

Inhaltsverzeichnis

Didaktische Analyse «UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch (SAJA)»	2
Didaktische Analyse in der Form der «didaktischen Rekonstruktion»	2
Sachanalyse I	2
Bedeutsamkeit, Relevanz	22
Schulung von Kompetenzen	23
Sicht der Lernenden	26
Sachanalyse II	27
Didaktisches Konzept «Aletschgebiet»	28

Didaktische Analyse «UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch (SAJA)»

Autorin: Esther Iseli, Urs Kaufman & Sabrina Jud
Einordnung: Hochgebirgslandschaft der Alpen
BAFU-Typologie: Vegetationsarme Hochgebirgslandschaft mit einem grossen Flächenanteil an Fels, Schutt, Firn und Gletschern.

Die Typlandschaft UNESCO-Welterbe SAJA eignet sich ausgezeichnet, um verschiedene Themenbereiche mit den Schülerinnen und Schülern zu vertiefen. So lässt sich beispielsweise der Klimawandel mit dem Rückzug der Gletscher anschaulich thematisieren. Oder bietet das Label UNESCO ein spannendes Beispiel für Natur –und Landschaftsschutz. Der Tourismus, welcher sich im 19. Jahrhundert entwickelt hat, kann ebenfalls gut anhand des UNESCO-Welterbe-Gebiets thematisiert werden.

Eine umfassende didaktische Analyse soll die Breite an möglichen Themen aufzeigen und helfen, die persönlichen Schwerpunkte zu setzen.

Didaktische Analyse in der Form der «didaktischen Rekonstruktion»

Die didaktische Analyse erfolgt in sechs Schritten:

- I. *Sachanalyse I:* Die Sachanalyse I umfasst eine vielperspektivische inhaltliche Analyse zur Typlandschaft.
- II. *Bedeutsamkeit:* Hier wird die gesellschaftliche Relevanz der möglichen Sachgebiete im UNESCO-Welterbe SAJA untersucht.
- III. *Kompetenzen:* Für beide Schulstufen werden die wichtigsten Kompetenzen aufgeführt, welche mit der Typlandschaft geschult werden können.
- IV. *Sicht der Lernenden:* Im Zentrum des Unterrichts stehen die Schülerinnen und Schüler. Was dürfte sie am UNESCO-Welterbe interessieren, und was wissen sie schon?
- V. *Sachanalyse II:* Aufgrund der bisherigen Überlegungen wird das Thema neu durchdacht, sozusagen durch die Brille der Lernenden rekonstruiert.
- VI. *Didaktisches Konzept:* Als Fazit wird nun das didaktische Konzept einer möglichen Unterrichtseinheit «UNESCO-Welterbe SAJA» formuliert.

Sachanalyse I

Einleitung Sachanalyse I:

Die Sachanalyse lehnt sich an die Handlungsaspekte des Lehrplans 21 an:

- Die Welt wahrnehmen
- Sich die Welt erschliessen
- Sich in der Welt orientieren
- In der Welt handeln

Diese lassen sich gut mit dem aktuellen *Raumverständnis der Geografie* verbinden, wie es z. B. von RHODE-JÜCHTERN 2009 formuliert wurde. Eine schülergerechte Formulierung kann diesen Zusammenhang verdeutlichen:

Raumkonzepte	Handlungsaspekt (LP21, NMG) übertragen auf „Brennpunkt Land- schaft Schweiz“	Schülergerecht formuliert
Containerraum	sich die Landschaft erschliessen	die Landschaft erforschen
Raum als System von Lagebeziehungen	sich in der Landschaft orientieren	mich räumlich orientieren
Raum als Kategorie der Sinneswahr- nehmung	die Landschaft wahrnehmen	in die Landschaft eintauchen
Raum als Konstruktion	in der Landschaft handeln	Blickwinkel einnehmen und Zukunftsprojekte denken

Zusammenhänge zwischen den aktuellen Raumkonzepten der Geografie und den Handlungsaspekten des LP 21

Die Sachanalyse I ist in Form einer Tabelle dargestellt. Aufgeführt werden nur Stichworte. Durch die Aktivierung öffnet sich ein neues Fenster mit den Inhalten. So lassen sich Überblick und Detailinformationen gut kombinieren.

Die **Tabellenzeilen** widerspiegeln das aktuelle Raumverständnis der Geografie.

Die **Tabellenspalten** zeigen eine traditionelle, themenbezogene Einteilung der möglichen Inhalte. Für die Landschaftsanalyse zusätzlich aufgeführt sind die Kolonnen Landschaftswandel sowie Landschaftskonflikte / Herausforderungen.

Nicht alle Themen lassen sich in der Tabelle eindeutig zuweisen. Wo nötig, werden Verweise gemacht, ansonsten bleiben die Redundanzen bestehen. Fachbegriffe werden hier nicht erklärt. Erläuterungen finden sich im Materialienpool der Lernplattform.

Tabelle 1: Sachanalyse I "UNESCO-Welterbe SAJA"

Ordnungskriterien Geogr. Raumkonzepte	Lage des Raumes/ Räumliche Orientierung	Naturraum	Kulturraum / Inwertsetzung	Landschaftswandel	Landschaftskonflikte / Herausforderungen
<p>Containerraum</p> <p>«Sich die Landschaft erschliessen»</p> <p>«Die Landschaft erforschen»</p>	<p>Begrenzung</p> <p>UNESCO-Welterbe Gebiet</p> <p>Politische Gliederung</p>	<p>Mineralische Rohstoffe</p> <p>Der Grosse Aletschgletscher</p> <p>Fieschergletscher</p> <p>Märjelensee</p> <p>Klima</p> <p>Verwitterung</p> <p>Flora</p> <p>Fauna</p> <p>Gletscherschwund</p>	<p>Bewässerungseinrichtung</p> <p>Wirtschaft</p> <p>Tourismus</p> <p>Sprache</p>	<p>Dreistufen Landwirtschaft</p> <p>Strukturwandel</p>	
<p>Raum als System von Lagebeziehungen</p> <p>«Sich in der Landschaft orientieren»</p> <p>«Mich räumlich orientieren»</p>	<p>Verkehr/ Erschliessung</p>	<p>Glaziologie</p> <p>Glazigene Landschaftsformen</p> <p>Fluviale Landschaftsformen</p> <p>Massaschlucht</p> <p>Alpine Gebirgsbildung</p> <p>Petrologie</p>	<p>Religion</p> <p>Kulinaristik</p> <p>Kunst</p>	<p>Bergbahnen Blatten Belalp & Riederalp</p> <p>Modernisierung des Verkehrs</p>	
<p>Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmungen</p> <p>«Die Landschaft wahrnehmen»</p> <p>«In die Landschaft eintauchen»</p>		<p>Gratlawine</p> <p>Berggrutsch bei der Moosfluh</p>	<p>Zweitwohnungsinitiative</p> <p>Safran</p> <p>Tesseln</p> <p>Fasnacht</p> <p>Tracht</p> <p>Sagen</p>	<p>Tourismus</p>	

Raum als Konstruktion «In der Welt handeln» «Blickwinkel einnehmen und Zukunft denken»			UNESCO Pro Natura Schutzgebiet «Aletschwald»	Verbuschungsproblematik	Klimawandel Abwanderung
---	--	--	--	-------------------------	----------------------------

Begrenzung UNESCO-Welterbe Gebiet

Das UNESCO Suisse Alps Jungfrau-Aletsch Welterbegebiet (kurz: SAJA) umfasst eine Fläche von 824 km² auf dem Gebiet der Kantone Bern und Wallis. Es liegt südlich des Thuner- und Brienersees. Das Gebiet erstreckt sich rund um den Aletschgletscher und wird im Süden durch das Rhonental, im Westen durch den Lötschberg, im Osten durch die Grimsel und im Norden durch den Nordrand der Berner Hochalpen eingegrenzt. Von der Nordseite kann auf die berühmteste Gebirgsansicht der Welt, der Gipfelkette vom Wetterhorn über Eiger, Mönch und Jungfrau bis zur Blüemlisalp, geblickt werden. Das Welterbe-Gebiet wird durch die 23 umliegenden Gemeinden zur Welterbe-Region ergänzt, wovon acht zum Kanton Bern und 15 zum Kanton Wallis gehören.

Mit einer Fläche von 1629 km² ist die Welterbe-Region fast doppelt so gross, wie das Welterbe-Gebiet. Das Welterbe-Gebiet wird eingegrenzt in die sechs Teilgebiete, Bietschhorn, Aletschhorn, Finsteraarhorn, Wetterhorn, Jungfrau und der Blüemlisalp.

50 Berggipfel des Welterbe-Gebiets sind höher als 3500 m ü. M. und neun davon sind sogar höher als 4000 m. ü. M. Das Finsteraarhorn ist mit seinen 4273 m ü. M der höchste Berg im Welterbegebiet. 350 km² sind vom Welterbe-Gebiet vergletschert.

S1, RZG 4.1, Orte lokalisieren

S1, RZG 4.2, Karten und Orientierungsmittel auswerten

S1, RZG 4.3, sich im Realraum orientieren

Politische Gliederung

Die Burgergemeinde Naters gehört zum Bezirk Brig. Der Gemeinderat besteht aus sieben Mitgliedern. Der Gemeinderat hat folgende Sitze inne: CSP (1 Sitz), CVP (2 Sitze), SP (1Sitz) und SVP (3 Sitze). Naters hat eine grosse Verwaltung und rund 20 Kommissionen, die die Aus- und Stossrichtung der Gemeinde bestimmen.

In der Riederalp dagegen wird keine ausgeprägte Parteipolitik betrieben und die Verwaltung ist klein. Die Parteien SVP und CVP sind wie in Naters am stärksten.

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen untersuchen und räumliche Ungleichheiten erklären

Verkehr/Erschliessung

Das vormoderne Verkehrsnetz war durch ein feingliedriges Fusswegnetz geprägt, welches die Streusiedlungen zu den umliegenden Äckern, Heuwiesen, Rebgütern und Vorsasstadel verband.

Im Wallis blieb die einzige fahrbare Strasse für lange Zeit die Landstrasse zwischen St. Gingolph und Brig.

Bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts war ein Grossteil der Dörfer am Talhang und in den Seitentälern nicht mit einer Strassenverbindung erschlossen. Ab 1950 wurden etliche Dörfer mit einer Seilbahn erschlossen.

Überregional war das Aletsch-Gebiet durch die zwei Passübergänge: Grimsel und Gemmi und Lötschen angeschlossen.

Im Jahre 1882 kam jedoch die Grimsel-Gries-Route als transalpinen Handelsweg durch die Eröffnung der Gotthardbahn schlagartig zum Erliegen.

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen

Mineralische Rohstoffe

Die Rohstoffbestände im Welterbe-Gebiet sind gering. Der Bergbau galt volkswirtschaftlich als wenig bedeutsam, abgesehen von einem einmaligen grossen Kristallfund an der Grimsel. Am Nordrand des Welterbe-Gebiets in der Rosenlauri, bei Grindelwald wurden Marmore gefunden.

Der Grindelwalder Marmor und Rosenlauri-Marmor gehören zu den schönsten und eigenartigsten Gesteinen der Schweiz.

Südöstlich des Bettmerhorns bei Chatzulocher finden sich Malmkalk-Blöcke.

Das Erzvorkommen ist im Welterbe-Gebiet ungleichmässig verteilt. So finden sich Blei-Zink-Erze im südlichen Lötschentäl, Blei- und Eisenerze im hinteren Lauterbrunnental und Molybdänerze im Baltschiedertal.

S1, RZG 1.4, Natürliche Ressourcen und Energieträger untersuchen

Der Grosse Aletschgletscher

Der Grosse Aletschgletscher ist mit einer Fläche von 81.7 km² und einer Länge von 22.6 km das Herzstück des UNESCO-Welterbes SAJA und gilt als grösster und längster Gletscher der Alpen.

Sein Nährgebiet wird von den imposanten Viertausendern wie Eiger, Mönch, Jungfrau und dem Fiescherhorn gesäumt. Es umfasst die Firmulden Grosser Aletschfirn, Jungfraufirn, Ewigschneefeld und Grüneggfirn. Sie fliessen am Konkordiaplatz zusammen und bilden mächtige Mittelmoränen. Vom Konkordiaplatz aus fliesst die Gletscherzunge in einem weit ausholenden Bogen, die mit zahlreichen

Spalten besetzt ist, Richtung Südosten und biegt dann auf der Höhe des ehemaligen Märjelensees nach Südwesten zum Rhonental ab.

Dank der Rekonstruktion der Zungenlängenänderungen des Grossen Aletschgletschers, mit Hilfe historischen Quellen, geländearchäologischen Spuren und der Datierung von fossilen Bäumen, konnten in den letzten 3500 Jahren insgesamt sieben Vorstossphasen, sowie drei Schwundphasen, nachgewiesen werden.

Nach der Bronzezeit (1300-900 v. Chr.) mit einer geringen Ausdehnung stiess der Grosse Aletschgletscher bis 600 v. Chr. vor. In einer anschliessenden langandauernden Schwundphase, von 200 v. Chr. bis 50 n. Chr., stiess der Grosse Aletschgletscher zuerst langsam, dann beschleunigt vor und erreichte um 600 – 650 n. Chr. einen Hochstand. Die nächsten 1350 Jahre bewegte sich der Grosse Aletschgletscher innerhalb einer Bandbreite. Hervorgehoben werden muss aber die Kleine Eiszeit, von 1300 – 1859/60. Sie ist durch drei Vorstossphasen mit anschliessenden Hochständen charakterisiert. Die Hochstände waren in den Jahren 1666/67, 1500 und 1859/69. Danach trat die bis heute anhaltende Schwundphase ein.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Fieschergletscher

Der Fieschergletscher hat eine Länge von 15.1 km und eine Fläche von 31.2 km². Er ist der drittgrösste Gletscher der Alpen. Sein Nährgebiet wird vom Fiescherfirn und dem Studer- und Galmigletscher gespeist. Bekanntheit hat der Fieschergletscher vor allem dadurch gewonnen, dass in seiner Mitte der bekannte Viertausender, das Finsteraarhorn thront. Der Fieschergletscher erstreckt sich durch ein enges Tal zwischen Wannenhorn und Wasenhorn und endet im nördlichen Teil eines grossen Felsrückens, die sogenannte Burg. Dieser Felsrücken teilt den Gletscher in zwei Gletscherzungen. Die westliche heisst Glingulgletscher und die östliche Gerengletscher.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Märjelensee

Der Märjelensee ist ein Erkennungszeichen des Grossen Aletschgletscher. Der typische Gletscherrandsee liegt zwischen dem Eggishorn und dem Strahlhorn etwa auf halber Höhe der rund 15km langen Gletscherzunge. Heute ist der Märjelensee kaum mehr wahrnehmbar, da er stark an Grösse verloren hat. 1878 hatte der Märjelensee eine maximale Tiefe von 78.55m, eine Länge von 1712m und eine Breite von 460m. Er war in dieser Zeit für seine unberechenbaren Ausbrüche berüchtigt. Denn schon nur ein Unwetter liess den See ins Fieschertal überlaufen.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Klima

Das Klima im Aletschgebiet ist unterschiedlich geprägt. So herrscht auf der Walliser Seite des Welterbes mehrheitlich mediterranes Klima, während auf der Oberlandseite, nur wenige Kilometer entfernt, arktisches Klima vorherrscht. Grund dafür ist, dass die Hochalpen eine Klima- und Wetterscheide darstellen und weil die Lufttemperatur pro 100 Höhenmeter um rund 1°C absinkt.

Als häufigste Wetterlagen gelten in den besagten Regionen die Westlagen mit wechselhaftem Westwindwetter, stabile Hochdrucklagen, Nordstau mit viel Niederschlag auf der Berner Seite und Südstau mit Föhnlage auf der Berner Seite.

Die Walliser Seite ist über das Jahr gesehen trockener und sonniger als die Berner Seite. So gelten das Wallis und das Lötschental als inneralpine Trockentäler mit viel Sonnenschein. Das Jungfrauoch dagegen erhält mit seinen durchschnittlichen 3000 mm pro Jahr am meisten Niederschlag in der ganzen Schweiz.

Die Jahresniederschlagsmenge weist durch das unterschiedliche Klima eine hohe räumliche Variabilität auf. Allgemein kann gesagt werden, dass die Jahresniederschlagsmenge mit zunehmender Höhe zunimmt und somit im Aletschgebiet zu einer Zunahme von 99 mm pro 100 m führt.

S1, RZG 1.2, Wetter und Klima analysieren

Verwitterung

Verwitterung trägt massgebend zur Landschaftsgestaltung bei. Im Hochgebirge dominieren die physikalischen Verwitterungsarten Temperaturverwitterung und Frostsprengung bzw. Frostverwitterung. Eine kleinere Rolle bei der Landschaftsgestaltung spielen die chemischen Verwitterungsarten. So kann beispielsweise saurer Regen Kalksteine auflösen. Da die Aletschregion aber vorwiegend aus kristallinem Gestein besteht, hat dies nicht einen grossen Einfluss auf die Erosion.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Flora

Im Hochgebirge ist der Wechsel der Hauptbaumarten mit zunehmender Höhenlage etwas vom Auffallendsten. Die Höhenstufen sind daher von entscheidender Bedeutung für die Vegetationstypen.

Tabelle 1: Obere Begrenzung der Höhenstufen. Es bedeuten BE Bern, VS Wallis

Stufe	Kennzeichen	Obergrenze (m ü. M.)	
		BE	VS
Nivale Stufe	Weitgehend schneebedeckt	4274	4274
Subnivale Stufe	Gefässpflanzen regelmässig	2900	3200
Alpine Stufe	Geschlossene Rasen	2500	2700

Suprasubalpine Stufe	Arve	2200	2300
Subalpine Stufe	Fichte	2000	2000
Montane Stufe	Buche, resp. Waldföhre (VS)	1200	1600
Kolline Stufe	Eiche	600	1000

Neben den klimatischen Bedingungen beeinflussen weitere Umweltfaktoren, wie das Gestein, der Boden oder die Exposition das Vorkommen unterschiedlicher Pflanzenarten.

Verbreitet sind die alpinen Rasen. Als weitere, wichtige Vegetationseinheit gelten die Borstgraswiesen, denn sie geben Hinweise auf nährstoffarme Böden.

Zu den Alpenblumen, die auf Kalkböden gedeihen, gehört das berühmte Edelweiss, aber auch die Alpen-Aster oder die Strauss-Glockenblume. Zu den Vertretern der Silikatflora zählen die Felsenprimel, der Silikat-Glocken-Enzian und die Schwefelanemone. Manche Alpenblumen haben zu beiden Bodentypen eine Art entwickelt. So wächst beispielsweise die Rostblättrige Alpenrose auf kristallinem Untergrund und die Behaarte Alpenrose auf Kalk.

Eine besondere Seltenheit, die das Welterbe-Gebiet aufweist, sind die oft nur wenige Quadratmeter grossen Moore. Exotisch ist das Kryoplankton mit der Roten Schneealge, welches in den Gletschervorfeldern wächst.

Fauna

Gebirgsregionen beherbergen seltene, vom Aussterben bedrohte und ganz typische Tierarten. Das Aletsch-Gebiet beherbergt grosse Wirbeltier-Populationen. Der Luchs und der Wolf gelten auf Berner- und Walliserseite als nachgewiesen, sind jedoch sehr selten zu sehen. Auch verschiedene Vogelarten sind in der Subalpin-alpinen Stufe gut vertreten. Zu den gefährdeten Vogelarten gehören das Alpenschneehuhn, das Birkhuhn und der Bartgeier.

Nachgewiesen sind verschiedene Reptilienarten. Die Bäche beherbergen eine wenig bemerkenswerte Fischfauna. Die Insektenfauna ist im Wallis aufgrund klimatischer Bedingungen besonders reich. Eine Besonderheit ist der Gletscherfloh, der sich bei Temperaturen von 0 – 4°C am wohlsten fühlt.

Glaziologie

Das Welterbe-Gebiet umfasst mit ca. 353 km² die grösste zusammenhängende Eisfläche der Alpen. Sie setzt sich aus 167 grösseren und kleineren Gletschern zusammen.

Die fünf grössten Gletscher im Welterbe-Gebiet fallen nicht nur durch ihre Grösse auf, sondern auch durch ihre wissenschaftliche und wissenschafts-historischen Bedeutung.

Die Bewegung eines Gletschers führt zu Erosion, Transport und Sedimentation.

Ein Gletscher entsteht, indem über mehrere Jahre hinweg sich Neuschneekristalle zu körnigem, milchig-weissem Firn verdicken. Unter dem zunehmenden Druck der darüber abgelagerten Schneedecken geht der Firn nach einer gewissen Zeit in das kompakte, grünblaue Eis über.

Die Bewegung des Gletschereises führt an der Oberfläche des Gletschers zu 20 m breiten und maximal 60 m tiefen Gletscherspalten, wobei Quer-, Rand- und Längsspalten unterschieden werden.

Das geschmolzene Eis gelangt durch die Spalten und Holräumen im Gletscher zum Gletscherboden und fliesst als Gletscherbäche zur Gletscherzunge, wo es aus mehreren Gletschertoren ausfliesst. Das Schmelzwasser eines Gletscherbachs färbt sich durch feines Gesteinsmehl, das durch die Bewegung des Gletschers entstanden ist, milchig-weiss, und wird daher als Gletschermilch bezeichnet.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Glazigene Landschaftsformen

Durch die Bewegung des Gletschers entstehen an Felsen Gletscherschrammen und auf dem Untergrund Rundhöcker. Am Ursprung des Gletschers kann die grosse Eismasse Gesteinsmaterial herausbrechen und herausziehen, so dass eine steilwandige, sesselförmige Hohlform, der Kar entsteht. Bildet sich ein Gletscher ganz zurück, hinterlässt er ein charakteristisches Trog- oder U-Tal mit einem muldenförmigen Talboden.

Zu den glazialen Akkumulationsformen gehören die Moränen. Wird eine Moräne vom Gletscher bei einem Vorstoss überfahren, formt er dieses lockere Moränenmaterial zu einem länglichen, in Richtung der Eisbewegung ausgerichteten Hügel, den Drumlins.

Am Ende der Gletscherzunge bildet sich oft ein Zungenbeckensee durch die Erosion des Eises. Grössere Felsblöcke werden als erratische Blöcke oder wenn sie ganz gross sind, auch als Findlinge bezeichnet. Im Aletschgebiet sind die Gletscherspuren heute nicht zu übersehen. Die Vorstoss- und Schwundphasen haben die Landschaft geprägt. In Abbildung 10 sind die Gletscherzunge, die Seitenmoränen des Hochstandes 1850 und die Mittelmoräne zu sehen. Der Gletscherbach (Massa) fliesst talabwärts.

Oberhalb der Belalp am Hohstock zeichnet sich die maximale Höhe der eiszeitlichen Vergletscherung an der Obergrenze der senkrecht abfallenden Felsen ab. Auch die abgeflachten Hangterrassen von Bellwald, der Bettmeralp und der Riederalp sind auf die landschaftsformende Urgewalt der Eisströme zurückzuführen. Beim Abstieg von der Bettmerhornstation in Richtung Riederfurka lassen sich besonders eindrücklich Gletscherschrammen beobachten. Aber auch bei der Märjela sind die Gletscherschrammen sehr eindrücklich zu sehen.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Fluviale Landschaftsformen

Im Hochgebirge führen Flüsse zu sogenannten Kerb- oder V-Tälern, aber es kann auch zu Schluchten kommen. Sie entstehen durch Tiefenerosion, das heisst, dass das fließende Wasser je nach Gesteinsuntergrund, Gefälle und Wassermenge mit Hilfe von Transportgut (Sand, Kies) den Untergrund abschleift. Dominiert die Tiefenerosion die Seitenerosion, entsteht eine Schlucht. Gleichen sich die beiden Erosionsarten aus, entsteht ein Kerbtal.

Zahlreiche Landschaftsformen sind im Aletschgebiet auf fluviale Prozesse zurückzuführen, weil die vielen Gletscher meist in einem Gletscherbach enden. Dieser fließt durch die starke Hangneigung ins Tal und kann je nach Schmelzwasser zu starken Erosionen führen.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Massaschlucht

Die Abschmelzung des Grossen Aletschgletschers führt zu 60 bis 80 Kubikmetern Wasser pro Sekunde, die durch die Massaschlucht tosen. Die Massaschlucht wurde in Jahrmillionen Arbeit durch die Kraft der Massa (Name des Gletscherbachs) gebildet, als sie sich seit der alpinen Gebirgsbildung in das langsam hebende Massiv eingefressen hat.

Die Kraft der Massa wird aber nicht allein durch die gewaltige Menge an Schmelzwasser verursacht, sondern auch dadurch, dass das Gletscherwasser sehr stark mit feinkörnigem Material angereichert ist. Die sogenannte Gletschermilch bewirkt, dass das Gestein durch das darin vorhandene Feinmaterial praktisch einer Sandstrahlung unterzogen wird.

Die Massaschlucht ist tief und an einigen Stellen nur wenige Meter breit mit senkrechten Felswänden. Sie ist 6.5 km lang und hat eine Höhendifferenz von 600m. Die am Grund des Bachbetts liegenden Steine und Felsbrocken weisen durch die Abschleifung bizarre Strukturen auf (siehe fluviale Landschaftsformen).

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Alpine Gebirgsbildung

Die Welterbe-Region ist während mindestens einer halben Milliarde von Jahren Erdgeschichte Schauplatz aller denkbaren geologischen Szenarien gewesen.

Vor 250 Millionen Jahren existierten Alpen und Himalaya noch nicht.

100 Millionen Jahre später brach der Riesenkontinent Pangäa durch geologische Prozesse im Erdinnern auseinander und es bildeten sich Kontinente. Das Welterbe-Gebiet lag in dieser Zeit in einem riesigen Flachmeer, der Tethys, in der grosse Mengen an Sedimenten, wie Kalk und Mergel abgelagert wurden.

Nochmals 50 Millionen Jahre später (also vor rund 100 Mio. Jahren) begann sich Afrika Richtung Europa zu bewegen und vor rund 40 Mio. Jahren kollidierte die afrikanische mit der eurasischen Kontinentalplatte. Die Tethys wurde geschlossen, Gesteine wurden unter starkem Druck und hohen Temperaturen umgewandelt, Krustenteile verzahnten sich ineinander. Die Alpen begannen sich zu bilden. Zeitgleich setzte Verwitterung und Abtragung ein.

Heute liefert sich Hebung und Erosion in den Alpen nach wie vor ein Wettrennen.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Petrologie

Durch die komplexe Entstehung der Alpen ([siehe Alpine Gebirgsbildung](#)) lassen sich die paar wenigen dominierenden Gesteinsarten, leicht erklären. Im Welterbe-Gebiet findet sich einerseits das Aarmassiv, bestehend aus Altkristallin, das überwiegend aus Graniten und Gneisen besteht und andererseits aus den Helvetischen Sedimenten, das heisst, den Ablagerungen der Thetys, die sich bei der Alpenfaltung als Decken übereinander gelagert haben. Es sind gut geschichtete und oft auch verfaltete Sedimentgesteine. Kalksteine aller Art dominieren, dazu kommen Mergel, Tonschiefer, Sandsteine und Dolomite.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Gratlawine

In Blatten ging am 22. Februar 1999 die Gratlawine mit verehrendem Ausmass nieder. Das Anrissgebiet der Gratlawine war 4 km breit. Die Hangneigung an dieser Stelle betrug 35°. Vom Anrissgebiet (Hohathorn) bis zum Auslaufgebiet waren es rund 1600 Höhenmeter. Das Volumen der Lawine wird auf 2-3 Mio. m³ Schnee geschätzt.

Insgesamt wurden 15 Gebäude total zerstört, 24 Gebäude beschädigt und die Kantonsstrasse wurde auf einer Länge von 750 m bis 14 m hoch verschüttet.

Zur Entstehung dieser Lawine haben mehrere Ursachen geführt. Erstens konnten sich im Anrissgebiet bis zum 22. Februar 1999 dank starkem Schneefall und starken Schneeverwehungen grosse Schneemengen anhäufen. Zweitens führte eine geringe Schneemächtigkeit bis Ende Januar dazu, dass die untersten Schneeschichten instabil waren. Als letzter Grund gilt die Hangneigung, die diese gewaltige Staublawine ausgelöst hat.

Als Folge darauf wurde die Gefahrenkarte neu überarbeitet und im Anrissgebiet wurden kleine Flächen mittels Schneenetzen und Stützwerken inkl. einem Verwehungsverbau gesichert. Seit 2002 werden zudem Lawinen mittels Helikoptersprengungen künstlich ausgelöst.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Bergrutsch bei der Moosfluh

Bei der Zunge des Grossen Aletschgletschers befindet sich neben dem Aletschwald die Moosfluh. Die Gletscherflanke wurde wegen des Rückgangs des Gletschereises instabil. Diese Instabilität führt seit Herbst 2016 zu einer Rutschung der Gesteinsmassen, die sich über zwei Quadratkilometer erstreckt und ein Volumen von 150 m³ aufweist. Die grössten Bewegungen, die in diesem Herbst 2016 gemessen wurden, waren 70 cm pro Tag. Durchschnittlich rutschte der gut überwachte Berg 10 – 30 cm pro Tag. Mittlerweile hat sich die Bewegung wieder stabilisiert. Seit 2016 ist das Rutschgebiet gesperrt. Die Gemeinde Riederalp, die für die Sicherheit zuständig ist, wird von kantonalen Fachstellen unterstützt.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Gletscherschwund

Infolge der Klimaerwärmung ziehen sich die Gletscher zurück (siehe [Klimawandel](#)). Der seit Mitte des 19. Jahrhunderts anhaltende atmosphärische Temperaturanstieg ist am Grossen Aletschgletscher nicht spurlos vorübergegangen. Seit 1892 verkürzt sich der Grosse Aletschgletscher pro Jahr im Durchschnitt um 23 Meter. Das heisst sein Zungenende hat sich seit dem letzten Hochstand von 1859/60 etwa um 3.4 km talaufwärts verlagert. Der Grosse Aletschgletscher weist auch eine beachtliche Dickenänderung auf. So liegt gegenüber dem letzten Hochstand heute am Konkordiaplatz die Gletscheroberfläche um mehr als 120 m tiefer. Auch der Gletscherrandsee Märjelensee ist kaum noch zu sehen.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären
S1, RZG 1.2, Wetter und Klima analysieren

Bewässerungseinrichtung

Suonen sind das traditionelle Bewässerungssystem der Alpen. Die Suonen wurden für die Landwirtschaft gebraucht und haben die Landschaft verändert. Sie dienen dazu, das Wasser von den fast unerreichbaren Schluchten und Bächen zu den Wiesen und Matten zu führen. Sie sind nur aus Holz und Steinen erbaut. Ausgehöhlte Baumstämme werden mit einer speziellen Technik über krumm gewachsene Baumstämme und Träger befestigt. Dabei werden die Träger mit einer Einkerbung an der Kopfseite in zuvor ausgespitzte Felslöcher gerammt. Dort treffen sie auf einen Holzkeil, der dafür sorgt, dass sich die Träger beim Hineinschlagen ausweiten und so unverrückbar im Felsen festklemmen. Sie wirken wie hangparallele Trennstriche in der Walliser Landschaft und haben die Landschaft auch kulturell geprägt.

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen
S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

Wirtschaft

In der Welterbe-Region arbeiten 70% der Beschäftigten im Dienstleistungssektor, 20% in der Industrie und etwas mehr als 10% in der Land- und Forstwirtschaft.

Die landwirtschaftliche Nutzung spielt im Alpenraum eine wichtige Rolle. Die naturräumliche Ausstattung setzt jedoch Grenzen für die Landnutzung. So sind grossflächige Bewirtschaftungsmöglichkeiten nur in den flachen Talböden möglich. Eine Anpassung der Landwirtschaft an die naturräumlichen Voraussetzungen ist die dreistufige Landwirtschaft.

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

Religion

Der katholische Glaube hat im Wallis die Landschaft geprägt. Zahlreiche Kirchen, Kapellen und Bildstöcke sind charakteristisch für den südlichen Teil der Welterbe-Region. Grund dafür ist, dass auch während der Reformation der Landrat im Wallis beschloss, beim katholischen Glauben zu bleiben. Veränderungen gab es während der Gegenreformation: zu den bestehenden Klöstern und Kirchen wurden neue prachtvolle Kirchen gebaut oder umgestaltet und ausserhalb der Siedlungsgebiete Bildstöcke und Kapellen als spirituelle Anziehungspunkte gebaut. Die bekannte Kapelle Maria zum Schnee auf der Bettmeralp und die Pfarrkirche Sieben Freuden Mariens in Bellwald stammen aus dem Barockzeitalter.

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

Kulinaristik

An den sonnenbestrahlten Hängen des Rohnetals bis hinauf auf die Alpenweiden des Hochgebirges Jungfrau-Aletsch werden unter anderen materiellen und klimatischen Rahmenbedingungen dies gewöhnlich im Flachland getan wird, Nahrungsmittel produziert (beispielsweise ohne Elektrizität). Das Wallis bietet daher zahlreiche exklusive Spezialitäten, mit kulinarischer Tradition.

Da sich die Gegend für die Milchproduktion und Viehzucht eignet, entstand der typische nach alpinen Bergweiden duftende Alpkäse, der wegen der Schwierigkeit die Milch ins Tal zu transportieren, vollständig auf der Alp hergestellt wurde. Weitere charaktervolle und unverwechselbare Regionalprodukte mit exquisitem Geschmack sind mundige Wurst- und Fleischspezialitäten oder seltene Gewürze.

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

Kunst

Seit dem Beginn des 18. Jahrhunderts wurde die Bergwelt zu einem beliebten Sujet für die Malerei, Literatur und Fotografie. Vor dieser Zeit galt die Bergwelt als tödlicher Gefahrenort und wurde gemieden. Mit dem Aufstieg des Tourismus gewannen die Berge grosse Anziehungskraft und auch das Aletschgebiet zog zahlreiche Besucher und Künstler/innen an. So entstanden zahlreiche Bilder und Fotografien über die eindrücklichen Gletscher, die schroffen Felswände und die wilde Gebirgslandschaft. Inspiriert von dieser einzigartigen Natur, wurden Gedichte und Geschichten verfasst. Sogar Johann Wolfgang Goethe besuchte 1779 das Aletschgebiet und schuf dort das berühmte Gedicht „Gesang der Geister über den Wassern“.

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

Zweitwohnungsinitiative

Am 11. März 2012 wurde die Volksinitiative „Schluss mit dem uferlosen Bau von Zweitwohnungen“ mit 51.6 Prozent angenommen. Gemeinden dürfen somit nur noch einen Anteil von höchstens 20 Prozent an Zweitwohnungen haben. Für das Wallis, mit seinen rund 62 000 Zweitwohnungen, das sind 35.7 Prozent Anteil an Wohnungen, eine verheerende Initiative.

Mit der Annahme der Zweitwohnungsinitiative wird vermutet, dass es zu einem beschleunigten Strukturwandel kommen kann, weil die Rahmenbedingungen für die touristische und wirtschaftliche Entwicklung der Tourismus- und Bergregionen geändert werden.

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

S1, RZG 2.5, Bedeutung des Tourismus einschätzen

S1, RZG 5.2, Wie Menschen in der Schweiz durch wirtschaftliche Veränderungen geprägt werden und wie sie die Veränderungen gestalten

Safran

Das Dorf Mund, welches zur Gemeinde Naters gehört, pflanzt Safran an. Diese exquisite Rarität ist geschützt und von aussergewöhnlicher Qualität. Es ist nicht selbstverständlich, dass der Fortbestand des Munder-Safrans heute gesichert ist. In den 1950er Jahren begann der Niedergang der Safrankultur. Der Zustupf der Bergbauernfamilien wurde durch Zufahrtsstrassen, welche die besten Anbaugelände durchschnitteten, dem Untergang geweiht. 1978 waren von den einstmals mehr als 60 Safran-Äckern noch 519,95 Quadratmeter bepflanzt. Die Rettung kam mit Pfarrer Erwin Jossen, der Ende 1978 die Safran-Zunft für die Erhaltung der uralten Kultur, gründete. Es kam die Wende. Heute werden 20'000 Quadratmeter in 98 Parzellen von 138 Pflanzern und Pflanzern bewirtschaftet. Mit aufwändiger Handarbeit werden jährlich im Durchschnitt 1.5 – 2kg Safranblüten geerntet.

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

Tesseln

Die Tessel ist ein Kerbholz, welches eine Holzurkunde darstellt. Auf dem Holz wurden mit Hilfe von Kerben die Rechte und Pflichten festgehalten, beispielsweise die Alprechte, welche definierten, wie viel Vieh eine Familie auf die Alp treiben durfte. Heute ist diese Tradition aus dem Walliser Alltag verschwunden.

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen
S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

Fasnacht

Die Fasnacht hat im Wallis feste Tradition. Im Februar verwandeln sich die Walliser zu Fantasiegestalten, in dem sie sich maskieren. Die traditionelle Maske, genannt „Tschäggättä“, wird aus Arvenholz geschnitzt und der Pelz besteht aus Schaf- oder Ziegenfell. Früher durfte sie nur von den ledigen Jungmännern tagsüber getragen werden. Zu der Walliser Fasnacht darf das traditionelle Gebäck „Chiächlini“ nicht fehlen. Es ist ein frittiertes Küchlein. Jede Familie hütet ihr eigenes Rezept.

S1, RZG 5.2, Die kulturelle Vielfalt der Schweiz im Wandel der Zeit erläutern
S1, RZG 3.1, Lebensweisen und Lebensräume vergleichen und einordnen

Tracht

Trachten gehören zum kulturellen Gut von Gesellschaften. Die Tracht hat ihren Ursprung aus der europäischen Mode des Ancien Régime. Die Tracht hat manche Veränderung erlebt und wird heute hauptsächlich als Kirchenkleid oder zu Gemeindeanlässen angezogen. In Blatten war die Tracht lange Zeit sogar das einzige Frauenkleid, es war also kein Sonderkleid, sondern ein Alltagsgewand.

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

Sprache

Im Welterbe-Gebiet Jungfrau-Aletsch werden höchstalemannische Dialekte gesprochen, die besonders kraftvolle Eigenheiten aufweisen. Typisch für diese Dialekte sind die oft klangvollen ausgesprochenen Endsilben. Das sogenannte „Wallisserdütsch“ wird durch Melodieschwankungen akzentuiert und manche Laute werden besonders betont. So wird beispielsweise in der Deutschschweiz „guet“ gesagt, im Wallis aber „güet“.

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

Sagen

Die raue Landschaft und die Unvorhersehbarkeit der Naturgefahren führten zu einer ausgeprägten Sagenwelt im Aletschgebiet. Durch mündliche Überlieferung wurden sie von Generation zu Generation weitergegeben. Noch heute gibt es ein paar Dutzend freischaffende Sagenerzähler/innen, welche die traditionelle Sagenwelt am Leben erhalten.

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

UNESCO

UNESCO steht für „United Educational, Scientific and Cultural Organization“ – Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Sie ist eine Unterorganisation der UNO. Ihre Leitidee ist, dazu beizutragen, dass bedeutende Kultur- und Naturobjekte geschützt und somit erhalten bleiben.

Ein Instrument der Welterbekonvention ist die Liste der Welterbe. In ihr sind alle Objekte aufgelistet, die einen aussergewöhnlichen universellen Wert haben. 191 Staaten haben die Konvention ratifiziert. Vertragsstaaten verpflichten sich, die Welterbestätten innerhalb ihrer Grenzen zu schützen, zu fördern und für die zukünftigen Generationen zu erhalten. In der UNESCO-Welterbeliste stehen über 1030 Kultur- und Naturerbestätten in 163 Staaten aller Weltregionen.

Das Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn-Gebiet hat am 13. Dezember 2001 vom Welterbe Komitee den Titel eines Welterbes verliehen bekommen.

S1, RZG 1.4, Natürliche Ressourcen und Energieträger untersuchen

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

Pro Natura Schutzgebiet «Aletschwald»

Der Aletschwald gehört zu den schönsten Bergwäldern der Schweiz. Er ist rauen Klimabedingungen ausgesetzt. Die Arve kommt am besten mit diesen Klimabedingungen aus und ist deshalb die Hauptbaumart. Der Aletschwald bietet jedoch nicht nur Arven ein Zuhause, sondern auch zahlreichen Tierarten. Der Aletschwald wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts stark übernutzt und war daher dem Untergang geweiht. 1933 kam es durch den damaligen Schweizer Bund für Naturschutz, die heutige Pro Natura, zu einem wirksamen Schutz, in dem ein Pachtvertrag von über 99 Jahren unterzeichnet wurde. Pro Natura ist eine Organisation, die sich für den Naturschutz in der Schweiz einsetzt. Sie versucht einheimische Tier- und Pflanzen zu erhalten und zu schützen.

S1, RZG 1.4, Natürliche Ressourcen und Energieträger untersuchen

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

Dreistufen Landwirtschaft

Die mit der Höhe abnehmende Vegetationsdauer führt zu drei unterschiedlichen Nutzungsstufen. Diese traditionelle landwirtschaftliche Nutzung kann in Wies- und Ackerland, sowie in Heimweiden und Alpenweidfläche eingeteilt werden.

Zur Tal, Heimgutwirtschaftszone gehören die ganzjährig bewohnten Talgüter und die vom einzelnen Betrieb bewirtschafteten Acker- und Wieslandparzellen. Diese Nutzungsstufe liegt auf 900 – 1300 m.ü.M. und wird vom Oktober bis April für das Vieh genutzt. Auf den Wiesen und Weiden ist der Anbau

von Getreide und Gemüse möglich. Auf den Ackerparzellen kann abwechslungsweise Winterroggen und Kartoffeln oder auch Gerste angebaut werden. Die Wiesen können aufgrund der extensiven Bewirtschaftung höchstens zweimal gemäht werden.

Nicht nur die Äcker und Wiesen führten zur Selbstversorgung der Familien, sondern auch die typischen Gebäude, in der Heimgutzone. Dazu gehörten neben dem Wohnhaus der Heustall, der Speicher und der Stadel. Sie weisen alle eine typische Architektur auf.

Der Speicher dient zur Aufbewahrung der Nahrungsvorräte und der Stadel als Aufbewahrungsort für Roggen- und Gerstennarben. Beide dieser Gebäude stehen vier bis acht Holzsäulen auf einem Unterbau. Auf jeder der Säulen ruht eine Steinplatte, die das Vordringen der Mäuse zu den Vorräten im Speicher oder Stadel verhindern soll. Diese Steinplatten werden auch als sogenannte „Mäuseplatten“ bezeichnet.

In der zweiten Nutzungsstufe liegen die die Vorsasse oder Maiensässe, die vom Mai bis Juni und von Ende September bis Mitte Oktober als Weide für das Vieh und zur Heugewinnung genutzt werden. In diesen Voralpen ist der Anbau von Getreide wegen den klimatischen Bedingungen meist nicht mehr möglich. Sie liegen auf einer Höhe von 1200 – 1700 m. ü. M. Die Bauernfamilien besitzen auf den Vorsassen/Maiensässe einen zweiten, kleineren Wohnsitz und daneben eine kleine Stallscheune.

Die Alpenweiden (1400 -2300 m.ü.M), die dritte Nutzungsstufe, ist in der Regel nicht Privatbesitz, wie die zwei anderen Stufen, sondern Gemeinschaftsbesitz. Sie werden durch Burgerschaft oder Alpgenossenschaften, wie beispielsweise die Riederalp, verwaltet.

Je nach Stand der Vegetation werden sie Anfang Juli bis Ende September beweidet.

Die Bergbauern führen durch diese dreistufige Landwirtschaft ein Nomadenleben, welches mit nur wenigen Ausnahmen ihre Selbstversorgung ermöglicht.

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen

S1, RZG 2.1, Bevölkerungsstrukturen und Bevölkerungsbewegungen einordnen

S1, RZG 2.2, Lebensweisen von Menschen in verschiedenen Lebensräumen vergleichen

Strukturwandel

Der Strukturwandel führt seit 1985 zu einer Entwicklung, die durch eine Abnahme der Beschäftigten im primären und sekundären sowie einer Zunahme im tertiären Sektor charakterisiert ist.

Die Zahl der Beschäftigten hat sich im primären Sektor in den Walliser Gemeinden drastisch verringert. In den letzten 30 Jahren wurden mehr als die Hälfte aller Bauernhöfe in der Welterbe-Region aufgegeben.

Der Strukturwandel in der Landwirtschaft gefährdet die Kulturlandschaft. Die Landschaft wird zunehmend zum öffentlichen Gut in der Verantwortung des Staates. So entscheiden auswärts wohnende oder nur beschränkt beteiligte Personen über Erhaltung, Pflege und Weiterentwicklung des Berggebiets. Die Erhaltung und Pflege im Berggebiet ist aufwändig, da trotz Mechanisierung sehr viel Handarbeit notwendig ist. Der Aufwand wird aber soweit wie möglich minimiert und so werden Weiden vernachlässigt und es kommt zur Verbuschungsproblematik.

Eine weitere Folge des Strukturwandels ist die Zunahme der überbauten Flächen, sowohl im, wie auch ausserhalb des Siedlungsgebiets. In der Welterbe-Region hat die Siedlungsfläche in den letzten 25 Jahren (Stand 2014) um 25% zugenommen.

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 5.2, Wie Menschen in der Schweiz durch wirtschaftliche Veränderungen geprägt werden und wie sie die Veränderungen gestalten.

Bergbahnen Blatten Belalp & Riederalp

Der Wintersport nahm im Laufe des 20. Jahrhunderts eine enorme Entwicklung an. So wurden ab 1950 auch in den Gemeinden Naters und Riederalp Bergbahnen gebaut.

Am 21. August 1954 wurde die Luftseilbahn in der Gemeinde Naters von Blatten nach Belalp in Betrieb genommen. Um dem Strom an Touristen gerecht zu werden, wurde es ab 1970 nötig, die Luftseilbahn auszubauen. Durch den Umbau kam es zu einer unerwarteten Regionalentwicklung. Die Zahl der Logiernächte als auch der Ertrag des Luftseilbahn- und Skiliftbetriebs verdoppelten sich nahezu.

Auf der Riederalp begann 1949 der Bau der Pendelbahn Mörel-Greich-Riederalp. Die Pendelbahn, welche 1950 eingeführt wurde, fusionierte 1956 mit der Seilbahngesellschaft Ried-Mörel-Riederalp. Die Bahnen wurden fortlaufend erneuert und erweitert bis im Juli 1977 drei neue Anlagen gebaut wurden. Ende des 20. Jahrhunderts kamen zu den Sesselbahnen noch Gondelbahnen dazu. Ein tragisches Unglück mit einem tödlichen Verletzten und 17 zum Teil schwer verletzten Personen auf der Gondelbahn Moosfluh, überschattete die ständige Modernisierung und Erschliessung. Durch einen Berechnungsfehler war es zu einem Achsbruch der Umlenkscheibe der Talstation gekommen.

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen

Modernisierung des Verkehrs

Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurde mit der Entwicklung des Tourismus die Verkehrsinfrastruktur immer weiter ausgebaut. So zeigt sich die Modernisierung am auffälligsten in der Siedlungsform. Die Streusiedlungen wurden ab 1850 zunehmend von Tourismusbauten abgelöst, die zu einer Bildung von Dorfkernen führte, mit Poststation, Kirche und Fremdgasthäusern. Die touristische Expansion ab den 1950er Jahren, verwandelte die Dorfkerne zu urbanen Zonen. Weiter setzte zu dieser Zeit die

Mechanisierung ein, insbesondere mit Mähmaschinen und Allzwecktransporter, für den Transport des Viehfutters und für das Erreichen der dezentralen Betriebsstandorte. Durch diese landwirtschaftliche Melioration sind heute praktisch sämtliche Grossalpen mit Fahrzeugen erreichbar.

Eine grössere strukturelle Veränderung als der Strassenbau bewirkte der Bau der Eisenbahn. Mit der Eröffnung der Lötschbergbahn wurde Anfang des 20. Jahrhunderts (1913) das Wallis mit der Deutschschweiz erschlossen. Durch den Bau von Bahnhöfen wurde ein weiteres urbanes, modernes Element in die Bergdörfer gebracht.

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 2.5, Bedeutung des Tourismus einschätzen

S1, RZG 2.4, Mobilität und Transport untersuchen

Tourismus

Die wichtigste Wirtschaftskraft im Welterbe-Gebiet ist der Tourismus. Das Fundament des Tourismus ist die einzigartige alpine Landschaft. Damit der Tourismus erhalten bleibt, trägt er automatisch auch die Verantwortung zur Erhaltung der Landschaft, weil die Landschaft den Tourismus ankurbelt.

Im 18. Jahrhundert entstand das Interesse an der alpinen Landschaft. Suche nach Romantik, Natürlichkeit und Ursprünglichkeit aber auch Erholung waren die Motive der Touristen und Touristinnen. Mit der Industrialisierung kamen der Alpinismus und der Pioniertourismus auf. So wurden zahlreiche Gipfel in dieser Zeit zum ersten Mal bestiegen. Mit dieser neuen Form des Tourismus wurde es notwendig, das Berggebiet für die Touristen zugänglich zu machen. Voluminöse Hotelbauten der Belle Epoque (1886 – 1913), wie die Villa Cassel, sowie verkehrstechnische Erschliessungen mit Zahnrad- und Standseilbahnen wurden gebaut. Nach dem ersten Weltkrieg fiel der Tourismus in die Krise, weil ausländische Gäste ausblieben. Die Tourismusbranche fiel aber nicht gänzlich in sich zusammen, da die Aussenabhängigkeit durch Selbstbestimmung der ortsansässigen Bevölkerung ersetzt wurde. Das neue Publikum waren nun nicht mehr ausländische Nobelgäste, sondern einheimische und deutsche Mittelstandsgäste, anstatt. Nobelhotels verloren an Bedeutung und wurden von idyllischen Bauernhäuschen, den Chalets, sowie durch kleine Hotels und Ferienwohnungen abgelöst, die bis heute im Welterbe-Gebiet zu sehen sind.

S1, RZG 3.2, Wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen

S1, RZG 3.1, Natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen

S1, RZG 2.5, Bedeutung des Tourismus einschätzen

S1, RZG 5.3, Wie Menschen in der Schweiz durch wirtschaftliche Veränderungen geprägt werden und wie sie die Veränderungen gestalten

Verbuschungsproblematik

Der Wald liefert Baumaterial, Brennholz und dient als Schutz vor Naturgefahren. Er war fester Bestandteil der traditionellen Berglandwirtschaft. Bedingt durch den Strukturwandel dehnt sich der Wald heute im Alpenraum sehr stark auf den nicht mehr, oder nur noch extensiv genutzten steilen und

schwierig zu bewirtschaftenden Weiden und Ackerflächen aus. Das offene Kulturland wird durch Sträucher und später später durch Bäume zu geschlossenem Wald überwachsen. Die Landschaft verliert durch den Verlust des wertvollen Kulturlandes ihre hohe Qualität.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

Klimawandel

Das Klima ist ein sehr komplexes System unserer Erde und es ist schwierig, Klimaschwankungen zu erklären und vorherzusagen. Klar ist aber, dass heute die Klimaänderungen grösstenteils auf die menschenversuchten Emissionen von Treibhausgasen wie CO₂ oder Methan zurückzuführen sind, die mit der Industrialisierung im 18. Jahrhundert begonnen haben.

Gletscher zeigen eine Veränderung in der Länge und im Volumen bei Temperatur- und Niederschlagänderungen. Daher eignen sie sich hervorragend als Indikatoren für die Klimaänderung. Alle Gletscher im Welterbe-Gebiet haben seit Messbeginn an Länge verloren. Es ist jedoch nicht aussergewöhnlich, dass sich die Gletscher zurückziehen, denn das Klima und die Temperatur unterliegen natürlichen Schwankungen. Neu ist die Geschwindigkeit des Rückgangs. Die Prognosen zeigen, dass die Temperaturen weiter zunehmen werden und sich daher den Gletscherschwund beschleunigt. Durch den Rückgang der Gletscher verändert sich die Landschaft. Im Eis gebundene Wasserreserven gehen verloren. Dies wirkt sich auf die Abflüsse im Gebiet aus. Sie werden kurzfristig zunehmen und langfristig leicht abnehmen, weil immer wie weniger Eis da sein wird. Dies führt zu einem Konfliktpotential für die bewässerungsabhängige Landwirtschaft in den trockenen Walliser Tälern. Auch nimmt das Naturgefahrenpotential durch vermehrte Eisabbrüche, Destabilisierung von Felswänden und Moränen sowie durch Gletscherseeausbrüche zu. Ein weiteres Problem ist, dass die Region mit dem Verlust der Gletscher eine touristische Hauptattraktion verliert.

S1, RZG 1.3, Naturphänomene und aktuelle Naturereignisse erkennen und erklären

S1, RZG 1.2, Wetter und Klima analysieren

Abwanderung

Ab den fünfziger Jahren des 20. Jahrhunderts konnte sich das geschlossene, selbstversorgende Landwirtschaftssystem durch den aufkommenden Tourismus nicht mehr halten. Die Abnahme des primären und sekundären Sektors und die Zunahme des tertiären Sektors führten dazu, dass die Menschen, seit dem Strukturwandel, Richtung zentrumsnahe Orte abwandern und die Bevölkerungszahl in peripheren Siedlungen stagniert oder sich sogar verkleinert. Diese Abwanderung lässt sich im ganzen Wallis beobachten.

S1, RZG 2.1, Bevölkerungsstrukturen und Bevölkerungsbewegungen einordnen

S1, RZG 5.2, Wie Menschen in der Schweiz durch wirtschaftliche Veränderungen geprägt werden und wie sie die Veränderungen gestalten

Bedeutsamkeit, Relevanz

Aus der umfassenden Sachanalyse gilt es nun die entscheidenden Themenbereiche herauszukristallisieren. Gemäss der Landschaftstypologie Schweiz gehört das UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch zur Hochgebirgslandschaft der Alpen. **Hochgebirgslandschaften** sind eindrückliche Zeugnisse alpiner Gebirgsbildung. Berge, Ausnahmereischeinungen der Erde, sind Schauplatz von mindestens einer halben Milliarde Jahre Erdgeschichte und geologischer Szenarien. Das UNESCO-Welterbe SAJA gehört zu den Alpen, ist das grösste zusammenhängende Gletschergebiet und beherbergt mit dem Aletschgletscher den grössten Gletscher im westlichen Europa. Das Welterbe-Gebiet hat Plattenverschiebungen und -kollisionen mit dreimaliger Auffaltung und Abtragung von Gebirgen in Intervallen von jeweils etwa 150 -200 Milliardenjahren erlebt. Magmatismus, Vulkanismus und Metamorphose haben dabei das Landschaftsbild verändert.

Die **Gletscher** haben durch Vorstoss- und Schwundphasen die Landschaft geomorphologisch geprägt. Das UNESCO-Welterbegebiet SAJA ist zu gross, um es ganzheitlich thematisieren zu können und seiner Vielfalt gerecht werden zu können. Daher wurde der inhaltliche Schwerpunkt auf das Aletschgebiet gelegt, welches exemplarisch für das ganze Gebiet steht.

Mit seinen verschiedenen Landschaftsformen, die durch **geologische und geomorphologische Prozesse** entstanden sind, ist das Aletschgebiet eine Untersuchung wert.

Da Gletscher Veränderungen in der Länge und im Volumen bei Temperatur- und Niederschlagänderungen anzeigen, eignen sie sich hervorragend als Indikatoren für Klimaänderungen. Mithilfe des Aletschgletschers, welcher sich in jüngster Zeit bedenklich schnell am zurückziehen ist, kann die Problematik des **Klimawandels** behandelt und Zukunftsszenarien diskutiert werden. Die SuS können sich überlegen, wie sich der Gletscherrückgang auf die Bevölkerung im Hochgebirge auswirkt.

In einem Raum, der geprägt ist von vegetationsarmer Landschaft mit einem grossen Flächenanteil an Fels, Schutt, Firn und Gletscher stellt sich die Frage der optimalen Nutzung. Doch genau diese raue Naturschönheit selbst ist das wichtigste Kapital des Gebiets. Zahlreiche Touristen nutzen den Raum als Erholungsgebiet. Das Aletschgebiet zeigt beispielhaft auf, wie der **Tourismus** die Landschaft im Zusammenhang mit der Verkehrsinfrastruktur und der Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung verändert hat. Hier stellt sich die Frage, wie sich die Veränderungen auf die unterschiedlichen Akteure ausgewirkt haben.

Damit das Wirtschaftspotential des Aletschgebiets erhalten bleibt, muss die Natur geschützt und bewahrt werden. Das Label **UNESCO** und **Pro Natura** sorgen im Aletschgebiet zu einer nachhaltigen Entwicklung. Mit dem gewählten Abschnitt kann daher die Erhaltung des Wirtschafts- und Lebensraums thematisiert werden.

Schulung von Kompetenzen

Sekundarstufe I

Am Beispiel des UNESCO-Welterbes Swiss Alps Jungfrau-Aletsch können die SuS verschiedene geografische Kompetenzen erwerben. Dies soll im Folgenden anhand der Handlungsaspekte des Lehrplans 21 aufgezeigt werden:

Die Welt wahrnehmen:

Die SuS begegnen dem Aletschgebiet durch Bild-, Karten- oder Filmmaterial. Ihr Interesse und ihre Neugierde am Aletschgebiet soll durch den Einführungsfilm geweckt werden. Dabei können auch subjektive Wertungen und persönliche Erfahrungen sowie Gefühle thematisiert werden. Dies hilft den SuS sich ihrer eigenen Wahrnehmung bewusst zu werden und zu reflektieren, warum das Aletschgebiet auf eine bestimmte Weise auf sie wirkt. Mit Hilfe von Aufgabenstellungen erfassen die SuS die Landschaft «UNESCO-Welterbe SAJA». Verschiedene Landschaftselemente können dabei identifiziert werden. Solche Raumbetrachtungen und -beobachtungen geben den SuS eine Vorstellung darüber, wodurch das Aletschgebiet geprägt worden ist und wie es heute genutzt wird. Eine allfällige originale Begegnung (Exkursion) kann die Wahrnehmungsphase massgeblich bereichern.

Sich die Welt erschliessen:

Mit dem Eintauchen in die Aufgaben beginnen die SuS, Fragen an das Gebiet zu stellen und es anschliessend zu untersuchen. Mit Hilfe von Recherchen, Dokumentationen, Kartenvergleichen, Text und Bildern beantworten die SuS Fragen zur Entstehung des Natur- und Kulturraumes. Welche Prozesse haben zum Landschaftsbild beigetragen? Wie kam es von der Naturlandschaft zur Kulturlandschaft? Erkenntnisse stellen die SuS in Grafiken, Diagrammen, Karten, Tabellen oder Skizzen dar und reflektieren dies anschliessend. Dabei eignen sich Experimente besonders, um einzelne Aspekte des Aletschgebiets (bsp. Schmelzen der Gletscher) systematisch zu erkunden.

Sich in der Welt orientieren:

Mit dieser Unterrichtseinheit lernen die SuS eine eindrückliche Region der Schweiz kennen. Mithilfe des Einstiegsfilms und den Einstiegsaufgaben verorten sie das Gebiet SAJA in der Schweiz und lernen das Aletschgebiet als Teil des Welterbegebiet Saja kennen. Dabei zeigen die Verkehrsverbindungen, wie das Aletschgebiet erschlossen und vernetzt ist. Das Planen von einem fiktiven Ausflug in das Aletschgebiet kann den SuS helfen, ihren Wohnort mit dem Aletschgebiet in Beziehung zu setzen, um sich besser orientieren zu können. Dabei kann schnell die wichtigste Verkehrsverbindung, die Lötschberg -Simplon- Linie herauskristallisiert werden.

Nach dem Bearbeiten der vertiefenden Aufgaben lassen sich auch Vergleiche zu ähnlich geprägten Regionen anstellen. So können die Folgen der Zweitwohnungsinitiative beispielsweise direkt auf Gebiete im Kanton Graubünden übertragen werden.

In der Welt handeln:

Mit vertieften Kenntnissen über das Aletschgebiet sind die SuS fähig, diesen Raum in einen grösseren Zusammenhang zu stellen. Zusätzliche Informationen über den Klimawandel können den SuS helfen, sich eine eigene Meinung zu dieser Thematik zu bilden und Stellung zu beziehen. Weiter sollen die SuS kritisch die Wandlung von der Naturlandschaft in die Kulturlandschaft mit seinen Folgen hinterfragen. Auch lässt das Aletschgebiet interessante Diskussionen über Zukunftsszenarien zu. Die SuS können sich überlegen, wie sich der Klimawandel für die einzelnen Akteure auswirkt, in dem sie sich in sie hineinversetzen und dabei versuchen, die einzelnen Anliegen zu formulieren und mit Hilfe von Aushandlungen und Diskussionen eine Lösung zu finden. Mit dem Klimawandel und den Schutzprogrammen im Aletschgebiet soll den SuS bewusstwerden, wie wichtig ein nachhaltiger Lebensstil ist, der sie dazu animieren soll sich selbst zu engagieren.

Sekundarstufe II

Die folgenden Ziele und Kompetenzen orientieren sich am Entwurf des kantonalen Berner Maturitätslehrplanes von 2015.

Grundsätzlich zeigt der Entwurf des Kantonalen Berner Maturitätslehrplanes (KML) grosse Affinität zum Thema Typlandschaften. Nachfolgend eine Auswahl der relevanten Bildungs- und Richtziele:

Allgemeine geografische Bildungsziele in Bezug auf Typlandschaften

- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erkennen und verstehen die wechselseitige Beeinflussung von Mensch und Natur auf lokaler, regionaler und auf globaler Ebene
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erfassen, analysieren und beurteilen Räume und ihre Veränderungen. Die dafür notwendigen geografischen Kenntnisse und Methoden ermöglichen es ihnen, sich in der natürlichen Umwelt und der Gesellschaft zu orientieren. Gemäss Rahmenlehrplan (EDK 94, S.118) sind «Exkursionen ... ein wichtiger Bestandteil des Unterrichts, um diese Inhalte erfahrbar und anschaulich zu machen».
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten beurteilen aufgrund ihrer naturräumlichen Kenntnisse die Nutzungsmöglichkeiten und -grenzen von Lebensräumen und Ressourcen, insbesondere im Hinblick auf deren nachhaltige Entwicklung und Nutzung

Die SuS lernen die Veränderungen des Lebensraums Aletschgebiet zu erfassen und zu beurteilen. Sie beginnen zu verstehen, wie die Naturlandschaft unter Beeinflussung des Menschen zur Kulturlandschaft geworden ist. Ausserdem erkennen sie die Abhängigkeit von Natur- und Kulturlandschaft. Mit Hilfe von verschiedenen Aufgaben und Materialien können die SuS den Raum

erfassen und sich orientieren. Geografische Kenntnisse und Methoden werden dafür benötigt (Bsp. Kartenkompetenz). Um das Gebiet in seiner Ganzheit bewusst zu erleben und deren Nutzungsmöglichkeiten und -grenzen zu analysieren und zu beurteilen ist eine Exkursion sehr geeignet. Vor Ort lassen sich mit Hilfe von Materialien eindrucksvoll Zukunftsszenarien diskutieren. Die SuS lernen dabei zu argumentieren, wie eine nachhaltige Entwicklung im Gebiet aussehen könnte.

Richtziele zu den Kenntnissen in Bezug auf die Typlandschaften

- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten kennen naturgeografische Faktoren (z.B. Klima, Geologie, Boden) und deren Bedeutung für die Prägung und Nutzung eines Raumes
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten kennen humangeografische Konzepte und Themenfelder (z.B. zu Mobilität, Siedlung, Wirtschaft, Entwicklungszusammenarbeit, Geopolitik)
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erfassen und beurteilen Wechselwirkungen zwischen natur- und humangeografischen Faktoren und kennen Konzepte und Perspektiven der integrativen Geografie
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erfassen die Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten auf die Landschaft und setzen sich mit dem Landschaftswandel kritisch auseinander

Die Beschäftigung mit dem Aletschgebiet schult die analytische Auseinandersetzung geografischer Problemstellungen in räumlichen und zeitlichen Dimensionen. Die SuS lernen Zusammenhänge zwischen natur- und kulturgeografischen Faktoren und dem Landschaftsbild in seinem Wandel kennen und kritisch zu beurteilen. Humangeografische Konzepte und Themenfelder sind dabei eine Stütze für die Lernenden.

Fertigkeiten in Bezug auf Typlandschaften

- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten eignen sich grundlegende fachspezifische Fertigkeiten im Beschaffen, Analysieren, Interpretieren, Darstellen und Vermitteln von geografischen Informationen an. Dafür werden Karten, Profile, Diagramme, Statistiken, Bilder, Texte und Grafiken interpretiert, selbst entworfen und Geografische Informationssysteme GIS angewendet
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten lernen auf Exkursionen und durch mediale Vermittlung Räume und geografische Sachverhalten zu beobachten, zu beschreiben, zu analysieren, mit Hilfe von Modellen zu abstrahieren und ihre Zusammenhänge oder prozesshaften Abläufe zu erfassen und vernetzt darzustellen

- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten erkennen die zunehmende Verflechtung von staatlichen, wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Ebenen und die daraus resultierenden Veränderungen
- Die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten kennen Methoden der Geografie und wenden wissenschaftliche und technische Verfahren an

Durch das Arbeiten mit Karten, Profilen, Diagrammen, Statistiken, Bildern, Texten und Grafiken schulen die SuS fachspezifische Fertigkeiten im Beschaffen, Analysieren, Interpretieren, Darstellen und Vermitteln von geografischen Informationen. Auf Exkursion lernen die SuS das Gebiet gezielt zu beobachten, zu beschreiben, zu analysieren und mit Hilfe von Modellen Zusammenhänge, Wechselwirkungen und prozesshafte Abläufe zu erfassen und vernetzt darzustellen. Durch das Darstellen von Zusammenhängen erfassen die SuS die Verflechtung von wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Veränderungen.

Haltung

Die Auseinandersetzung mit dem Aletschgebiet kann das Interesse an natürlichen und kulturellen Erscheinungen fördern und die Begeisterung für den einzigartigen, vielfältigen, schönen und eigenen Lebensraum unterstützen.

Sicht der Lernenden

Das Vorwissen und Vorverständnis eines jeden Schülers / einer jeder Schülerin bezüglich eines Sachverhaltes hängt von verschiedenen Faktoren ab, die nur zum Teil durch die Lehrperson eruiert werden können. Auf der Sekundarstufe kann davon ausgegangen werden, dass die SuS schon mit dem Grossen Aletschgletscher in Berührung gekommen sind. Begriffen wie Gletscherzunge oder Möräne kennen einzelne SuS sicher schon. Ein Teil der SuS kennt oder hat von der Problematik des Klimawandels mit den Gletscherlängenänderungen gehört. Auch das Aletschgebiet sollten ein paar SuS von den Ski- oder Wanderferien kennen. Hier geben sich gute Anknüpfungspunkte (aus welchem Grund hast du das Gebiet besucht? Was macht es so anziehend? Was weisst du über den Aletschgletscher?). Den Begriff selbst, «Aletschgebiet», werden die SuS noch nicht genau abgrenzen können. Vom Label UNESCO sollten die meisten SuS schon gehört haben, kennen aber die Bedeutung nicht. Auch geologische, glaziale und geomorphologische Prozesse werden der Mehrheit der Lernenden unbekannt sein.

SuS haben im jugendlichen Alter in seltenen Fällen schon eine differenzierte Vorstellung davon, was ein Kultur- und was ein Naturraum ist und welche Funktionen diese haben können. Sie machen sich aber dennoch Bilder über Landschaften, in denen sie sich bewegen und bewerten diese aufgrund ihrer

eigenen Wahrnehmung. Es kann also interessant sein, die SuS eine Landschaft wie das Aletschgebiet bewerten zu lassen und ihnen Fragen dazu zu stellen. Dadurch treten ihr Vorwissen und ihre diesbezüglichen Vorstellungen zum Vorschein.

Jugendliche interessieren sich in erster Linie für sich selber, für ihren Freundeskreis und für ihre Freizeitbeschäftigungen. Dadurch, dass ein paar Jugendliche das Aletschgebiet in ihrer Freizeit / Ferien besucht haben, kann so das Thema Tourismus mit SuS-Emotionen thematisiert werden.

Naturgefahren spielen in Freizeitbeschäftigungen eine grosse Rolle. So werden sie beispielsweise beim Wintersport mit der Lawinengefahr konfrontiert. Daher kann das Thema Naturgefahren sicher angesprochen werden. Der Klimawandel der direkt mit ihrer Zukunft in Zusammenhang steht, wird bei den meisten Lernenden ein hohes Interesse finden. Auch zum Begriff UNESCO eine Erklärung zu bekommen und das Welterbe SAJA auf andere UNESCO Welterben zu übertragen, kann für die Lernenden interessant sein, da diese Welterben einzigartig, rar und schön sind und so automatisch das Interesse wecken.

Es ist bestimmt lohnend, mit den Präkonzepten der SuS zu beginnen und damit auch zu Fragestellungen zu kommen, die mit Hilfe der Lernplattform untersucht werden können.

Auf der Sekundarstufe II dürfte sich die Sicht der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten nicht grundlegend von derjenigen der Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I unterscheiden, zumindest nicht im Bereich des Grundlagenfachs. Einzig Naturgeografische Grundlagen, welche im gymnasialen Unterricht erworben wurden, können vorausgesetzt werden. Stufenspezifisch kann für die Spurensuche mit einem breiteren und vertieften methodischen Repertoire vorgegangen werden, in dem Quellen wie Altkarten, aktuelle und historische Luftbilder, Ansichtsbilder etc. zur Anwendung kommen können. Ebenso kann auf der Sekundarstufe II verstärkter auf Zukunftsszenarien eingegangen werden, indem der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Umwelt vertiefter als auf Sekundarstufe I thematisiert werden.

Sachanalyse II

Für die Sachanalyse II sollen die Kernelemente der didaktischen Analyse unter Berücksichtigung der Interessen und der bestehenden Kenntnisse der SuS neu durchdacht und somit *rekonstruiert* werden. Die Fokussierung auf die Sicht der SuS sowie auf die wesentlichen Lerninhalte und fachlichen Konzepte der Landschaft «UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch» führt dazu, dass verschiedene Inhalte wegfallen, die in der Sachanalyse I beschrieben sind.

Jede Lehrperson sollte die Schwerpunkte und Inhalte im Hinblick auf die zu unterrichtende Klasse selber festlegen, um die gewünschten geografischen Kompetenzen optimal zu fördern. Die Materialien der Lernplattform bieten genügend Spielraum; sie umfassen den gesamten Themenbereich.

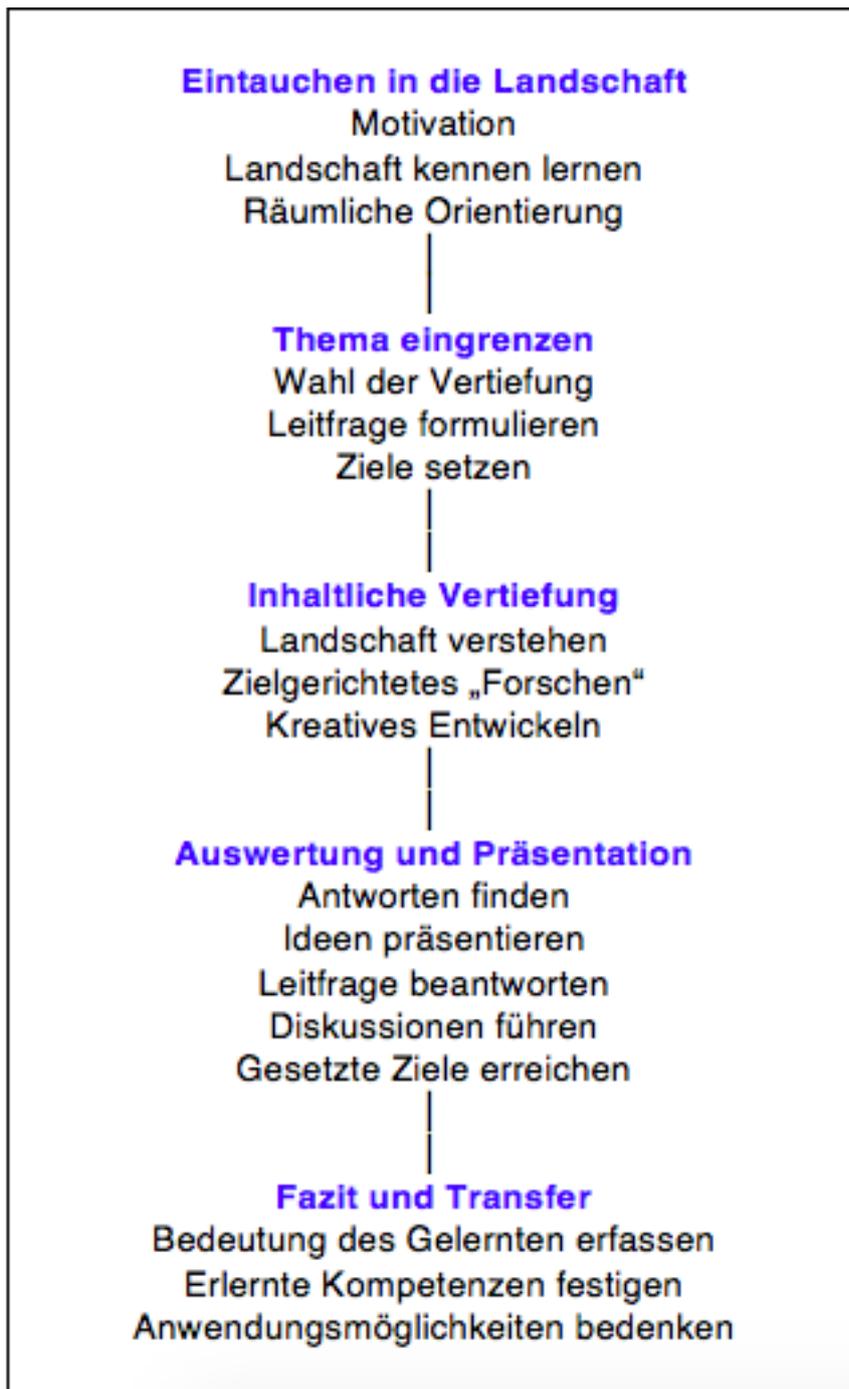
Die folgende Abbildung zeigt eine mögliche Variante der Sachanalyse II:



Sachanalyse II "UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch"

Didaktisches Konzept «Aletschgebiet»

Aus der didaktischen Analyse lässt sich folgendes Konzept für den Unterricht mit der Typlandschaft UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch ableiten:



Eintauchen in die Landschaft UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch

Als erstes sollten sich die SuS mit der Landschaft vertraut machen. Das «Eintauchen» in die Zielebene sollte motivierend und schülerzentriert erfolgen. Dazu stellt die Lernplattform den Bereich «Einführung mit Aufgaben» bereit: Hier wird mit Karten- und Bildausschnitten eine Raumübersicht gestaltet, welche von der Wahrnehmung der SuS ausgeht und individuelle Bewertungen zulässt. Mit einfachen Texten werden die Hauptaspekte der Landschaft umrissen und die Neugierde geweckt. Auch die topografische Übersicht wird aufgebaut.

Jüngere Schülerinnen und Schüler müssen sorgfältig durch diese Einführung begleitet werden. Sie lernen dabei die Arbeit mit der Lernplattform kennen und eigenständiges / kooperatives Arbeiten wird gefördert.

Die Lehrperson kann in dieser Phase durch gelegentliche Inputs und individuelle Unterstützung viel dazu beitragen, dass die SuS Lernfortschritte machen und motiviert bleiben. Reflexionsphasen im Plenum helfen, den Lernfortschritt zu sichern.

Abgeschlossen wird diese erste Phase durch eine Selbstkontrolle der SuS mit Hilfe einer Learning App und durch die individuelle Besprechung der letzten Aufgabe, in welcher die SuS eigene Fragen an die Landschaft stellen.

Inhaltliche Vertiefung

Die vertiefende Auseinandersetzung mit der Landschaft UNESCO-Welterbe SAJA kann auf viele verschiedene Arten vor sich gehen. Die Lernplattform bietet Materialien und Hilfsmittel für alle möglichen Vorgehensweisen: Von der Lehrperson oder durch die SuS gesteuerte Vorgehen, eng fokussierte oder solche mit viel Freiraum, Arbeit an vorgegebenen Fragestellungen oder freies Vorgehen. Der Aufgabenpool unterstützt Lehrpersonen und SuS mit vielseitigen vorformulierten Vertiefungsmöglichkeiten. Es wird hier ausdrücklich empfohlen, sich nicht nur im Containerraum zu bewegen. Das Interesse der SuS kann mit Aufgaben aus den andern Raumdimensionen erhöht werden. Die subjektive Wahrnehmung, eine vernetzende Analyse (Lagebeziehungen) und eigene Raumkonstruktionen im Sinn einer Zukunftsgestaltung eröffnen neue Sichtweisen auf die Raumbetrachtung. Hier werden nun einige Wege vorgestellt:

- Arbeit mit den selber formulierten Fragen der SuS:
Aus der Einführungsphase sind viele Fragen offen geblieben, die auf eine Beantwortung warten. Es wird empfohlen, zuerst den in Aufgabe 11 selbst formulierten Fragen nachzugehen.
- Die erste Aufgabe des Aufgabenpools, „Selber forschen“ nimmt dieses Anliegen auf. Danach kann mit der Klasse vereinbart werden, welche Aspekte weiter untersucht werden sollen. Dies ermöglicht eine echte Partizipation der SuS. Ein zielführender Weg ist die gemeinsame Formulierung einer motivierenden Leitfrage.

Mögliche Leitfragen könnten sein:

- Kann das Schmelzen des Aletschgletscher's mit einem nachhaltigen Lebensstil aufgehalten werden?
- Welchen Einfluss hat der Tourismus auf die Naturlandschaft?
- Wie lang war der Aletschgletscher einmal?
-

- Schulung ausgewählter Kompetenzen:

Hier stehen eher die zu erlernenden Fähigkeiten / Fertigkeiten bzw. Geomethoden im Vordergrund. Die SuS untersuchen mit innovativen Methoden, welche die Lernplattform unterstützen, Aspekte der Landschaft.

- Landschaft erkunden mit Google Earth
- Landschaftswandel analysieren mit der Swisstopo Zeitreise
- Erkunden der Möglichkeiten des „Atlas der Schweiz interaktiv“
- Volldigitales Arbeiten (Recherche, Dokumentation, kollaboratives Arbeiten und Präsentation; alles auf der Lernplattform)
- u.s.w. (durch SuS formulierte Leitfrage)

Die Lernplattform ermöglicht durch ihre vielfältige Ausgestaltung viele verschiedene Lernwege.

Zum Beispiel:

- Verwendung der Bildersammlung:

Die vielen Bildquellen lassen die SuS in die Landschaft eintauchen. Sie können die Landschaftsausschnitte beschreiben, bewerten, in einen Zusammenhang stellen. Es besteht die Möglichkeit, die Bilder arbeitsteilig zu verwenden, z.B. einer Gruppe Bilder zur Landwirtschaft, einer zweiten Gruppe Bilder zur Industrie zuzuteilen, usw., um verschiedenen Aspekte des Aletschgebiets zu erschliessen.

- Entdecken mit der Zeitreise von Swisstopo:

Mit diesem genialen Tool kann die Entwicklung des Aletschgebiets von 1850 bis heute schrittweise nachverfolgt werden. Eine Anleitung dazu findet sich auf der Lernplattform. Die Erkenntnisse können nachher gesammelt und besprochen werden. Daraus lassen sich Fragestellungen für den weiteren Unterricht ableiten.

- Landschaftsbeschreibung:

Die SuS tauchen mit einer der oben beschriebenen Methoden in das Aletschgebiet ein. Als Ziel versuchen sie, die Landschaft in einem kurzen Text zu beschreiben. Als Hilfsmittel findet sich auf der Lernplattform die Anleitung „Landschaftsbeschreibung“. Einige Texte können vorgelesen und diskutiert werden.

- Variante 1: Verschiedene Fotos dienen als Quellen für die Landschaftsbeschreibung. Die SuS sollen herausfinden, zu welchem Foto die Beschreibung passt. Im Klassengespräch kann versucht werden, das Aletschgebiet als Ganzes zu beschreiben.

- Variante 2: Das Aletschgebiet kann als Ganzes mit Hilfe der Daseinsgrundfunktionen beschrieben werden
- usw.

Auswertung und Präsentation

Nun können die Früchte der vertiefenden Recherche geerntet werden. Dies kann sowohl analog (traditionell) als auch digital auf der Lernplattform erfolgen. Die Resultate können abgegeben oder vor der Klasse präsentiert werden. Eine Bewertung ist möglich.

Fazit und Transfer

Das Aletschgebiet ist untersucht, eine hoffentlich spannende Unterrichtssequenz zu Ende geführt. Eine kurze, aber eminent wichtige Abschlussphase sollte nicht fehlen: Ein Rückblick darauf, welche Kompetenzen mit diesem Lernarrangement erworben wurden und wozu diese weiterverwendet werden können. Ein Blick auf vergleichbare Landschaften und Hochgebirge ist empfehlenswert. Dadurch wird anschlussfähiges Wissen und Können geschaffen – im Sinn einer modernen Geografie-Didaktik.

Konsultierte Literatur

SARA DE VENTURA & JANOSCH HUGI. (2001). Faktenblatt: Bildungsprojekt AlpenLernen. UNESCO Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch. Managementzentrum.

JOHN GROTZINGER, THOMAS H. JORDAN, FRANK PRESS, RAYMOND SIEVER. (2008). Allgemeine Geologie. 5. Auflage. Springer Verlag Berlin Heidelberg.

KARTE. (2011). Unterwegs im UNESCO-Welterbe. UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch. Managementzentrum

ASTRID WALLNER et al. (2007). Welt der Alpen Erbe der Welt. Haupt Verlag.

ERNST ZBÄREN. (2007). Jungfrau Aletsch Bietschhorn. Ott Verlag

EGLI H., HASLER M. et al. (2010). Geografie Wissen und verstehen. Ein Handbuch für die Sekundarstufe 2. 2. Auflage. Hep Verlag AG.

ALBRECHT LAUDO. (1997). Die Reichtümer der Natur im Wallis. Aletsch eine Landschaft erzählt. Martigny: Editions Pillet.

Eisströme im Aletschgebiet. (2014). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

Tiere und Pflanzen. (2012). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

Traditionen und Brauchtum im Lötschental. (2011). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

Klimawandel und Wetterkapriolen. (2013). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

Suonen sind... (2011). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

Zwischen Vergänglichkeit und Ewigkeit – Kultur im Berggebiet. (2012). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

Traditionelle Siedlungen und Landwirtschaft. (2012). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

Naters und sein Berg, Birgisch und das Safrandorf Mund. (2012). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

jungfrau-aletsch - unser Erbe unser Stolz. (2016). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

JANOSCH HUGI, KARINA LIECHTI, KRÄUCHLI ADRIAN. (2017). Landschaftsqualitätsprojekt UNESCO. Ausarbeitung Projektbericht für Landschaftsqualitätsbeiträge nach AP14-17. Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch.

PETER SCHWITTER, LUKAS STOFFEL. (2009). Erfahrungen mit der Gratlawine bei Blatten, Kt. Wallis, Schweiz. Davos: WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung.

Satelliten-Überwachung der Rutschung Moosfluh am Aletschgletscher (26.07.2017)
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/dossiers/rutschung-moosfluh.html#-796368602> (Stand: November 2017)

NZZ am Sonntag. (23.10.16). Der Gletscher schlägt zurück.

Berner Zeitung. (30.08.17). Ist der kalte Riese weg, bröckelt der Fels.

einblicke ausblicke – Wirtschaft und Gesellschaft – die Welterbe-Region im Wandel. (2015). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

einblicke ausblicke – Der Wandel in der Landwirtschaft prägt die Welterbe-Region. (2012). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

einblicke ausblicke – Kulturlandschaften der Welterbe-Region – dynamisch und un(er)fassbar?. (2012). Stiftung UNESCO-Welterbe SCHWEIZER ALPEN Jungfrau-Aletsch. Visp: Mengis Druck und Verlag.

Meteo-Schweiz. (2016). Klimareport 2015. Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie. MeteoSchweiz, Zürich.

Gebietsmonitoring: Bericht t1. (2016). Managementzentrum UNESCO-Welterbe Schweizer Alpen Jungfrau-Aletsch SAJA, Naters.

Bundesamt für Umwelt BAFU. (2012). Auswirkungen der Klimaänderung auf Wasserressourcen und Gewässer. Synthesebericht zum Projekt „Klimaänderung und Hydrologie in der Schweiz“ (CCHydro). Bern.