveränderungen (3:52 min)

### **5500263**

#### **Wüsten der Erde - Naturraum**

Online-Medienpaket 24 min f, D 2005 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4202978**)

Was ist Wüste? Wie entsteht sie? Wo gibt es Wüsten und welche verschiedenen Formen von Wüsten kann man unterscheiden? An zahlreichen Beispielen werden ihre Merkmale und ihre Vielfalt dargestellt, die Grundlagen und Zusammenhänge von Klima und Relief erläutert und die Prozesse von Verwitterung und Abtragung verdeutlicht, die so vielfältige Erosionsformen bilden.

### **5550653**

#### **Alpengletscher**

Mensch und Eis

Online-Medienpaket 23 min f, D 2006 Deutsch, Englisch, Türkisch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4641531**)

Die abschmelzenden Alpengletscher geraten im Zusammenhang mit der Diskussion um die Klimaerwärmung, deren sichtbarstes Zeichen sie sind, zunehmend in das öffentliche Bewusstsein. Der Film schildert neben Struktur und Funktion der Gletscher auch ihre Rolle im Naturhaushalt und für den wirtschaftenden Menschen. Dabei sind besonders die Rolle der Gletscher für den Wasserhaushalt der Alpen sowie benachbarter Gebiete, die Auswirkungen für den Sommer- und Skitourismus sowie die Energiegewinnung aus Wasserkraft bedeutend. Der Gletscherschwund wird anhand historischer Vergleiche verdeutlicht. Raumbeispiele sind die Pasterze in Österreich als größter Gletscher der Ostalpen und die bayerischen Zugspitzgletscher. (In der englisch- wie auch türkischsprachigen Version sind Graphiken, Animationen etc. nur in Deutsch beschriftet.)

Der Film ist in folg. Sequenzen gegliedert, die einzeln abrufbar sind:

1. Schneegrenze und Eisbildung (3:10 min)
2. Aufbau und Eigenschaften des Gletschers (3:34 min)
3. Gletscherschwund und Gletschervorfeld (4:24 min)
4. Nutzung der Gletscher (3:49 min)
5. Die Gletscher der Zugspitze (3:16 min)
6. Die bayerischen Gletscher als Klimaindikatoren (3:59 min)

### **5552776**

#### **Klimawandel**

Online-Medienpaket 15 min f, D 2009 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der **4643060**)

Beim Treibhauseffekt wirken Stoffe in der Atmosphäre wie eine Scheibe, die die Wärmestrahlung teilweise zurückwerfen. Die Folgen sind Trockenperioden, Unwetter und Überschwemmungen, Eisverlust an Polkappen, Abschmelzen von Festlandeis und eine Versauerung der Weltmeere. Ökonomische Interessen stehen ökologischen gegenüber.

Als Durchbruch in der globalen Klimaschutzpolitik gilt das 1997 verabschiedete Kyoto-Protokoll, in dem sich die Industriestaaten verpflichten, bis 2012 ihre Emissionen zu reduzieren. Zudem soll durch den seit 2005 betriebenen EU-Emissionshandel ein marktwirtschaftlicher Anreiz geschaffen werden, klimarelevante Emissionen dort zu senken, wo es ökonomisch am effizientesten ist. Die Europäische Union wird die Emissionen in den kommenden Jahren auch dadurch senken, dass sie die Anzahl der Emissionsberechtigungen insgesamt verringert. Auch jeder Einzelne kann zum Klimaschutz beitragen. Wirksame Mittel sind: Energie sparen und öffentliche Verkehrsmittel nutzen.

Neben mehreren Kurzclips zu verschiedenen "Stichworten" wie 'Schädliche Gase', 'Emissionshandel' etc. ist zudem der Film in folg. Sequenzen gegliedert, die ebenfalls einzeln abrufbar sind:

1. Treibhauseffekt (3:52 min)
2. Folgen des Klimawandels (2:53 min)
3. Ökonomie contra Ökologie? (1:28 min)
4. Kyoto-Prozess und Emissionshandel (2:29 min)



5. Umdenken und anders handeln (2:04 min)
6. Zusammenfassung (1:16 min)

### **5501505**

#### **Afrika: Vom Regenwald in die Savanne**

Online-Medienpaket 23 min f, D 2013 Deutsch

(Als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der Signatur **4602785**)

Im Süden Ghanas liegt der immergrüne tropische Regenwald. Durch großflächige Rodungen ging ein Großteil verloren. Die Reste des tropischen Regenwaldes sind inzwischen geschützt. In der Landwirtschaft der Regenwaldzone werden die sogenannten Food Crops zur Eigenversorgung angebaut. Manche tropischen Früchte werden nur für die Ausfuhr angebaut. Typische Exportfrüchte aus dieser Zone sind z.B. Ananas, Kakao, Kautschuk und die in neuerer Zeit auf immer größeren Flächen angebaute Ölpalme, aus der vor allem Biotreibstoffe hergestellt werden.

Die Feuchtsavanne wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Angebaut werden vorwiegend Yams, Mais und Erdnüsse. Die Zunahme der Dürreperioden und der oft zu kleine Grundbesitz der Kleinbauern erschweren eine produktive Landwirtschaft.

In der Trockensavanne herrscht etwa ein halbes Jahr lang Trockenzeit. Die Grasflächen sind Grundlage für die Rinderhaltung. Der Regenfeldbau ist von der Ergiebigkeit der Zenitalregen abhängig. Hirse und Erdnuss sind die typischen Kulturpflanzen dieser Zone. Zu den klassischen Cash Crops zählt die Baumwolle.

Der Film ist in folg. Sequenzen gegliedert, die einzeln abrufbar sind:

1. Die Flagge Ghanas - ein Symbol (0:40 min)
2. Der tropische Regenwald (3:50 min)
3. Food Crops in der Regenwaldzone (2:40 min)
4. Cash Crops in der Regenwaldzone (3:10 min)
5. Die Feuchtsavanne (1:00 min)
6. Landnutzung in der Feuchtsavanne (4:00 min)
7. Die Trockensavanne (1:40 min)
8. Landnutzung in der Trockensavanne (4:00 min)

## **Teil 2: Online-Filme, Sendungen des Schulfernsehens**

### **4985099**

#### **Grönland**

Erdbeeren am Polarkreis

Online-Film 15 min f, D 2012 Deutsch

Durch die globale Erwärmung steigen auch in Grönland die Temperaturen. Das Eis schmilzt und es gibt viel weniger Robben als früher. An der Westküste erlauben die milden Temperaturen den Anbau von Kartoffeln, was ehemalige Jäger bewegt, eine Existenz als Bauer aufzubauen.

Im Süden wird die Landschaft immer grüner. Es gibt genügend Heu. Familie Egede hält Schafe und überlegt, Kühe anzuschaffen. Versuchsgärtner Anders hat neben 14 Gemüsesorten erstmals erfolgreich Erdbeeren gezogen.

### **4985023**

#### **Kinder kämpfen für eine bessere Welt: Felix in Deutschland pflanzt Bäume**

Online-Film 15 min f, D 2012 Deutsch

Felix lebt mit seiner Familie in der Nähe von München. Der heute 15-jährige hat beschlossen, den Klimawandel zu stoppen. Ausschlag hierfür war ein Referat zum Thema Klimawandel. Sein großes Vorbild ist Wangari Muta Maathai, eine Umweltaktivistin, die es schaffte, in 30 Jahren 30 Millionen Bäume zu pflanzen. Im Jahr 2007 gründete Felix die Schüler-Initiative "Plant for the planet", deren Ziel es ist, bei Kindern und Erwachsenen ein Bewusstsein für globale Gerechtigkeit und den Klimawandel zu schaffen und letzteren aktiv durch Baumpflanzaktionen zu bekämpfen. Jeder gepflanzte Baum wird von den Schülern als Symbol für Klimagerechtigkeit ernannt.

**4985022**

**Kinder kämpfen für eine bessere Welt: Jin in Südkorea stoppt den Gelben Sand**

Online-Film 15 min f, D 2012 Deutsch

Seoul in Südkorea: Jedes Frühjahr ist die Stadt wochenlang in gelben Nebel gehüllt. "Gelber Sand" nennen die Einheimischen das Phänomen, das jedes Jahr schlimmer wird. Eine Folge des Klimawandels.

Bei Jin löst dies regelmäßig schweres Asthma aus. Jin besucht eine internationale Umweltkonferenz und belegt dort den Workshop der Schülerinitiative "Plant for the Planet", die sich vorgenommen hat, den Klimawandel zu stoppen. Über das Umweltprogramm der Vereinten Nationen bekommt Jin die Chance nach China zu reisen. Dort will er die Ursache des "Gelben Sandes" erforschen. Erste Station ist die Kubuqi-Wüste, etwa 1500 km von Korea entfernt, die großen Einfluss auf das Klima in Korea hat. Weiter geht es zur "Grünen chinesischen Mauer". Hier pflanzt die chinesische Regierung Bäume, um die Wüstenausdehnung zu verhindern. Zurück in der Heimat versucht er eine offizielle Genehmigung für eine Baumpflanzaktion zu bekommen.

**4985264**

**Wo das Klima auf der Kippe steht - Eine Reise zu den Wendepunkten: Arktis und Alaska**

Online-Film ca. 30 min f, D 2013 Deutsch

Seit Jahrmillionen sind die Böden in Alaska und Sibirien tiefgefroren und tauen im Sommer höchstens oberflächlich auf. Bernice fährt mit dem Kajak bis zu einer Stelle, wo abgelagerte Pflanzenteile in bis zu hundert Meter dicken Permafrostschichten konserviert sind. Mittels Bohrproben verfolgen die Wissenschaftler, wie durch die Temperaturerhöhung ein Gärungsprozess einsetzt. Überall in den Seen steigen Methangasblasen auf, wie eine Feuerprobe eindrucksvoll zeigt. Dieses Gas verstärkt die Aufheizung der Atmosphäre bis zu 20 mal stärker als CO<sub>2</sub>. Die Inuit müssen deshalb ihre traditionellen Kühlräume im Permafrost aufgeben.

**4985267**

**Wo das Klima auf der Kippe steht - Eine Reise zu den Wendepunkten: Himalaya und Indien**

Online-Film ca. 30 min f, D 2013 Deutsch

Das gewaltige Himalaja-Massiv und der indische Subkontinent bilden eine klimatische Einheit. Alle nordindischen Flüsse entspringen aus den Himalaja-Gletschern, zu denen Bernice hinaufklettert. Von ihren Wassern sind praktisch eineinhalb Milliarden Menschen abhängig. Doch die Staubfahnen aus der zentralindischen Landwirtschaftszone, die unter zunehmender Trockenheit leidet, färben die Gletscher braun, sie tauen schneller ab als sie im Winter wieder zunehmen. Zusätzlich nimmt die Verlässlichkeit des Monsunregen ab, so dass der bis in 1,5 Kilometer Tiefe abgesunkenen Grundwasserspiegel nicht mehr auf aufgefüllt wird. Wissenschaftler forschen an völlig neuen Anbaumethoden, um die Menschen trotz allem zu ernähren.

**4980364**

**Die Erde - unser Planet: Von der Sonne verwöhnt**

Online-Film 15 min f, D 1997 Deutsch

Die wesentlichen Kriterien für die Temperaturen in verschiedenen Teilen der Erde sind:

1. Die Rotation der Erde um eine schräge Achse ist verantwortlich für das Entstehen von Tag und Nacht und den ständigen Wechsel zwischen warm und kalt.
2. Durch den Umlauf der Erde um die Sonne entstehen die verschiedenen Jahreszeiten.
3. Der Breitengrad gibt an, zu welcher klimatischen Zone ein Ort gehört. In Äquatornähe ist die Sonneneinstrahlung direkt und intensiv.
4. Auch Lage und Höhe eines Ortes bestimmen seine Temperatur.
5. Ozeane und Meere nehmen Temperaturschwankungen wesentlich langsamer an als Kontinente.
6. Meeresströmungen üben einen entscheidenden Einfluss auf das Klima einer Region aus.
7. Wie die Meeresströmungen ist auch die Herkunft der vorherrschenden Winde ein entscheidender Faktor.
8. Für eine erträgliche, ausgeglichene Temperatur auf unserem Planeten sorgt nicht zuletzt die Erdatmosphäre.

**4982820**

**Risiko-Regionen: Das Leben unterhalb des Meeresspiegels**

Online-Film 15 min f, D 2009 Deutsch

Emmelie lebt in Zeeland, einer niederländischen Provinz, die vom Meer umgeben ist. Viele Orte, auch Emmelies Dorf, liegen unter dem Meeresspiegel. Ohne Hochwasserschutz würden sie überspült. Zeeland ist heute dicht besiedelt und dank der fruchtbaren Lehmböden können Landwirte erfolgreich Ackerbau betreiben. Saftige Wiesen bieten Kühen gute Nahrung.

Als Emmelie ihre Großmutter besucht, berichtet diese von der verheerenden Flutkatastrophe im Februar 1953. Deichen wurden zerstört, mehr als 1.800 Menschen starben. Nach der Flut wurde das so genannte Delta-Projekt in Angriff genommen. Nach und nach wurden Dämme, Deiche, Schleusen und Speerwerke errichtet. 1997 waren die Arbeiten an dem gewaltigsten Wasserbauwerk der Welt abgeschlossen.

**4985070**

**Wetter und Klima**

Die Folgen der Erderwärmung

Online-Film 15 min f, D 2012 Deutsch

Schüler einer Mittelschule sammeln Belege für die Änderung des globalen Klimas. In der Zentrale des Deutschen Wetterdienstes in München erfahren sie, wie Wettervorhersagen zustande kommen, wie die Messergebnisse von Wetterstationen mit den Ergebnissen von Satelliten verbunden und als farbige Animation dargestellt werden.

Für die Erwärmung machen die Klimaexperten den Menschen verantwortlich, der den Treibhauseffekt durch das anhaltende Verfeuern fossiler Brennstoffe verursacht.

Energiesparen und verantwortungsbewusstes Verhalten in Zeiten des Klimawandels können Spaß machen. Das zeigt die Initiative e-GAP in Garmisch-Partenkirchen. In einem Modellprojekt will die Gemeinde zeigen, wie man den Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen im Verkehr reduzieren und sich "elektro-mobil" bewegen kann.

**4983069**

**Mit dem Wasser leben: Schweiz - Ein Gletscherforscher im Wallis**

Online-Film ca. 15 min f, D 2008 Deutsch

Seit 35 Jahren registriert Benedikt Schnyder die Entwicklung der Gletscher, den stetigen Rückzug des Eises und die damit verbundenen Gefahren und Umweltschäden. Allein im Auftrag des Kanton Wallis beobachtet und vermisst der studierte Glaziologe sechzehn Gletscher. Das Filmteam begleitet ihn bei seiner oft gefährlichen Arbeit in den Bergen, wo Gletscherspalten, Lawinen und Eisabbrüche auch so erfahrene Bergsteiger wie Benedikt Schnyder bedrohen. Mit Dampf- und Kernbohrungen erkundet er die Beschaffenheit des Eises. Per Helikopter, ausgerüstet mit Fernglas und Fotokamera, verschafft er sich einen Überblick, aber letztlich steigt er doch zu Fuß mit dem Pickel ins Eis zu seiner fast detektivischen Sucharbeit. Als Experte begleitet er das kontrollierte Ablassen eines bedrohlichen Gletschersees in mehreren tausend Metern Höhe. Für Schnyder ist der Rückgang der Gletscher ganz klar ein Ergebnis der Erderwärmung. Eindringlich warnt er davor, diese Entwicklung zu verdrängen und künftigen Generationen nicht mehr rückgängig zu machende Schäden unserer Umwelt zu hinterlassen.

**4984225**

**Wenn der Frühling früher kommt**

Online-Film ca. 30 min f, D 2011 Deutsch

Frühlingserwachen: Pflanzen sprießen, Blumen blühen, für Frösche und viele andere Tiere beginnt die Paarungszeit. Aber wie „wissen“ Pflanzen und Tiere eigentlich, dass es nun dafür Zeit ist? Im Chronobiotron-Labor in Straßburg versuchen Wissenschaftler diese Mechanismen zu entschlüsseln. Seit einigen Jahren beobachten Klimaforscher, dass der Frühling in Mitteleuropa messbar früher beginnt. Dies scheint ein Symptom zu sein, das mit dem Klimawandel einhergeht. Welche Folgen hat das für die Tier- und Pflanzenwelt? Forscher untersuchen in einer Langzeitstudie in den Alpen, wie ein verfrühter Frühling ein ganzes Ökosystem aus dem Takt bringen kann.

#### **4981025**

##### **total phänomenal: Treibhaus Erde**

Online-Film 15 min f, D 2008 Deutsch

Ohne Treibhauseffekt wäre die Erde ein lebensfeindlicher, eiskalter Planet mit frostigen  $-18^{\circ}\text{C}$ . Für die derzeitige Durchschnittstemperatur von angenehmen  $+15^{\circ}\text{C}$  sorgen Gase, die nur in winzigen Spuren vorkommen. Doch seit der Industrialisierung erhöht der Mensch die Konzentration dieser Treibhausgase.

Der Film zeigt, wie der Treibhauseffekt funktioniert und wie empfindlich die Umwelt reagiert, wenn wir den  $\text{CO}_2$ -Ausstoß ungebremst fortsetzen. Bereits jetzt nehmen Stürme und Hochwasser zu, Dürregebiete breiten sich aus, und Wissenschaftler befürchten, dass der Golfstrom ins Stocken geraten könnte.

#### **4981008**

##### **total phänomenal: Ganz schön windig**

Online-Film 15 min f, D 2004 Deutsch

Wind kann Verwüstungen unvorstellbaren Ausmaßes anrichten, aber auch mit sanfter Kraft Segelschiffe oder Mühlen antreiben. Seine Ursache lag lange Zeit im Verborgenen. Erst mit der modernen Meteorologie kamen Forscher seiner Entstehung auf die Schliche.

Wind ist nicht nur eine lokale Erscheinung, sondern er hat auch großen Einfluss auf das Wetter und das Klima auf der Erde. Als Ausgleich von Druckunterschieden kann Wind in den unterschiedlichsten Formen entstehen: von der leichten Brise bis hin zu tropischen Wirbelstürmen mit verheerender Zerstörungskraft. Die grundlegenden Mechanismen der Wind- und Sturmentstehung werden erläutert.

#### **4982040**

##### **Totally Phenomenal: Pretty Windy**

Online-Film 15 min f, D 2009 Englisch

Wind kann Verwüstungen unvorstellbaren Ausmaßes anrichten, aber auch mit sanfter Kraft Segelschiffe oder Mühlen antreiben. Seine Ursache lag lange Zeit im Verborgenen. Erst mit der modernen Meteorologie kamen Forscher seiner Entstehung auf die Spur.

Wind ist nicht nur eine lokale Erscheinung, sondern er hat auch großen Einfluss auf das Wetter und das Klima. Als Ausgleich von Druckunterschieden kann Wind in den unterschiedlichsten Formen entstehen: von der leichten Brise bis hin zu tropischen Wirbelstürmen mit verheerender Zerstörungskraft. Die grundlegenden Mechanismen der Wind- und Sturmentstehung werden erläutert.

#### **4980365**

##### **Die Erde - unser Planet: "...in Böen auffrischend"**

Online-Film 14 min f, D 1997 Deutsch

Der Kreislauf des Wassers bestimmt wesentlich das Leben auf unserem Planeten. Durch die Sonneneinstrahlung verdunstet Wasser, Wasserdampf steigt auf, kondensiert, Wolken entstehen, Wasserteilchen verbinden sich und fallen als Schnee, Regen oder Hagel zurück auf die Erde.

Art und Weise der Wolkenbildung hängen von den örtlichen Bedingungen ab. Im Äquatorbereich kommt es durch die Bildung von Kumuluswolken beinahe täglich zum Konvektionsregen, verbunden mit heftigen Gewittern. In unseren Breiten sind Frontregenfälle sehr häufig.

Durch den steten Wechsel von Lufterwärmung und Abkühlung, von aufsteigender Luft (Tiefdruck oder Zyklone) und fallender Luft (Hochdruck oder Antizyklone) kommt es zu einem System von regelmäßigen Luftströmen vom Äquator über die Subtropen bis zu den Polargebieten.

#### **4982004**

##### **Wüsten: Expedition ins Unbekannte**

Online-Film ca. 15 min f, D 2008 Deutsch

Eine Reise in die Vergangenheit der Westsahara. Geowissenschaftler untersuchen hier einen ausgetrockneten Salzsee: Gibt es unter seiner verkrusteten Oberfläche noch Wasser? Die Wissenschaftler wollen auf Spuren prähistorischer menschlicher Besiedlung stoßen. Zahlreiche Zeichen sprechen dafür. Die Geologen hoffen, in einer Höhle die eindeutige Bestätigung für eine

Besiedlung vor etwa 6000 Jahren zu finden. Und tatsächlich: Es sind Teile alter Felsbilder zu erkennen. Die Sonne hat ihnen über einen langen Zeitraum stark zugesetzt. Eine Reibschale erzählt von einem Leben in einer Periode, als hier Niederschläge noch häufig waren und Getreide angebaut und verarbeitet werden konnte. Reibmulden im Höhlenboden sind ein weiterer Beweis: Hier müssen vor Jahrtausenden prähistorische Menschen gelebt haben.

**4981796**

**Bergsturz - Die Alpen im Umbruch**

Online-Film ca. 15 min f, D 2008 Deutsch

Die Sendung schildert die Auswirkungen des Klimawandels in den Alpen. Wilfried Hagg vom Institut für Geographie der Universität München erforscht den Schwund der Eismassen auf der Zugspitze und verfolgt die Entwicklung der Gletscher Schneeferner und Höllentalferner. Geologen des Bayerischen Landesamts für Umwelt haben 2007 ein 60 Meter tiefes Loch unterhalb des Gipfelkreuzes der Zugspitze in den Berg gebohrt. Mit einer Spezialkamera, Temperatur- und Verformungsmessern wollen sie neue Erkenntnisse über den Permafrostboden gewinnen, der aufzutauen droht. Wie reagieren Pflanzen auf den Wandel auf rund 3000 Metern Höhe? Außerdem werden die Folgen des Klimawandels für den Alpen-Tourismus, unter anderem für Skifahrer und Liftbetreiber, ausführlich beleuchtet.

**4981392**

**Das Dach Deutschlands - Die Zugspitze**

Online-Film 28 min f, D 2001 Deutsch

Die 2.964 m hohe Zugspitze wurde 1820 zum ersten Mal bestiegen. Heute kann man mit der seit 1926 mehrmals erneuerten Seilbahn, mit der Zahnradbahn oder mit der zu Beginn der 1960er Jahre gebauten Seilbahn auf den Berg gelangen.

Um die Jahrhundertwende erreichten jährlich etwa 2000 Menschen das Dach Deutschlands. Heute ist ihre Zahl auf 6000 angestiegen. Der Besucheransturm wird von der Tourismusindustrie begrüßt, bringt aber eine Vielzahl von ökologischen Problemen mit sich. Alpinexperten beklagen, dass die Alpen mit der fortschreitenden Erschließung durch Bergbahnen ihr ursprüngliches Gesicht verloren haben. Beton, Stahl, Glas, Aluminium und ein Wald von Antennen bestimmen mittlerweile das Erscheinungsbild der Zugspitze.

Das Klima auf fast 3000 m Höhe sorgt für extreme Werte: die bisher größte gemessene Schneehöhe betrug 8,3 m, die tiefste Temperatur minus 35,6 Grad, die höchste Windstärke 36 - das entspricht einer Windgeschwindigkeit von 335 Kilometern pro Stunde. Auf Grund ihrer exponierten Lage ist die Zugspitze auch zum Stützpunkt mehrerer wissenschaftlicher Institute geworden.

**4982825**

**Risiko-Regionen: Das Land der Nomaden**

Online-Film 15 min f, D 2009 Deutsch

Mohammed und seine Schwester Zora gehören einer Nomadenfamilie an, die im Süden Marokkos, einer kargen Wüstenlandschaft, lebt und mit ihrer Ziegenherde umherzieht. Die Menschen wohnen in Zelten, bei ihren Wanderungen nutzen sie Esel als Tragtiere. Das Leben in der Wüste ist sehr entbehrungsreich. Mohammed und Zora müssen weite Wege zurücklegen, um zur Schule zu gelangen oder um Wasser aus einem Brunnen zu schöpfen.

Der Nomadenstamm wird immer wieder von Sandstürmen geplagt, wegen einer anhaltenden Dürre finden die Ziegen kaum Nahrung. Doch auch wenn viele andere Nomaden bereits aufgegeben haben, sesshaft geworden sind und Ackerbau betreiben, möchte Mohammeds Vater seine Lebensweise so lange wie möglich beibehalten. Er schätzt das freie Leben in der Wüste.

**4983025**

**Klimaschutz im Alltag**

Online-Film ca. 15 min f, D 2009 Deutsch

Verheerende Stürme, Wetterextreme, Überschwemmungen, Erdbeben, Dürreperioden, Trinkwassermangel und Wüstenbildung - der ebenso oft beschworene wie verharmloste Klimawandel

ist kein hysterisches Horrorszenario, sondern längst Realität. Schuld ist das massive Ansteigen der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Erdatmosphäre. Das durch Heizungen, Verbrennungsmotoren und Industrieanlagen ausgestoßene Treibhausgas verhindert, dass die Erde genügend Wärme ins Weltall abstrahlen kann und verschärft so den natürlichen Treibhauseffekt. Dadurch heizt sich unser Planet immer stärker auf, das Klimageschehen kommt weltweit ins Wanken. Die Folgen sind unübersehbar. Wenn es nicht gelingt, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß nachhaltig und deutlich zu verringern, droht der globale Klimakollaps. Um die Katastrophe abzuwenden, reicht es nicht, auf immer wieder verschobene, lückenhafte und halbherzige politische Entscheidungen zu warten. Jeder Einzelne muss und kann aktiv werden.

#### **4982108**

##### **Vor uns die Sintflut?**

Die Bedrohung des Menschen durch Naturkräfte

Online-Film ca. 15 min f, D 2007 Deutsch

Die Sendung zeigt, wie Naturkatastrophen ausgelöst werden. Nicht selten steht das Ausmaß von Naturkatastrophen in engem Zusammenhang mit menschlichem Tun. Umweltsünden oder verfehlte Eingriffe in die Natur (z.B. Fällen von Mangroven, Vernichtung von Korallenriffen, Abholzen der Regenwälder) verursachen immer wieder Überschwemmungen, Dürren, Waldbrände oder Erdbeben. Überbevölkerung führt dazu, dass Regionen mit erhöhtem Katastrophenrisiko besiedelt werden. Mit Technik versuchen sich die Menschen den Naturgewalten entgegenzustemmen (z.B. Lawinenverbauungen, Deiche, Frühwarnsysteme). Wichtig ist aber vor allem ein aktiver Klimaschutz. Der Ausstoß der Treibhausgase muss dringend eingedämmt werden.

#### **4982179**

##### **Eiszeit am Chiemsee?**

Vom Klimawandel zum Klimaschutz

Online-Film 15 min f, D 2007 Deutsch

Klima ist die Statistik des Wetters. Bei einem Besuch der Wetterstation auf dem Wendelstein erfahren die Zuschauer, dass das Klima aus "Wetterbausteinen" wie Temperatur, Niederschlägen und Wind bestimmt und über einen Zeitraum von mindestens 30 Jahren gemessen wird. In mehreren Sequenzen führt der Film in die bislang bekannten Zusammenhänge der Klimaveränderungen und ihren Folgen ein. Am Beispiel des Chiemsees werden Klimadaten von vor mehr als 10.000 Jahren verdeutlicht. Die aktuell beobachtbaren Veränderungen der Gletscher in den Alpen werden dabei genauso angesprochen wie bereits jetzt feststellbare Folgen der Klimaerwärmung in der Tier- und Pflanzenwelt.

#### **4980251**

##### **Meilensteine der Naturwissenschaft und Technik: Reise ans Ende der Welt**

Teisserenc, Piccard und die Erdatmosphäre

Online-Film ca. 15 min f, D 2003 Deutsch

Zur Datenermittlung aus der Troposphäre und der Stratosphäre werden neben Flugzeugen auch Ballonsonden eingesetzt. Léon-Phillippe Teisserenc de Bort benutzte 1898 unbemannte Ballone als Sonden und Messplattformen, um einzelne Luftschichten zu erforschen, die höher als 10.000 Meter lagen. Das Ergebnis seiner Messreihen ergab ein Konzept, in dem die Atmosphäre in zwei Schichten unterteilt ist, die Troposphäre und die Stratosphäre. Am 27. Mai 1931 gelangten Auguste Piccard und sein Partner Paul Kipfer als erste Menschen unbeschadet mit einem Ballon in eine Höhe von 15785 Meter - in die Stratosphäre.

#### **4981277**

##### **Les grandes dates de la science et de la technique: La peau de notre planète**

Léon Philippe Teisserenc de Bort et les frères Piccard

Online-Film ca. 15 min f, D 2003 Französisch

Zur Datenermittlung aus der Troposphäre und der Stratosphäre werden neben Flugzeugen auch Ballonsonden eingesetzt. Léon-Phillippe Teisserenc de Bort benutzte 1898 unbemannte Ballone als

Sonden und Messplattformen, um einzelne Luftschichten zu erforschen, die höher als 10.000 Meter lagen. Das Ergebnis seiner Messreihen ergab ein Konzept, in dem die Atmosphäre in zwei Schichten unterteilt ist, die Troposphäre und die Stratosphäre. Am 27. Mai 1931 gelangten Auguste Piccard und sein Partner Paul Kipfer als erste Menschen unbeschadet mit einem Ballon in eine Höhe von 15785 Meter - in die Stratosphäre.

**4981231**

**Great moments in science and technology: The earth's skin**

Léon Philippe Teisserenc de Bort and the Piccard brothers

Online-Film ca. 15 min f, D 2003 Englisch

Zur Datenermittlung aus der Troposphäre und der Stratosphäre werden neben Flugzeugen auch Ballonsonden eingesetzt. Léon-Phillippe Teisserenc de Bort benutzte 1898 unbemannte Ballone als Sonden und Messplattformen, um einzelne Luftschichten zu erforschen, die höher als 10.000 Meter lagen. Das Ergebnis seiner Messreihen ergab ein Konzept, in dem die Atmosphäre in zwei Schichten unterteilt ist, die Troposphäre und die Stratosphäre. Am 27. Mai 1931 gelangten Auguste Piccard und sein Partner Paul Kipfer als erste Menschen unbeschadet mit einem Ballon in eine Höhe von 15785 Meter - in die Stratosphäre.

**4982349**

**Telekolleg MultiMedial: Geschichte: Der geschundene Planet**

Ökologische Gefahren des 21. Jahrhunderts

Online-Film ca. 30 min f, D 2005 Deutsch

Sind Überschwemmungen und andere Naturkatastrophen der letzten Jahre wirklich Vorboten eines gravierenden Klimawandels? Fest steht, dass nie zuvor solche Mengen fossiler Brennstoffe verbrannt, Schadstoffe in die Luft geblasen, Müll- und Abwassermengen produziert und landwirtschaftliche Nutzfläche zerstört wurden, wie in den letzten einhundert Jahren. Zunehmende Überbevölkerung und die Rolle rasch wachsender Volkswirtschaften wie z. B. in China machen kurzfristige Lösungen nahezu unmöglich.

**4981229**

**Great moments in science and technology: The Coriolis force and the trade winds**

Gaspard Gustave de Coriolis

Online-Film ca. 15 min f, D 2007 Englisch

Warum Wettervorhersagen auch heute noch immer sehr kompliziert sind, erklärt sich durch die nach dem französischen Mathematiker, Physiker und Ingenieur Gaspard Gustave de Coriolis benannte Coriolis-Kraft. 1835 entdeckte er ein Phänomen, das weltweit Meeres- und Luftströmungen beeinflusst. Diese Scheinkraft bewirkt eine Ablenkung von Luft- und Wassermassen und beeinflusst so die globalen Zirkulationssysteme in den Weltmeeren und der Atmosphäre.

**4981275**

**Les grandes dates de la science et de la technique: Force de Coriolis et alizés**

Gaspard Gustave de Coriolis

Online-Film ca. 15 min f, D 2003 Französisch

Warum Wettervorhersagen auch heute noch immer sehr kompliziert sind, erklärt sich durch die nach dem französischen Mathematiker, Physiker und Ingenieur Gaspard Gustave de Coriolis benannte Coriolis-Kraft. 1835 entdeckte er ein Phänomen, das weltweit Meeres- und Luftströmungen beeinflusst. Diese Scheinkraft bewirkt eine Ablenkung von Luft- und Wassermassen und beeinflusst so die globalen Zirkulationssysteme in den Weltmeeren und der Atmosphäre.

**4981335**

**Cumbres de las ciencias naturales y la técnica: La fuerza de Coriolis y los vientos alisios**

Gaspard Gustave de Coriolis

Online-Film 15 min f, D 2003 Spanisch

Warum Wettervorhersagen auch heute noch immer sehr kompliziert sind, erklärt sich durch die nach dem französischen Mathematiker, Physiker und Ingenieur Gaspard Gustave de Coriolis benannte Coriolis-Kraft. 1835 entdeckte er ein Phänomen, das weltweit Meeres- und Luftströmungen beeinflusst. Diese Scheinkraft bewirkt eine Ablenkung von Luft- und Wassermassen und beeinflusst so die globalen Zirkulationssysteme in den Weltmeeren und der Atmosphäre.

**4950859**

**Australien - Profile eines Kontinents: Australien - ein geographisches Profil**

Online-Film 25 min f, AUS 2002 Deutsch

(auch als DVD ausleihbar in der Mediothek im Reinoldinum unter der **4640665**)

Eingebettet zwischen dem Indischen und Pazifischen Ozean beiderseits des südlichen Wendekreises liegt Australien. Mit einer Fläche von 7.68 Millionen km<sup>2</sup> ist es das sechstgrößte Land der Erde und bedeckt ungefähr 6% der Landfläche unseres Planeten.

Der Film stellt diesen Kontinent mit folg. Themenschwerpunkten vor: 1. Allgemeine Geographie (Lage, Größe, Entfernungen, West-Ost-Profil), 2. Bevölkerung, Bevölkerungsverteilung, politische Gliederung, 3. Entstehung Australiens, 4. Klimazonen, Niederschlag, Niederschlagsverteilung, Wasserversorgung, 5. Extreme Naturgewalten (Dürre, Flut, Wirbelstürme und Buschfeuer), 6. Küsten und Ozeane.

**4980956**

**Planet Earth: Temperature**

Online-Film 15 min f, D 2004 Englisch

Die Sonne ist die entscheidende Kraft- und Energiequelle auf der Erde. Aber warum sind die Klimata auf der Erde so verschieden? Klirrende kalte Winter in New York aber milde regenreiche in Bordeaux. Eiskalte Nächte in der Wüste, genau dort, wo man es gemeinhin nicht vermutet. Die Sendung zeigt, ausgehend von der Sonne, der zentralen Energiequelle, wie Jahreszeiten entstehen, wie Sonnenenergie von Landmassen und Wasserflächen aufgenommen wird und welchen Einfluss Wolken und Meeresströmungen auf das Klima der Kontinente haben.

**4980252**

**Meilensteine der Naturwissenschaft und Technik: Arterien der Ozeane**

Benjamin Franklin und der Golfstrom

Online-Film ca. 15 min f, D 2003 Deutsch

Weil Postschiffe in der einen Richtung deutlich länger für die Überquerung des Atlantiks brauchten als in der anderen, machte sich Benjamin Franklin auf die Suche nach den Ursachen und stieß dabei auf den Golfstrom. Er erkannte das Hauptprinzip der Oberflächenströmung - das Zusammenspiel von Passatwinden, Druckgefällen, Temperaturunterschieden und weiteren Faktoren. Der Golfstrom hat entscheidenden Einfluss auf das Klima in Europa; zudem wird er in Zukunft möglicherweise als Energiequelle genutzt werden. Erste Pilotprojekte vor der Küste Englands versuchen die Strömungskraft zu nutzen.

**4981342**

**Cumbres de las ciencias naturales y la técnica: Las corrientes marinas**

Benjamin Franklin y la corriente del golfo

Online-Film 15 min f, D 2003 Spanisch

Weil Postschiffe in der einen Richtung deutlich länger für die Überquerung des Atlantiks brauchten als in der anderen, machte sich Benjamin Franklin auf die Suche nach den Ursachen und stieß dabei auf den Golfstrom. Er erkannte das Hauptprinzip der Oberflächenströmung - das Zusammenspiel von Passatwinden, Druckgefällen, Temperaturunterschieden und weiteren Faktoren. Der Golfstrom hat entscheidenden Einfluss auf das Klima in Europa; zudem wird er in Zukunft möglicherweise als Energiequelle genutzt werden. Erste Pilotprojekte vor der Küste Englands versuchen die Strömungskraft zu nutzen.



**4981232**

**Great moments in science and technology: Ocean currents**

Benjamin Franklin and the Gulf Stream

Online-Film ca. 15 min f, D 2003 Englisch

Weil Postschiffe in der einen Richtung deutlich länger für die Überquerung des Atlantiks brauchten als in der anderen, machte sich Benjamin Franklin auf die Suche nach den Ursachen und stieß dabei auf den Golfstrom. Er erkannte das Hauptprinzip der Oberflächenströmung - das Zusammenspiel von Passatwinden, Druckgefällen, Temperaturunterschieden und weiteren Faktoren. Der Golfstrom hat entscheidenden Einfluss auf das Klima in Europa; zudem wird er in Zukunft möglicherweise als Energiequelle genutzt werden. Erste Pilotprojekte vor der Küste Englands versuchen die Strömungskraft zu nutzen.

**4981278**

**Les grandes dates de la science et de la technique: Les courants marins**

Benjamin Franklin et le Gulf Stream

Online-Film ca. 15 min f, D 2003 Französisch

Weil Postschiffe in der einen Richtung deutlich länger für die Überquerung des Atlantiks brauchten als in der anderen, machte sich Benjamin Franklin auf die Suche nach den Ursachen und stieß dabei auf den Golfstrom. Er erkannte das Hauptprinzip der Oberflächenströmung - das Zusammenspiel von Passatwinden, Druckgefällen, Temperaturunterschieden und weiteren Faktoren. Der Golfstrom hat entscheidenden Einfluss auf das Klima in Europa; zudem wird er in Zukunft möglicherweise als Energiequelle genutzt werden. Erste Pilotprojekte vor der Küste Englands versuchen die Strömungskraft zu nutzen.

**Teil 3: Online-Audio - „ZeitZeichen“ und „Leonardo“- Sendungen des WDR**

**2940340**

**ZeitZeichen im WDR 5 - Radio zum Mitnehmen: ZeitZeichen 23. Mai 1917:**

**Geburtstag des amerikanischen Meteorologen Edward Norton Lorenz**

Online-Audio 14:05 min, D 2007 Deutsch

1963 versuchte Edward Norton Lorenz, per Computer eine Wetterprognose zu stellen. Da Computer damals noch langsam rechneten, gab er nur drei Größen ein: die Temperatur, die Windgeschwindigkeit und den Wärmefluss. Doch sobald er die Ausgangsdaten minimal veränderte, in der vierten Stelle hinter dem Komma, gab das Wettermodell komplett andere Prognosen. Schon winzige Änderungen konnten also riesige Wirkungen hervorrufen, etwa einen Sturm. Es war ein schwarzer Tag für die Wettervorhersage. Lorenz war schnell klar: Eine langfristige Wettervorhersage ist unmöglich. Edward Lorenz wurde zum Begründer einer ganz neuen Disziplin: der Erforschung chaotischer Systeme.

**2940765**

**ZeitZeichen im WDR 5 - Radio zum Mitnehmen: ZeitZeichen 21. Juli 1983:**

**In der Antarktis wird der Kälterekord von - 89,2 °C gemessen**

Online-Audio 14:27 min, D 2008 Deutsch

Die "Bevölkerung" der Antarktis, dem kältesten Kontinent der Erde, besteht ausschließlich aus Wissenschaftlern verschiedener Nationalitäten, die dort in zahlreichen Forschungsstationen leben und arbeiten. Unter extrem harten Bedingungen: Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit und Gelenkschmerzen sind an der Tagesordnung, hervorgerufen durch die geringe Luftfeuchtigkeit, wenig Sauerstoff und die extreme Kälte.

So beträgt die jährliche Durchschnittstemperatur der russischen Station Wostok auf dem Polarplateau in der Ostantarktis - 55 °C. Am 21. Juli 1983 fiel das Thermometer dort sogar auf - 89,2 °C, die tiefste je gemessene Lufttemperatur. Das Ziel der Forschungen ist es unter anderem zu klären, welche Folgen der Klimawandel für die Gletscher haben wird und ob das "Ewige Eis" wirklich ewig hält. Bohrungen haben jetzt ergeben, dass es vor acht Millionen Jahren im Gebiet der Antarktis schon einmal deutlich wärmer war als heute.

**2940548**

**ZeitZeichen im WDR 5 - Radio zum Mitnehmen: ZeitZeichen 17. Dezember 1857:**

**Todestag des britischen Admirals Sir Francis Beaufort**

Online-Audio 14:26 min, D 2007 Deutsch

Mit 13 Jahren heuerte Francis Beaufort als Schiffsjunge an, segelte um das Kap der Guten Hoffnung und nach Jakarta. In der Royal Navy machte er eine steile Karriere: Mit 22 war er Leutnant, mit 29 erhielt er sein erstes Kommando über ein Schiff. Dabei galt seine größte Leidenschaft Papier und Stift: Er zeichnete, notierte, skizzierte alles, was ihm zu Wind, Wasser und Wellen in den Sinn kam. Aus purer Langeweile - sein Schiff lag in Montevideo fest - begann er, die unterschiedlichen Winde in einer Skala zu ordnen. Bis heute dient diese Beaufort-Skala - allerdings in modifizierter Form - in der Seefahrt zur Beschreibung der Windstärke. Als er im Alter von 83 Jahren starb, war der zum Konteradmiral beförderte Pfarrerssohn bereits als "Admiral der Winde" bekannt. Auch die Beaufort-See, das Polarmeer nördlich von Alaska, trägt seinen Namen.

**2940542**

**ZeitZeichen im WDR 5 - Radio zum Mitnehmen: ZeitZeichen 11. Dezember 1997:**

**Kyoto-Protokoll verabschiedet**

Online-Audio 13:46 min, D 2007 Deutsch

Die Begriffe sollen für eine entspannte Atmosphäre sorgen - schließlich geht es um den Klimaschutz: vom sauberen Entwicklungsmechanismus über die gemeinsame Umsetzung und den Emissionsrechtehandel bis hin zur Lastenteilung. Worte, die positiv klingen sollen, oftmals jedoch den Blick auf die Wirklichkeit verstellen. Für den normalen Müll-Trenner und Fahrradfahrer zu Hause sind sie ohnehin kaum zu verstehen. Geschaffen wurden die Wortungetüme 1997 auf der Weltklimakonferenz in Kyoto, bei der das wohl berühmteste Umwelt-Abkommen verabschiedet wurde. Das Kyoto-Protokoll soll dafür sorgen, dass weniger Treibhausgase ausgestoßen werden. Doch so wirklich funktioniert das nicht: Einige Staaten haben das Protokoll zwar unterschrieben, aber nicht ratifiziert, und andere Länder kümmern sich einfach nicht um ihre Zusagen. Das alles sorgt jedoch nicht gleich für schlechtes Klima zwischen den Staaten. Denn eines ist im Kyoto-Protokoll nicht vorgesehen: Sanktionsmöglichkeiten.

**2960252**

**Leonardo - Wissenschaft und mehr: "Und nun der Wetterbericht bis Oktober..."**

Wie gut sind langfristige Wetterprognosen?

Online-Audio 41:54 min, D 2012 Deutsch

Heute schon wissen, wie in vier Wochen das Wetter wird - für die Arbeit von Landwirten oder auch für die eigene Urlaubsplanung wäre das sehr hilfreich.

Regen und Sonnenschein werden heute drei bis vier Tage im Voraus richtig vorhergesagt. Doch längst feilen die Wetterforscher auch an Jahreszeitenvorhersagen. Fazit: Es lässt sich einfacher vorhersagen, wie kalt der Winter oder wie warm der Sommer wird.

**2960149**

**Leonardo - Wissenschaft und mehr: Enten statt Hühner**

Bangladesh passt sich an den Klimawandel an

Online-Audio 40:39 min, D 2011 Deutsch

Die Folgen des Klimawandels werden Bangladesch ganz besonders hart treffen. Unwetter und Hochwasser gefährden die Existenz vieler Millionen Menschen. Das Land hat weder Rohstoffe noch Technologien, um solch eine Aufgabe zu bewältigen. Die Menschen dort versuchen mit einfachen Mitteln, sich auf die Veränderungen einzustellen. Deutsche Einrichtungen helfen dabei.