

Vorgehensweise

Die vorgeschlagene Vorgehensweise beabsichtigt eine Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten nahe zu bringen : Hypothesen aufstellen, Beobachtungen und Messungen vollziehen, Überprüfung und Messung von diversen Phänomenen, Überprüfung der aufgestellten Hypothesen mit Hilfe der Messungen, Bilanzen ziehen welche das erlangte Wissen widerspiegeln und schlussendlich das Präsentieren der Resultate.

Der pädagogische Wert basiert auf einer Vorgehensweise welche die Selbstverwirklichung der Schüler und ihre Entwicklung in den Vordergrund stellt, ergänzt durch wissenswerte Informationen seitens der Lehrperson und Erkenntnissen gewonnen durch Messungen im Gelände.

Untersuchtes Phänomen

In diesem Unterrichtsthema wird zuerst die Unterscheidung zwischen Klima und Wetter anhand von diversen Dokumenten und Grafiken behandelt. Die Schüler werden einen **Regenmesser** herstellen um sich damit anschliessend mit der Problematik der **Wettermessung** zu befassen. Dies wird die Schüler dazu bringen den Zusammenhang zwischen der Natur und dem Klima, mit Hilfe einer Bodenquadrat-Beobachtung, zu erfahren. Die meteorologischen Messungen werden mit der autonomen Wetterstation Sensorscope, dem Herzstück des Projekts, vollzogen. In einem weiteren Schritt wird die Organisation des Menschen im Zusammenhang mit dem Klima behandelt. Die folgenden Fragen werden dabei aufgenommen : Wie wird das Wetter der kommenden Tage vorhergesehen ? Wie wird das Klima in 50 Jahren vorausgesagt ? Welche Effekte hat das Klima auf die Natur ?

Aufgaben des Schülers

- Beobachten und analysieren verschiedener meteorologischer und klimatischer Unterlagen
- Herstellen und Testen eines Regenmessers

Bemerkung : das Umweltprogramm der sechsten Primarstufe beinhaltet laut dem Vorschlag des Lehrplans das Analysieren eines Umfelds, namentlich anhand einer meteorologischen Untersuchung, zu Beginn des Schuljahres. Möglicherweise wurden die Schüler schon mit dieser Thematik vertraut gemacht. Dieses Programm ist offen gestaltet so dass die allfällig vorhandenen Kenntnisse der Schüler erweitert und ergänzt werden.

- Beobachten eines Bodenquadrats und Festhalten der Wettermessungen anhand der Wetterstation Sensorscope
- Die Resultate studieren, Schlussfolgerungen über die Verbindungen zwischen Klima und Natur ziehen
- Ausweitung : Die Zusammenhänge zwischen den menschlichen Gesellschaften und dem Klima studieren

Lehrmittel

In einem Bereich wie der Klima- und Wetterkunde existieren diverse Quellen die der Lehrperson zur Auswahl stehen. Es folgt eine Liste mit anwendungsbereiten Unterlagen und möglichen Quellen zu dieser Thematik :

- Meteostation SensorScope, *durch das Projekt climAtscope zur Verfügung gestellt*
- Computer mit Internetzugang
- Unterlage zur Datenablesung der Station, *durch das Projekt climAtscope zur Verfügung gestellt*
- Kontakt mit den Wissenschaftlern, *Projekt climAtscope*
- Informationsbroschüre für die Lehrpersonen (IBL), *durch das Projekt climAtscope zur Verfügung gestellt*
- regionale topografische Karte 1:25'000 oder Katasterkarte
- Geografiebuch Primarstufen 4-6 (P4-P6), Wissenschaftsbücher Primarstufen 4-6 (P4-P6), Geschichtsbücher Primarstufen 4-6 (P4-P6)

Zeitmanagement

Das Thema ist in fünf aufeinanderfolgende Module aufgeteilt. Es ist wichtig alle Module zu behandeln da sie als Pfad konzipiert wurden welcher die Schüler zu einer wissenschaftlichen Fragestellung über das Klima führt. Ein Erweiterungsmodul am Ende im Fach Geschichte und Geografie ist vorgesehen um eine Bilanz über die erworbenen Kenntnisse zu ziehen. Das Ziel dieser Erweiterung besteht im überschreiten der simplen Beobachtungsaktivität hin zur Sensibilisierung der Schüler angesichts einer Klimaentwicklung.

In den ersten Modulen sind Aktivitäten enthalten welche eine Bilanz ermöglichen. Der Kontakt mit den verantwortlichen Wissenschaftlern des Projekts im Schulzimmer erlaubt Antworten auf die komplexen Fragen die auftauchen können zu finden. Die nachfolgende Zeittabelle zeigt die ungefähre Dauer der verschiedenen Module an sowie der frühestmögliche Startzeitpunkt.

Modul	Dauer
Modul 1	6h
Modul 2	2h
Modul 3	5h
Modul 4	2h
Modul 5	1 Monat Messungen (selbst. Arbeiten)
Modul 6	7h
Ausweitung Geschichte	3h
Ausweitung Geografie	4h

Anmerkung

In den nachfolgenden Modul-Beschreibungen werden zwei Schriftfarben verwendet um die Verständlichkeit zu erhöhen. Was in schwarz steht ist als Aufgabe für die Schüler vorgesehen, Bemerkungen und Aufgaben in grün-blauer Farbe richten sich an die Lehrperson. WS steht für Workshop (Arbeitsblätter) für die Schüler und IBL steht für Informationsbroschüre für die Lehrpersonen.

Modul 1 : Klima und Wetter: Grundlagen und Messgrößen

Ziele

- Das Verständnis der klimatischen und meteorologischen Phänomene und deren Evolution zum Ausdruck bringen (Entwicklung auf kurze und lange Zeitdauer und Indikatoren für diese Entwicklung)
- Identifizierung der wichtigsten Messungen im Bereich Klima und Wetter

Ablauf

Aktivitäten	Dauer	Material/Informationen
<p>Das individuelle Verständnis zum Thema Wetter und Klima ausdrücken</p> <p>Die Kenntnisse über die Begriffe Wetter und Klima notieren. Wie wird das Wetter für die kommenden Tage vorhergesagt? Wie kann das Klima in 50 Jahren vorhergesehen werden? Mit welchen Indikatoren und Instrumenten?</p> <p><i>Normalerweise haben die Schüler schon eine Ahnung vom Wetter, zum Beispiel dank der Wettersendung im Fernsehen. Der Begriff des Klimas dürfte für sie hingegen weniger klar erscheinen, auch wenn das Wort der Klimerwärmung geläufig sein könnte. Im Moment muss noch nicht zwischen den beiden Begriffen unterschieden werden, dies wird im nächsten Modul gemacht.</i></p> <p>Die Ideen und Vorschläge werden von den Schülern gegenseitig angehört; die folgenden Ergänzungsfragen können diskutiert werden: Welches sind die wichtigsten Messungen? Sind diese Messungen hilfreich um die Entwicklung in der Zeit zu verstehen?</p>	1h	WS1, IBL Klimaveränderungen
<p>Wetter</p> <p>Betrachtet verschiedene Wetterjournale (verschieden Medienkanäle wie Fernsehen, Internet z.B. www.meteosuisse.ch, Zeitung, ...) und entnimmt davon welche Messungen und Vorhersageparameter verwendet werden.</p> <p><i>Hier erscheinen Messungen und Vorhersageparameter wie Temperatur, Druck, Windstärke und -richtung, Niederschlag und Schneetiefe. Auf die Unterscheidung zwischen gemessenen Werten und vorausgesagten Werten wird an dieser Stelle noch nicht eingegangen.</i></p> <p>Schaut euch zwei Wetterberichte an und vergleicht sie um die zeitliche Entwicklung festzuhalten. Haben sich die Vorhersagen realisiert?</p> <p><i>Die Wetterphänomene entwickeln sich im Verlauf der Zeit und sind niemals vollständig vorhersehbar. Dies wirft die Frage der Genauigkeit der Wetterkunde (und der Klimakunde) auf. Es handelt sich um Vorhersagen und nicht um Gewissheiten. Daher werden Vorhersagen mit einer Eintreff-Wahrscheinlichkeit charakterisiert.</i></p> <p>Hausarbeit: Sucht die Wetterjournale von anderen Medienkanälen (Fernsehen, Zeitung, ...) und vergleicht die verwendeten Indikatoren mit den bereits gefundenen.</p>	1h -2h	WS2, WS3, IBL Klimaveränderungen

Klima

1h

WS4, IBL
Klimaveränderungen

Beobachtet die Temperatur- und Niederschlagsverlaufskurven über 100 Jahre. Lest heraus was gemessen wurde. Nehmt die Tendenz des Temperaturanstiegs in den letzten 100 Jahren wahr.

Im Vergleich mit der Erhöhung der Durchschnittstemperatur während dem letzten Jahrhundert haben sich die Niederschläge anders entwickelt. Die IPCC erwartet eine Erhöhung der Niederschläge im Winter um 10 % und im Sommer 20 % weniger Niederschläge in naher Zukunft (2050). Dazu wird ein vermehrtes Auftreten von Extremereignissen (Trockenheit und Überschwemmung) prognostiziert.

Vergleich und Abschluss

1h - 2h

WS9, IBL
Klimaveränderungen

Vergleicht die Dokumente mit den ursprünglichen Ideen der Schüler. Stellt die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede zwischen den Messungen in euren Unterlagen und Vorstellungen der Schüler bezüglich den Messungen fest. Diskutiert darüber mit dem Ziel das wissenschaftliche Verständnis der Schüler zu verfeinern.

Notiert die offenen Fragen.

Haltet die erworbenen Kenntnisse fest (mündlich oder schriftlich).

Modul 2 : Warum sich für das Klima interessieren?

Ziele

- Die Wetterkunde von der Klimakunde unterscheiden können (betrachtete Zeiträume, beobachtete Parameter, Verwendungsmöglichkeiten, verwendete Instrumente)
- Die Temperatur- und Niederschlagswerte in unterschiedlichen Zeitskalen (1 Jahr, 100 Jahre, 10'000 Jahre) betrachten und die zeitliche Entwicklung herauslesen

Ablauf

Aktivitäten	Dauer	Material/Informationen
<p>Unterschied Klima-Wetter</p> <p>Beobachtet unterschiedliche Klima- und Wetterdiagramme. Sucht die gemessenen Parameter so wie die Messdauer (Skala).</p> <p>Richtet das Augenmerk auf die Ähnlichkeiten zwischen Wetter- und Klimaparametern (Temperatur und Niederschlag).</p> <p>Unterscheidet das Klima und das Wetter anhand der miteinbezogenen zeitlichen Dauer.</p>	1h	WS1, WS2, WS3, WS4, WS5, WS6, IBL Klimaveränderungen
<p>Notwendigkeit der Klimatologie (Klimakunde)</p> <p>Versucht euch an das Wetter einer vergangenen Zeitperiode zu erinnern und vergleicht es mit dem aktuellen Wetter.</p> <p><i>Das menschliche Erinnerungsvermögen reicht nicht aus um das Klima objektiv zu studieren. Es werden schriftliche und/oder digitale Aufzeichnungen von Messwerten benötigt.</i></p>	30 min	WS6, IBL Klimaveränderungen
<p>Abschluss</p> <p>Notiert die offenen Fragen.</p> <p>Haltet die erworbenen Kenntnisse fest (mündlich oder schriftlich).</p>	30 min	WS9, IBL Klimaveränderungen

Modul 3 : Wie wird gemessen ?

Ziele

- Konzipieren und Herstellen eines Regemessers
- Die Funktionstüchtigkeit des Regenmessers bestimmen und mit den Anderen vergleichen

Ablauf

In diesem Modul werden die Schüler aufgefordert einen Regenmesser zu realisieren. Dies könnte im Fach Textiles und technisches Gestalten integriert werden. Falls möglich sollen einfache Materialien zur Verfügung gestellt werden (PET Flaschen, Schachteln, Bretter, Nägel, Hagraffen, Lineal, ...)

Aktivitäten	Dauer	Material/Informationen
<p>Planung</p> <p><i>Startet das Modul als einen wissenschaftlichen Wettbewerb mit dem Ziel einen Apparat zu planen welcher die Regenmenge messen kann, als Gruppenarbeit oder individuell.</i></p> <p>Zeichnet euer Gerät auf Papier auf und erstellt eine Liste mit benötigtem Material.</p> <p><i>Das nicht vorhandene Material werden die Schüler selbst in die nächste Lektion mitzubringen haben.</i></p>	1h	WS7, IBL Niederschlag
<p>Herstellung</p> <p>Herstellen des Messgeräts welches mit einer Messskala versehen wird damit die Resultate mitgeteilt werden können.</p> <p><i>Hier muss sichergestellt werden dass die Schüler nicht Zeit damit verbringen ein neues Modell zu erstellen, sondern ihren Vorschlag eines funktionstüchtigen Geräts der letzten Stunde in die Realität umsetzen.</i></p>	2h	IBL Niederschlag
<p>Test</p> <p>Stellt die Regenmesser während einer Woche im Freien auf. Überträgt die Messung am Ende jedes Tages.</p> <p><i>Um die Legitimität der Messungen zu gewährleisten muss es mindestens einmal in der Woche regnen! Um den Einfluss der Wärme auf die Verdampfung nachzuvollziehen soll ein Glas Wasser während der Messwoche an einen warmen Ort im Klassenzimmer aufgestellt werden (Computer, Lampe, sonnenbeschienenes Fenster) und ein identisches Glas mit Wasser an eine Stelle die nicht der Hitze ausgesetzt ist.</i></p>	1 Woche (selbst. Messungen)	WS8, IBL Niederschlag
<p>Auswertung</p> <p>Vergleicht die Messungen des gebastelten Regenmessers mit den Messungen einer Wetterstation. Identifiziert die Faktoren welche die Qualität der ausgeführten Messungen beeinflussen.</p>	1h	WS8, IBL Niederschlag

Hitze und Wind verfälschen die Regenmessungen. Darum spielt die Standortwahl des Regenmessers eine wichtige Rolle. Eine Auswertung der zwei aufgestellten Wassergläser sollte dies bestätigen.

Erstellt ein kleines Plakat eures Messapparats (Foto, Skizze, Zeichnung, ...) und hält ebenfalls die Stärken und Schwächen darauf fest. Findet heraus welcher der Apparate die Regenmessung am genauesten gemessen hat.

Der Apparat welcher die kleinste Summe der Tagesdifferenzen aufweist hat den Wettbewerb gewonnen. Die erstellten Plakate können im Klassenzimmer aufgehängt werden und die Schüler können ihre Apparate präsentieren.

Abschluss

30 min

WS9

Schreibt die offenen Fragen auf. Haltet die erworbenen Kenntnisse fest (mündlich oder schriftlich).

Modul 4 : Die Wissenschaftler sind da und haben die Wetterstation aufgestellt!

Ziele

- Formulieren der aufgetauchten Fragen zum behandelten Thema
- Antworten auf diese Fragen finden
- Die Wetterstation, ihre Funktionsweise und deren Standort entdecken

Ablauf

Aktivitäten	Dauer	Material/Informationen
<p>Vorbereitung</p> <p>Zusammentragen der offengebliebenen Fragen (führt euch dazu vor allem die Fragen aus den Abschlussbesprechungen der vorangegangenen Module nochmals vor Augen).</p> <p><i>Tragt die Informationen zusammen und trifft eine Auswahl um Wiederholungen zu vermeiden. Versucht die Fragen nach Themen zu ordnen (Wetter, Klima, Messungen, Regenmesser, ...). Die aufgelisteten Fragen werden anschliessend per E-mail an die Wissenschaftler verschickt damit diese ihren Besuch anpassen können. Teilt danach die Fragen unter den Schülern auf um die Teilnahme von Allen zu ermöglichen. Die Fragen sollen von den zuständigen Schülern sauber ausformuliert und klar verständlich aufgeschrieben werden.</i></p>	1h	WS9
<p>Besuch</p> <p>Anhören der Präsentation der Forscher, die individuelle Frage stellen und die dazugehörige Antwort aufschreiben.</p> <p><i>Die Wissenschaftler stellen die Wetterstation und deren Funktionsweise vor.</i></p>	1h	WS9
<p>Abschluss</p> <p><i>Die Fragen sowie die von den Forschern gelieferten Antworten werden auf einem Dokument zusammengetragen (diese Zusammenstellung kann für eine spätere Prüfung verwendet werden). Um die Aufgabe der Lehrperson zu erleichtern können die Schüler die gestellten Fragen und dazugehörigen Antworten in digitaler Form abgeben. Dies kann als Deutsch-Übung betrachtet werden. Das vollständige Frage- und Antwortdokument wird an Alle verteilt.</i></p> <p>Einstudieren der gestellten Fragen und den entsprechenden Antworten.</p>	1h – 2h	Abschlussdokument Klassenpräsentation

Modul 5 : Anwendung der Wetterstation zur Beobachtung des Wetters und der Natur

Ziele

- Einen regelmässigen Wetterbeobachtungsbericht erstellen
- Die natürliche Entwicklung eines Bodenquadrats beobachten
- Die Veränderungen im Bodenquadrat mit dem beobachteten Wetter verknüpfen

Ablauf

Aktivitäten	Dauer	Material/Informationen
<p>Bodenquadrat</p> <p>Wählt in der Nähe des Schulgebäudes mehrere Bodenquadrate (mit einer Fläche von 1 bis 2 m², evtl. ein Stück mit einem Strauch) aus. Analysiert dieses Quadrat einmal pro Woche während einer Dauer von mindestens einem Monat, bezüglich den zwei Hauptkriterien :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vegetation : Bäume, Sträucher, Blumen, Pflanzen, Entwicklungen, Veränderungen • Tierwelt : Insekten, Tiere, Entwicklungen, Veränderungen <p><i>Die Beobachtungsaufgabe kann in Zweiergruppen durchgeführt werden wobei eine mögliche Aufgabenteilung zwischen der Tier- und Pflanzenweltbeobachtung gemacht werden kann. Die Beobachtung wird wöchentlich gemacht und festgehalten (WS10). Anhand der Notizen, Fotos und Skizzen müssen die Schüler fähig sein die Entwicklung des Bodenquadrats nachzuvollziehen. Eine digitale Kamera kann dabei gute Dienste leisten.</i></p>	3h–4h	WS10, IBL
<p>Wetter</p> <p>Gleichzeitig zur Beobachtung des Bodenquadrats wird ein Wetterbeobachtungsbericht, basierend auf den Messungen der Wetterstation und den Aufzeichnungen im Internet, geführt.</p> <p><i>Die Temperaturen können dank dem Datenwiedergabegerät direkt von der Station abgelesen werden. Die Niederschläge hingegen können nur am darauffolgenden Tag von der Internetseite aus abgelesen werden.</i></p> <p>Lest die Temperatur und Niederschläge ab und überträgt diese Daten auf die dafür vorgesehene Tabelle (WS11). Dazu sollen die Daten aus der Tabelle auf einen Grafen im Schulzimmer übertragen werden (der Graf zeigt in x-Richtung die Tage an und in y-Richtung die Niederschläge respektive Temperatur).</p> <p><i>Nicht alle Gruppen müssen einen Wetterbeobachtungsbericht führen. Die Wetterbeobachtung kann jeden Tag von einer anderen Gruppe ausgeführt werden. Es wäre jedoch gut darauf zu achten dass jeder Schüler und jede Schülerin sich mindestens einmal damit befassen könnte.</i></p>	Einige Wochen	WS11, IBL Klima- veränderungen

Ergebnis

3h–4h WS10, WS11,
IBL Klima-
veränderungen

Am Ende der Beobachtungsperiode werden die Entwicklungen im Bodenquadrat mit den Wetterdaten verglichen. Das Ziel ist die Entwicklung der Natur mit dem Wettergeschehen in Zusammenhang zu bringen.

- Welche Veränderungen der Vegetation und Insekten wurden beobachtet (Knospenaufbruch, Blütenentwicklung, Verfärbung, Wachstum, Reproduktion, etc.) ?
- Welche Beziehung zwischen Wetterparameter (Temperatur, Niederschlag) und Naturveränderung besteht ?

Achtung ! Es sind nicht die exakten Zusammenhänge zwischen Grund und Auswirkung gefragt. Es geht mehr darum eine Beziehung zwischen dem Wettergeschehen und der Natur aufzuzeigen. Ein Beispiel : Es zeigt sich dass eine Temperaturerhöhung über mehrere Wochen mit einem Knospenaufbruch ebenso wie mit einer Zunahme der Insektenanzahl zusammengeht. Eine Autonomie von Seiten der Schüler in diesem Modul ist gewünscht ; es ist wichtig sie beobachten zu lassen, natürlich nicht ohne ein Auge auf den Fortschritt der Schüler zu werfen.

Abschluss

1h

Fasst die erworbenen Kenntnisse zusammen (mündlich oder schriftlich).

Nutzt die Gelegenheit um die Resultate im Schulhaus oder den Eltern der Schüler zu präsentieren. Dies wird den Schülern erlauben sich mit dem letzten Arbeitsschritt des wissenschaftlichen Arbeitens, dem Austausch der gemachten Entdeckungen, vertraut zu machen. Zudem kann dies als eine Übung im Fach Deutsch ausgelegt werden.

Alternative : Die Veränderungen der Tier- und Pflanzenwelt kann an einem Tag, von Morgen bis Abend, beobachtet werden. Die Insekten (Kaltblüter) zum Beispiel sind sehr inaktiv am Morgen und gewinnen durch die Sonnenwärme im Verlauf des Tages an Lebhaftigkeit.

Modul 6 : Ausweitung im Fach Geschichte-Geografie : Die Menschen und das Klima gestern, heute und morgen.

Ziele

- Die Verknüpfung zwischen dem Klima und der von der traditionellen Landwirtschaft geprägten Raumorganisation (1500-1900) erkennen
- Die zeitgenössische Raumnutzung identifizieren und die Veränderungen zu früher feststellen
- Sich die Konsequenzen von Klimaveränderungen auf die Raumorganisation und –nutzung vorstellen

Ablauf

Aktivitäten	Dauer	Material/Informationen
-------------	-------	------------------------

Einführung in diese Aktivität : Lasst uns über die Verknüpfungen mit dem Klima nachdenken... über die Konsequenzen einer Erwärmung. Für dies muss man sich die Frage stellen : Von was leben wir heute ? Und von was in der Vergangenheit ?

2h Geschichtsbuch
P4-P6

In der Vergangenheit

Sucht die Antwort auf die folgende Frage : Für die meisten Bewohner aus dem Wallis war die traditionelle Landwirtschaft bis im 20. Jahrhundert die hauptsächliche Lebensgrundlage : Wie war sie organisiert ? In welchen Gebieten wurde sie praktiziert ? Was wurde (um)gestaltet um sie zu praktizieren?

Eigenschaften der traditionellen Landwirtschaft

Formuliert Hypothesen anhand der bereits erworbenen Kenntnisse. Recherchiert in verschiedenen Geschichtsunterlagen (Geschichtsbücher) und schreibt Feststellungen auf (teilt diese Nachforschungsarbeit untereinander auf). Tauscht eure Feststellungen miteinander aus.

Nach einer Runde in der Klasse zeigt die Lehrperson einige der hauptsächlichen Eigenschaften auf, wie zum Beispiel :

- Bestandteile : **Zucht** (Herstellung von Fleischprodukten, Milch, Butter, Käse, Leder, ...) und **Anbau** (Körner, Gemüse, Weinreben, Gras, etc.)
- Ein Teil der Ebene ist Sumpfgebiet, die Landwirtschaft wird zum grössten Teil an den Hängen praktiziert.
- Mit der Niederlassung der Menschen in den Alpentälern wurden die am besten geeigneten Zonen (kleinere Steigung, gute Ausrichtung, Vorkommen von Quellen, etc.) als Wohnzone, Felder, und Bergweide genutzt.
- Bei der Zucht : saisonale Deplazierung in Folge der Verfügbarkeit der Weiden oder des Heus (Dorf (Weide) – Bergweide – Alp – Bergweide – Dorf – Bergweide (Heu) – Dorf (Heu) - ...). All diese Orte haben eine grosse Bedeutung und ihre eigenen Regeln.
- Für den Anbau : Einrichtung von Terrassen (zur Verhinderung von Hangrutschen im Fall von schweren Regenfällen).
- Der Ertrag der Weidenlandschaften wird dank der Bewässerung erhöht.

Das Ziel besteht nicht in der detaillierten Rekonstruktion der traditionellen Landwirtschaft, sondern den Kontext zu verstehen um die Beziehung zum Klima zu finden.

Verbindungen zwischen der traditionellen Landwirtschaft und dem Klima

1h Geschichtsbuch
P4-P6

Formuliert Hypothesen über den Effekt verschiedener Klimaveränderungen (Trockenheit, lange Winter, Frühlingsfrost, starke Regen, ...) auf die traditionelle Landwirtschaft.

Vergleicht diese Hypothesen mit zwei Aussagen von Personen welche sich zur damaligen Zeit zu diesem Thema geäussert haben. Bemerkte die Abhängigkeit der Ernten und der Zucht gegenüber den Naturgewalten.

Heute

1h -2h WS12, 13,14, IBL
Klima-
veränderungen

Schaut euch diverse Dokumente paarweise an (von 1860 und 2000, erklärt was sich verändert hat ...

...in der Ebene (z.B. : starkes Stadtwachstum, Kanalisation der Rohne und Trockenlegung der Ebene, Entwicklung der Transportinfrastruktur, ...)

...in den Tälern (z.B. : starkes Wachstum der Fremdenverkehrsorte (Verbier), Konstruktion von Strassen, Bau von Staudämmen (Les Toules, Mauvoisin),...).

Realisiert eine Zusammenfassung indem ihr die hauptsächlichen Veränderungen der Gesellschaft und ihrer Raumnutzung festhält.

- Die Landwirtschaft ist nicht mehr der Hauptarbeitgeber (lediglich 4-5 % der Walliser leben heute noch davon). Es handelt sich dabei um eine moderne Landwirtschaft (mechanisiert, grosse Flächen, ...).
 - Abkehr des Anbaus in den Tälern (Aufgabe der Terrassen), der Schwerpunkt wird auf die Zucht gelegt
 - Intensive Landbewirtschaftung in der Ebene
 - Die im Wallis konsumierten Produkte kommen in beträchtlichem Ausmass aus dem Ausland.
- Die Industrie hat in den Städten Einzug gehalten.
 - Elektrifizierung (Errichtung von Staudämmen in den Alpen)
 - Anbindung an den europäischen und globalen Markt mit dem entsprechenden Güteraustausch (Kommunikationswege).
- Der Tourismus hat zwei Wellen des Aufschwungs erlebt : Tourismus der Elite (Ende 19. Jahrhundert) und Massentourismus (ab 1960-70).
 - Die Errichtung der ersten Hotels, Strassen und der touristischen Eisenbahn (Ende 19. Jahrhundert und Beginn 20. Jahrhundert)
 - Einrichtung von Skiorten (Skilifte, Chalets, Strassen, etc.)
 - Der grösste Teil der Walliser Bevölkerung verdient ihren Lebensunterhalt im Dienstleistungsbereich (Banken, Versicherungen, Handel, Tourismus, ...)
- Die Walliser Wirtschaft ist stark beeinflusst von ihrer Umwelt :
 - Autobahn, touristisches Wetteifern, Güterumschlag.

Was bringt die Zukunft ?

1h WS15, 16, IBL
Klima-
veränderungen

Einführung in diese Aktivität : Die Landwirtschaft ist keine substanzielle Einkommensquelle mehr und die klimabedingten Unwetterkatastrophen bedrohen nicht mehr direkt die Nahrungsmittelsicherheit der Walliser... aber die Verbindung zwischen der einheimischen Aktivität und dem Klima bleibt bestehen, was besonders zum Vorschein kommt wenn von Klimaveränderungen gesprochen wird...

Führt euch den Fall einer Klimaveränderung vor Augen. Haltet schriftlich ein Zukunftsszenario fest: Was würde passieren wenn die Temperatur oder Extremereignisse (starke Regenfälle oder Stürme) auf lange Zeit zunehmen würden in der Zukunft ?

Schaut euch die Auszüge aus der Studie « Die Schweiz 2050 » an (WS16 ; kompletter Bericht unter http://www.occc.ch/products/CH2050/CH2050-bericht_d.html) und vergleicht dies mit eurem Zukunftsszenario.

Abschluss

1h

Haltet die erworbenen Kenntnisse fest (mündlich oder schriftlich).
