

## BNE-Lernlandschaft

«Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh»



UNESCO World Heritage  
Swiss Alps Jungfrau-Aletsch



### SCHULSTUFE – ZYKLUS 1

#### Zeit

Die BNE-Lernlandschaft soll der jeweilige Klassensituation angepasst werden. Sie kann sowohl als klassische Lernreihe, als Quartals- oder Jahresthema oder als Projekt eingesetzt werden.

#### Themen

- › Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG)

#### Inhalte

- › Planungsunterlagen
- › Arbeitsblätter
- › Aktivitäten und Spiele

#### Download

↓ Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



Swiss Alps Jungfrau-Aletsch  
inscribed on the World  
Heritage List in 2001

## **Das sagen Lehrerinnen nach dem Praxistest in ihrem Unterricht zur BNE-Landschaft «Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh»:**

«Die Kinder identifizieren sich rasch mit dem kleinen Aletschfloh.»

«Die Kinder tauchen problemlos und fokussiert in den alpinen Lebensraum ein. Sie lassen sich für die Tier- und Pflanzenwelt begeistern.»

«Die Kinder wussten die Ursachen des Klimawandels sehr schnell zu benennen und in ihrer Umgebung zu orten.»

«Die Einführung des Themas mit dem Aletschfloh als Leitfigur weckt bei den Kindern das Interesse. Sie wollen mehr erfahren und selbst gestalten.»

«Das Thema hat bei meinen Schülerinnen und Schülern viel Anklang gefunden. Der Umweltgedanke wird uns weiter begleiten.»

«Ich spürte immer wieder, wie wichtig den Kindern die Umwelt ist, wie sie Veränderungen wahrnehmen und wie sie diese Veränderungen beschäftigt.»

«Diese BNE-Landschaft bietet viele spannende Vernetzungsmöglichkeiten.»

▶ Arbeitsmaterialien wie Fotos, Arbeitsblätter, Illustrationen können hier heruntergeladen werden.

## **Impressum**

Herausgeber:	UNESCO-Welterbe Swiss-Alps Jungfrau-Aletsch (SAJA)
Konzept und Redaktion:	Andrea Boltshauser, Dozentin, Pädagogische Hochschule Wallis Janosch Hugi, Projektleiter Bildung, UNESCO-Welterbe SAJA
Beteiligte Lehrpersonen:	Valérie Kummer (Schule Aletsch), Eveline Ritz-Andenmatten (Schule Untergoms), Patricia Mammone (Schulen Naters), Cornelia Grossen (Schulen Frutigen / Bern), Barbara Boss, Marianne Moret, Anna Barbara Wingeier (Basisstufe Ochlenberg)
Begleitgruppe:	Andrea Bader und Christoph Frommherz (education21), Barbara Jaun-Holderegger, Flurina Alther und Rebecca Theiler (PH-Bern), Maurus Bamert (Pro Natura Zentrum Aletsch)
Illustrationen:	Karin Widmer (www.hookillus.ch)
Graphisches Konzept:	UNESCO-Welterbe SAJA
Fotos:	divers

## **© UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch 2021**

Kopien und andere kommerzielle Weiterverwendungen sind nur mit schriftlichem Einverständnis der Stiftung UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch erlaubt. In Schulen darf das Dokument frei verwendet werden. Die in diesem Dossier vorgeschlagenen Aktivitäten wurden aufgrund der praktischen Erfahrungen der beteiligten Lehrpersonen entwickelt. Sie widerspiegeln das Engagement vom UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch und den beteiligten Schulklassen für eine Bildung im Kontakt mit Natur, Mensch und Gesellschaft.

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat die Kreation und Produktion des Bildersachbuchs «Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh» als Grundlage dieser BNE-Landschaft mit finanziellen Zuwendungen gefördert und ermöglicht. Das Buch von Beat Hugi und Karin Widmer ist im Weber-Verlag ([www.weberverlag.ch](http://www.weberverlag.ch)) erschienen.





1. EINFÜHRUNG .....	5
2. INHALT: WORUM GEHT ES? .....	6
3. DIDAKTISCHE HINWEISE: GRUNDLAGEN UND SCHWERPUNKTE .....	7
4. AUFBAU DER BNE-LERNLANDSCHAFT .....	8
5. BEZÜGE ZUM LEHRPLAN 21 .....	9
6. PLANUNGSUNTERLAGEN .....	10
7. LIEDER UND VERSE .....	26
8. LITERATURLISTE .....	27
9. HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR DIE LEHRPERSON .....	28
10. GLOSSAR .....	29

### **Liebe Lehrerin, lieber Lehrer. Liebe Kollegin, lieber Kollege.**

Herzlich willkommen in der Welt des kleinen Aletschfloh. Seine BNE-Lernlandschaft nährt sich gleich mehrfach aus der realen Welt – in der alpinen Landschaft draussen wie im Schulzimmer. Sie lebt von der Nähe, vom Erlebbar, vom Nachprüfbar. Sie spiegelt sich in der Gegenwart wie der nahen Zukunft. Das macht für uns die Stärke, die Spannung und den Spass dieses Dossiers aus.

Zum einen: Die Geschichte des Bildersachbuchs «Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh» handelt von der real existierenden Landschaft auf und rund um den Grossen Aletschgletscher in den Kantonen Wallis und Bern. Das UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch (SAJA) ist jederzeit begeh-, besuch- und erlebbar.

Zum andern: Kolleginnen und Kollegen von Ihnen haben den Umgang mit dieser Geschichte im konkreten Unterricht praxisnah mitentwickelt, im Unterricht getestet, verfeinert, auf das Wesentliche justiert und für sinnvoll bewertet.

Unser Dossier zeigt mögliche Wege auf, Themen und Stoffe wie Klima, Klimawandel, Tier- und Pflanzenwelt im Alpenraum ganz bewusst für Kinder des Zyklus' 1 – vom Kindergarten bis und mit 2. Primarklasse – zu vermitteln und realitätsnah erlebbar zu machen.

Wir bauen und vertrauen dabei auf Ihre professionelle Kreativität, Ihr Interesse, Wissen und Können sowie Ihren Mut und Ihre Leidenschaft, Neues zu wagen, ohne die Koordinaten des Lehrplans 21 zu verlassen. Ganz im Gegenteil.

Sie werden sehen: Die vorliegende BNE-Lernlandschaft schmiegt sich eng an den Lehrplan 21, zeigt Vernetzungen auf und bietet erprobte Lösungen an. Es ist das erste ausführlich erarbeitete Unterrichtsdossier zum Klima(wandel) und zu den Alpen für den Unterricht im Zyklus 1.

Wunderbar, wenn der kleine Aletschfloh mit seinen Freunden auch Ihre Schülerinnen und Schüler besuchen, bereichern und begeistern darf.

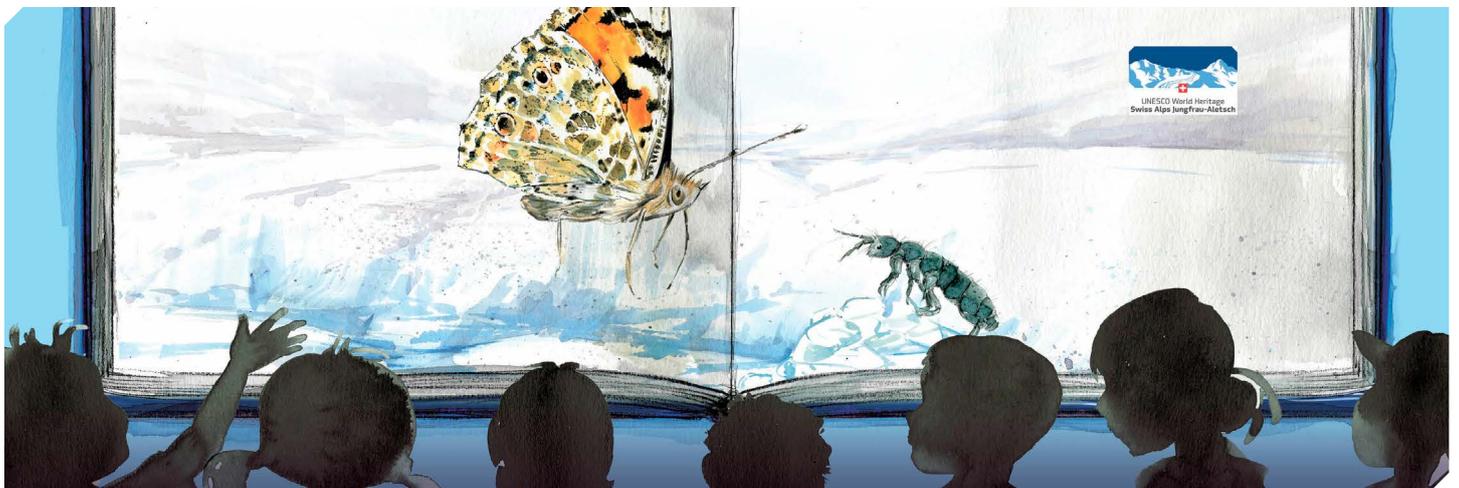
### **Im Namen des Projektteams**

Andrea Boltshauser,  
*Dozentin Pädagogische Hochschule Wallis*  
Janosch Hugi, Projektleiter Bildung,  
*UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch (SAJA)*

**PS: Schön, wenn Sie Ihre Erfahrungen mit uns teilen. Natürlich versuchen wir auch Fragen zu beantworten, die wir auf den folgenden Seiten nicht beantwortet haben. Janosch Hugi freut sich dazu auf Ihr Mail:**

**[j.hugi@jungfraualetsch.ch](mailto:j.hugi@jungfraualetsch.ch)**

**Hier erfahren Sie auch wo und wie Sie einen Klassensatz des Bilderbuches erhalten können.**



# 1. EINFÜHRUNG

---



Der Klimawandel ist ein Thema, das uns alle erreicht hat und breit diskutiert wird. Damit wir uns den damit verbundenen Herausforderungen stellen können, scheint es uns wichtig, richtig und möglich, auch schon die jüngsten Mitglieder unserer Gesellschaft für den Klimawandel und seine Folgen zu sensibilisieren. Sie sind Teil der bedrohten Umwelt, es geht um ihre Zukunft. Sie bekommen die aktuellen Debatten und Aktivitäten in oder rund um die Familie sehr wohl mit.

Das Bildersachbuch «Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh» thematisiert deshalb ganz bewusst den Klimawandel in den Alpen für Kinder ab 4/5 Jahren.

Mit dem Bildersachbuch im Fokus wurde diese BNE-Lernlandschaft (vgl. Kapitel 3) mit Unterrichtsmaterialien für den Zyklus 1 der Primarschule in Zusammenarbeit mit erfahrenen Lehrpersonen entwickelt und getestet. Jede Lehrperson hat mit den Lerneinheiten experimentiert und entsprechend der Klassensituation das Unterrichtsmaterial angepasst. Entstanden ist ein vielfältig einsetzbares Unterrichtsangebot, das die Schülerinnen und Schüler (SuS) in die phantastische Welt der Alpen und Gletscher mit ihrer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt eintauchen lässt. Sie werden so als Freunde des kleinen Aletschfloh für die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels sensibilisiert.

## 2. INHALT: WURUM GEHT ES?

Das Bildersachbuch «Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh» erzählt die Geschichte vom kleinen Aletschfloh und seinen Freunden, den verschiedenen Tieren (u.a. Steinbock, Schwarznasenschaf, Tannenhäher und Murmeltier) und Pflanzen (u.a. Arve, Wollgras, Trompetenmoos und Bergahorn), die im Gebiet um den Grossen Aletschgletscher leben und leiden. Sie fühlen sich von der Klimaerwärmung bedroht, leiden unter den Folgen, suchen gemeinsam nach Antworten und Abhilfe. Dabei hoffen sie nicht zuletzt auf die Hilfe jener, die ihre Geschichte lesen oder erzählt bekommen. Die Gefahren lassen sich nur gemeinsam meistern und stoppen. Auch die Kleinsten, die einmal gross werden, können dem kleinen Aletschfloh und seinen Freunden helfen.

Mit der vorliegenden BNE-Lernlandschaft werden dazu die alpine Landschaft und ihre Bewohner erkundet. Die SuS erfahren, wie die Tiere und Pflanzen im alpinen Lebensraum leben und was es für sie bedeutet, wenn es immer wärmer wird.

Gemeinsam suchen sie nach Lösungen, um ihren kleinen Beitrag zu leisten und erzählen die Geschichte weiter, wie es sich der kleine Aletschfloh im Bildersachbuch wünscht. Die Sensibilisierung der Kinder für die Folgen des Klimawandels geschieht durch das Schmelzen des Gletschers und die Auswirkungen auf die Tiere.



### 3. DIDAKTISCHE HINWEISE: GRUNDLAGEN UND SCHWERPUNKTE

---

Das Bildersachbuch «Du bist nicht allein kleiner Aletschfloh» und die darauf basierende BNE-Lernlandschaft ermöglicht den SuS vom Kindergarten bis zur 2. Klasse im Zyklus 1 einen vertieften Einblick in den alpinen Naturraum. Gleichzeitig werden sie für den Klimawandel sensibilisiert. Die Unterrichtsvorschläge sind nach dem didaktischen Konzept «Bildung für eine Nachhaltige Entwicklung (BNE)» ausgerichtet (Künzli & Bertschy 2013; education21). Das Konzept beruht auf den folgenden drei didaktischen Prinzipien, wie sie für eine BNE gemäss Lehrplan 21 (LP21) von Bedeutung sind:

- › Zukunftsorientierung
- › Vernetztes Lernen
- › Partizipation

**Bei der Zukunftsorientierung** liegt der Fokus nicht auf Problemen, Katastrophen oder Schwierigkeiten, sondern vielmehr darauf, wie zukünftige Lebensformen gestaltet sein sollen, um uns und allen anderen Menschen auf der Welt ein möglichst «gutes Leben» zu ermöglichen. Die SuS sollen vor allem in der Phase der VISIONSENTWICKLUNG nach eigenen Handlungsmöglichkeiten suchen und diese in der Schule konkret umsetzen.

**Mit dem vernetzten Lernen** arbeiten die SuS immer wieder mit Fragen zum jeweiligen Thema. Hier ist es wichtig, dass die verschiedenen Ansichten und Meinungen stehen gelassen und nicht als richtig oder falsch taxiert werden. Es sollen bewusst verschiedene Interessen, Perspektiven und Sichtweisen kennengelernt und miteinander in Beziehung gebracht werden, um das vernetzte Lernen zu fördern.

**Dank einer gezielten Partizipation** wird das soziale Lernen innerhalb der Klasse und das Zusammenleben in einer Gemeinschaft gefördert. Die SuS werden befähigt, gemeinsam Entscheide zu treffen und die Geschichte wie das dazu neu entwickelte Erleben und Wissen anderen Menschen weiterzuerzählen.

**Keine Frage: Das Vermitteln der BNE-Themen** ist sehr anspruchsvoll, vielschichtig und komplex. Gerade für Menschen im 1. Zyklus ihrer «Schulkarriere». Daher wurde das Unterrichtsmaterial, in Anlehnung an die Lehrmittelreihe Querblicke, als BNE-Lernlandschaft konzipiert. Die BNE-Lernlandschaft ist in verschie-

dene Phasen aufgebaut, die den Unterrichtsablauf bestimmen. Den einzelnen Phasen werden charakteristische Aufgabenkonzepte zugeordnet, in denen die oben aufgeführten didaktischen Prinzipien berücksichtigt werden. Ziel ist es, dass sich die SuS mit den verschiedenen Facetten des alpinen Lebensraumes und den Folgen der Klimaerwärmung möglichst vielseitig auseinandersetzen. Sie sollen die Themen für sich handlungsorientiert und spielerisch erarbeiten und vertiefen können.

**In den Planungsunterlagen** werden jeweils Vorschläge für weiterführende Spiel- und Lernmöglichkeiten gemacht, die eine ganzheitliche und fächerübergreifende Herangehensweise ermöglichen. Das Bildersachbuch «Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh» wird als roter Faden in die BNE-Lernlandschaft transferiert und dort eingebettet.

**Die Präkonzepte der SuS**, die sie zu den verschiedenen Facetten und Fakten des Themas bereits individuell entwickelt und verinnerlicht haben, werden zu Beginn der BNE-Lernlandschaft erfasst. Im Verlaufe des Unterrichts soll mehrmals auf diese Präkonzepte zurückgegriffen werden. Die SuS sollen den neu vermittelten und erarbeiteten Sachinhalt aktiv mit ihrem Vorwissen verknüpfen können. So gelingt ein nachhaltiges Lernen.

**Sie haben recht:** Die BNE-Lernlandschaft muss natürlich auf die jeweilige Klassensituation angepasst werden. Sie kann – je nach Zeitfenster und Ressourcen – sowohl als klassische Lernreihe, als Quartals- oder Jahresthema oder als Projekt ein- und umgesetzt werden.

## 4. AUFBAU DER BNE-LERNLANDSCHAFT

Die BNE-Lernlandschaft beinhaltet fünf Phasen. Diese werden im Folgenden farblich gekennzeichnet und abgestuft. Die Farben sollen Ihnen die Orientierung in den Planungsunterlagen erleichtern.

Mit dem EINSTIEG werden die SuS mit der Leitfrage konfrontiert. Sie erweitern ihre eigenen Präkonzepte, in dem sie neue Erfahrungen mit ihrem Vorwissen verbinden.

In den vier Phasen des WISSENSAUSBAU setzen sich die SuS mit dem alpinen Lebensraum und den Auswirkungen des Klimawandels auf vielfältige Art und Weise auseinander.

In der VISIONSENTWICKLUNG kreieren die SuS Ideen, wie sie einen Beitrag leisten können, damit dem kleinen Aletschfloh die Wohnung nicht wegschmilzt und setzen diesen auch tatsächlich um.

Im Schlussteil, REFLEXION ZUR LEITFRAGE, geht es darum, dass die SuS Antworten auf die Leitfrage finden und so der Lernprozess reflektiert wird. Die SuS sollen den Wunsch des kleinen Aletschfloh am Schluss des Bildersachbuchs erfüllen können: Seine Geschichte und seine Fragen weiterzuerzählen. Sie werden so zu seinen Botschafterinnen und Botschaftern.

In der untenstehenden Tabelle 1 werden die Leitfrage «Warum schmilzt der Grosse Aletschgletscher und was können wir dagegen tun?» mit den Unterfragen aufgeführt. In den einzelnen Phasen werden die verschiedenen Unterfragen erarbeitet, damit zum Schluss die Leitfrage gemeinsam beantwortet werden kann.

Phase	Fragestellung
LEITFRAGE	Warum schmilzt der Grosse Aletschgletscher und was können wir dagegen tun?
EINSTIEG	Wo liegt der Grosse Aletschgletscher und warum schmilzt er?
WISSENSAUSBAU 1	Wer lebt auf und am Grossen Aletschgletscher und wie lebt es sich dort?
WISSENSAUSBAU 2	Wie leben Tiere und Pflanzen auf und am Grossen Aletschgletscher, wenn es immer wärmer wird?
WISSENSAUSBAU 3	Wie nutzt der Mensch die Region rund um den Grossen Aletschgletscher?
WISSENSAUSBAU 4	Warum wird es immer wärmer?
VISIONSENTWICKLUNG	Wie können wir (gemeinsam) handeln, damit wir etwas bewirken können?
REFLEXIONEN ZUR LEITFRAGE	Warum schmilzt der Grosse Aletschgletscher und was können wir dagegen tun?
LERNRÜCKBLICK	Auswertung des Lernprozesses



## 5. BEZÜGE ZUM LEHRPLAN 21

Die Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) ist als überfachliches Modul bzw. als Leitidee im Lehrplan 21 mit sieben Themenschwerpunkten verankert (LP21). In der vorliegenden Lernreihe/Lernlandschaft werden vor allem die Schwerpunkte «Natürliche Umwelt und Ressourcen» sowie «Wirtschaft und Konsum» bearbeitet. Je nachdem wie die Lehrperson die Lernlandschaft umsetzt, wie stark sie fächerübergreifend arbeitet und welche individuellen Schwerpunkte sie setzt, können weitere Kompetenzen als sinnvolle Ergänzung hinzukommen.

Im Folgenden sind die in der Lernlandschaft angesprochenen Kompetenzen in der Übersicht präsentiert. In den Planungsunterlagen werden diese ebenfalls aufgeführt. Sie sind direkt mit den verschiedenen Etappen des Fachlehrbereichs «Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG)» im Lehrplan 21 verknüpft.

Auf Stufe Kindergarten des Zyklus' 1 wird vorwiegend und erfolgreich mit entwicklungsorientierten Zugängen gearbeitet. Die vorliegende Lernlandschaft berücksichtigt und bedient im Grundsatz die folgenden sechs Zugänge:

- › Wahrnehmung (2)
- › Räumliche Orientierung (4)
- › Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5)
- › Fantasie und Kreativität (6)
- › Lernen und Reflexion (7)
- › Eigenständiges und soziales Handeln (9)

NMG 2.1	Die Schülerinnen und Schüler können Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben.
NMG 2.3	Die Schülerinnen und Schüler können Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung bei Tieren und Pflanzen beobachten und vergleichen.
NMG 2.6	Die Schülerinnen und Schüler können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über eine nachhaltige Entwicklung nachdenken.
NMG 4.4	Die Schülerinnen und Schüler können Wetterphänomene beobachten, sich über Naturereignisse informieren sowie entsprechende Phänomene und Sachverhalte erklären.
NMG 5.3	Die Schülerinnen und Schüler können Bedeutung und Folgen technischer Entwicklungen für Mensch und Umwelt einschätzen.
NMG 8.2	Die Schülerinnen und Schüler können die unterschiedliche Nutzung von Räumen durch Menschen erschliessen, vergleichen und einschätzen und über Beziehungen von Menschen zu Räumen nachdenken.
NMG 8.3	Die Schülerinnen und Schüler können Veränderungen in Räumen erkennen, über Folgen von Veränderungen und die künftige Gestaltung und Entwicklung nachdenken.
NMG 9.2	Die Schülerinnen und Schüler können Dauer und Wandel bei sich sowie in der eigenen Lebenswelt und Umgebung erschliessen.
NMG 10.1	Die Schülerinnen und Schüler können auf andere eingehen und Gemeinschaft mitgestalten.
NMG 10.5	Die Schülerinnen und Schüler können eigene Anliegen einbringen sowie politische Prozesse erkennen.
NMG 11.3	Die Schülerinnen und Schüler können Werte und Normen erläutern, prüfen und vertreten.
NMG 11.4	Die Schülerinnen und Schüler können Situationen und Handlungen hinterfragen, ethisch beurteilen und Standpunkte begründet vertreten.

## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### EINSTIEG

## AUSEINANDERSETZUNG MIT DER LEITFRAGE: WO LIEGT DER GROSSE ALETSGLETSCHER UND WARUM SCHMILZT ER?

#### Lernziele (LP21)

NMG 2.1, 8.2

#### Entwicklungsorientierte Zugänge

Räumliche Orientierung (4)

#### Kompetenzerwartungen

- ✓ Ich mache mir Gedanken dazu, warum dem Aletschfloh die Wohnung wegschmilzt.
- ✓ Ich mache mir Gedanken, was ich von dieser Region weiss.
- ✓ Ich weiss, wo der Aletschgletscher in Bezug auf meinen Wohnort liegt.

#### Material

- Bildersachbuch: die ersten zwei Doppelseiten
- ✳️ Faltkarte UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch (Hinweis: ist im Bildersachbuch beigelegt)
- ✳️ Der kleine Aletschfloh als dreidimensionale Fingerpuppe, Holz-, Gips-, Plastik- (aus dem 3D-Drucker) oder Plastilin-Figur

#### Download

📄 Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden

#### Einstieg

Der Aletschfloh in 3D-Form oder als Zeichnung liegt im Kreis und wird von den SuS entdeckt. Er ist traurig und klagt: «Wo ist meine Wohnung?»; «Das Eis meines Gletschers schmilzt!»

Die SuS bauen dem kleinen Aletschfloh einen Schlafplatz oder eine neue Wohnung, damit er sich wohl fühlt und zur Ruhe kommen kann. Der Aletschfloh schläft ganz lange. Während dieser Zeit rätseln die SuS, was das für ein Tier ist und woher es kommt. Die SuS tauschen sich aus, was sie selbst nötig haben, damit es ihnen wohl ist. Sie erinnern sich an Situationen, in denen sie sich ganz und gar nicht wohl gefühlt haben. Die SuS bauen wohlige Schlafplätze oder Wohnungen für sich selbst oder für ihre Kuscheltiere.

Der Aletschfloh erwacht: Die ersten beiden Doppelseiten des Bilderbuches werden erzählt.



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### EINSTIEG

#### Erarbeitung

Die individuellen Präkonzepte werden zu den folgenden Fragen erfasst:

- ? Was weiss ich über den Gletscher, speziell über den Aletschgletscher?
- ? Wer lebt alles rund um den Grossen Aletschgletscher?
- ? Was weiss ich darüber, dass das Eis des Aletschgletschers schmilzt?

Folgende Fragen können dazu gemeinsam diskutiert werden:

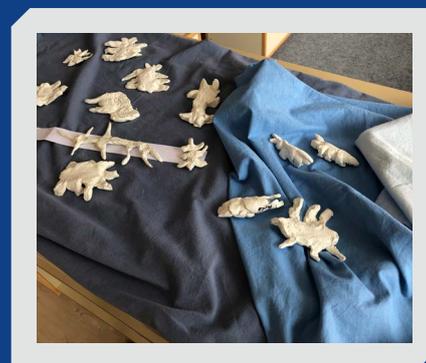
- ? Wie nahe lebe ich am Aletschgletscher?
- ? Was weiss ich über diese Region?
- ? Wie lebt es sich dort?

Damit die Präkonzepte der SuS im Verlaufe des Unterrichtes immer wieder angeschaut werden können, ist es wichtig, dass diese mit einer Zeichnung (evtl. ergänzt durch ein Gespräch, das stichwortartig notiert wird) oder mit einem Auftrag erfasst und verschriftlicht werden.

Den Aletschgletscher kennenlernen: gedankliche Reise dorthin. Je nach Distanz Schweizer Karte, google earth oder die Faltkarte aus dem Bilderbuch verwenden.

#### Weitere Spiel- und Lernmöglichkeiten

- › Plakate mit Bergen und dem Aletschgletscher gestalten. Dazu evtl. auch aufzeigen, wo die SuS selbst wohnen. Die Plakate können während den Unterrichtslektionen fortlaufend ergänzt und so belebt werden, indem Tiere und Pflanzen aufgeklebt werden.
- › Film über das UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch (Dauer: 16 min.): Im Film werden die spektakulären Landschaften der Welterbe-Region mit ihrer speziellen Tier- und Pflanzenwelt gezeigt. Weiter wird auch die Nutzung der Landschaft thematisiert.



Links: Plakat alpine Landschaft (Schule Frutigen)

Mitte: Plakat zur Frage: Wie nahe leben wir am Aletschgletscher? (Schule Aletsch)

Rechts: Aletschfloh aus Salzteig (Basisstufe Ochlenberg)

## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### WISSENSAUSBAU 1

## WER LEBT AUF UND AM GROSSEN ALETSCHGLETSCHER UND WIE LEBT ES SICH DORT?

### Lernziele (LP21)

NMG 2.1, 2.3

### Entwicklungsorientierte Zugänge

Wahrnehmung (2)

### Kompetenzerwartungen

- ✓ Ich kann den Gletscherfloh und seine Lebensbedingungen beschreiben.
- ✓ Ich kenne einzelne Tiere und Pflanzen des alpinen Raumes und kann Eigenheiten und ihren Lebensraum in eigenen Worten beschreiben.

### Material

#### Einstieg

- Bildersachbuch: Doppelseiten 3 und 4

#### Erarbeitung

- ✦ Arbeitsblätter:  
Höhenprofil / Wer lebt wo? / Wimmelbild
- ✦ Hilfreiche Internetseiten:  
Naturdetektive (BFN), Tierpark Goldau, Info Fauna CSCF, Waldwissen, Alpentiere im Winter (SAC)
- ✦ Glossar:  
Infos zu einzelnen Tieren und Pflanzen
- ✦ Bild- und Fotomaterial: Gletscherfloh

### Download

- 📄 Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden

### Einstieg

Der kleine Aletschfloh / Gletscherfloh wird mit Hilfe der Bilder und des Fotomaterials genau betrachtet. Die Lehrperson vermittelt detaillierte Informationen zum Gletscherfloh. (vgl. Glossar)

Das Vorwissen wird mit Hilfe der folgenden Fragestellungen aktiviert:

- ? Wer lebt neben dem Aletschfloh auch noch am Grossen Aletschgletscher?
- ? Wie leben die Tiere und Pflanzen am Grossen Aletschgletscher?

Erzählen der Doppelseiten 3-4.



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### WISSENSAUSBAU 1

#### Erarbeitung

Die SuS setzen sich auf vielfältige Art und Weise mit den Tieren und Pflanzen des alpinen Lebensraumes und damit der Welt des kleinen Aletschfloh auseinander. Der Fokus liegt auf den Tieren und ihrem Lebensraum. Folgende Fragen können hier aufgegriffen, behandelt und beantwortet werden:

- ? Welche Tiere und Pflanzen leben rund um den Aletschgletscher?
- ? In welchem Lebensraum halten sich die Tiere auf?  
→ Höhenprofil
- ? Was brauchen die einzelnen Tiere, damit es ihnen gut geht?
- ? Welchen Gefahren sind die Tiere ausgesetzt?
- ? Wie tarnen sich die Tiere?
- ? Wie schützen sich die Tiere vor Wind und Wetter?

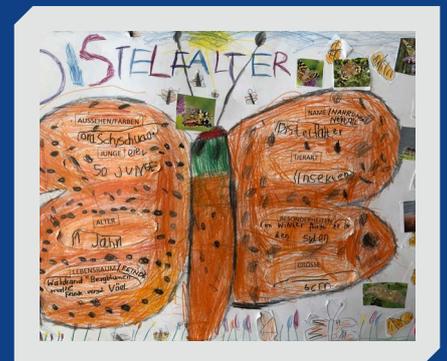
#### Mögliche Erarbeitungsformen

- › Merkmale der Tiere bestimmen und Plakate gestalten
- › Die Tiere in ihrer natürlichen Grösse zeichnen

- › Höhenprofil/Arbeitsblatt «Wer lebt wo?»: Die Kinder informieren sich im Voraus aus verschiedenen Quellen (Bücher, Internet), wo die Tiere leben und können sie entsprechend der Höhenstufe zuordnen.
- › Wimmelbild: Welche Tiere leben im Aletschgebiet, welche Tiere nicht? Welche Tiere können hier gar nicht leben und warum? Welche Tiere leiden wie der Gletscherfloh unter den steigenden Temperaturen?
- › Tiere zeichnen lassen und in der Landschaft (Plakat) aufkleben
- › Wimmelbilder selber gestalten
- › Pflanzenführer basteln: einzelne Pflanzen zeichnen und beschreiben. Laminiert an einen Schlüsselanhängerring hängen und bei einer Exkursion mitnehmen
- › Hörtexte zu den Eigenheiten der Tiere oder Pflanzen verfassen
- › Exkursion ins UNESCO-Welterbe SAJA oder ein Besuch der Ausstellung im World Nature Forum (WNF)

#### Weitere Spiel- und Lernmöglichkeiten

- › Rhythmisches Zeichnen am Beispiel einer Bergsilhouette
- › Tarnbilder: Tier zeichnen und den Hintergrund mit Aquarellfarben in denselben Farbtönen malen
- › Tischspiel: Alpine Spiellandschaft bauen lassen und damit spielen
- › Steckbriefe oder Plakate zu einzelnen Tieren und Pflanzen erstellen lassen
- › Schneekugel (Schüttelglas mit Schnee) für den Gletscherfloh basteln
- › Rollenspiel: SuS spielen Murmeltiere und bauen sich eine Höhle



Links: Alpine Spiellandschaft (Schule Untergoms)

Mitte: Schneekugel mit Gletscherfloh (Schule Bern)

Rechts: Plakat Distelfalter (Basisstufe Ochlenberg)

## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### WISSENSAUSBAU 2

## WIE LEBT ES SICH AUF UND AM GROSSEN ALETSCHGLETSCHER, WENN ES IMMER WÄRMER WIRD?

### Lernziele (LP21)

NMG 2.1, 8.3

### Entwicklungsorientierte Zugänge

Wahrnehmung (2)

Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5)

### Kompetenzerwartungen

- ✓ Ich kenne einzelne Folgen der Erwärmung im alpinen Raum.
- ✓ Ich kenne Strategien einzelner Tiere und Pflanzen, wie sie sich an die Klimaerwärmung anpassen.

### Material

#### Einstieg

- ✦ Fotos des Grossen Aletschgletschers
- ✦ Swisstopo-Tool «Zeitreise»

#### Erarbeitung

- ✦ Präkonzepte der SuS (vgl. Einstieg ins Thema)
- Bildersachbuch: Doppelseiten 5 und 6 (Steinbock, Murmeltier)

### Download

↓ Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden

### Einstieg

#### Zeitreise:

Mit dem Swisstopo-Tool «Zeitreise» ist für die Region Aletschgletscher in der Zeitreise von 1864 bis heute zu sehen, wie der Grosse Aletschgletscher ständig kürzer und kleiner wird.

#### Was ist passiert?

Die SuS suchen nach Gründen, stellen Hypothesen auf und diskutieren diese. Ihre Präkonzepte, die im Einstieg festgehalten wurden, können wiederum zu Hilfe genommen werden.



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

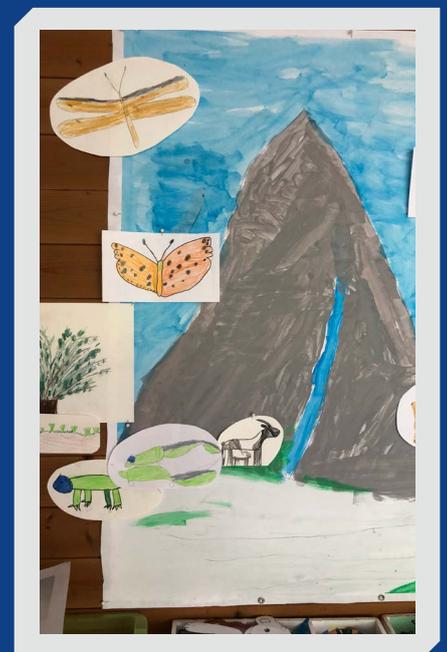
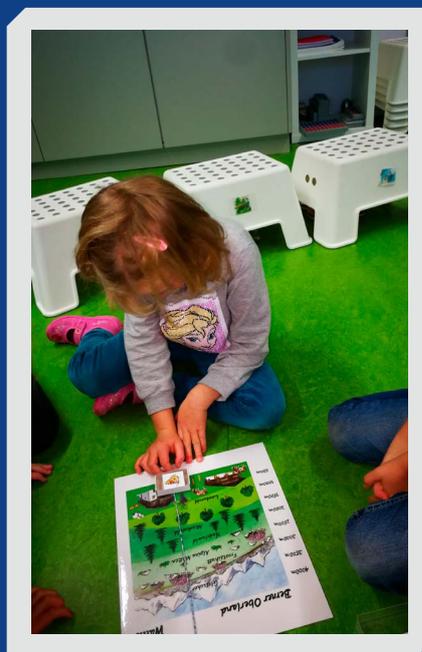
### WISSENSAUSBAU 2

#### Erarbeitung

Ein Kreisgespräch zur Frage, was es für die Tiere und Pflanzen bedeutet, falls es in Zukunft im Winter, Frühling, Sommer und Herbst draussen immer wärmer wird als heute (vgl. im GLOSSAR auf Seite 29 das Kapitel «Folgen der Klimaerwärmung im Gebirge»).

#### Weitere Spiel- und Lernmöglichkeiten

- › Mit Hilfe des Höhenprofils eine Art «Berglift» basteln und so veranschaulichen, wo genau die verschiedenen Tiere und Pflanzen leben und wohin sie umziehen müssen, falls es immer wärmer wird. Bei der Umsetzung sollte darauf geachtet werden, dass nicht das Bild vermittelt wird, die Tiere würden wie in einer Bergbahn rauf und runter fahren.
- › Gletscher: verschiedene Gletscher miteinander vergleichen, Gletschertor, Gletscherspalte, Moränen mit Hilfe von Bildmaterial begutachten
- › Alpen als Wasserschloss: Bedeutung des Wassers und so auch des Aletschgletschers für uns Menschen



- Links: Berglift mit Höhenprofil (Schulen Naters)  
Mitte: SuS testen den Berglift (Schule Aletsch)  
Rechts: Wo lebt welches Tier? (Basisstufe Ochlenberg)

## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### WISSENSAUSBAU 3

## WIE NUTZT DER MENSCH DIE REGION RUND UM DEN GROSSEN ALETSCHGLETSCHER?

### Lernziele (LP21)

NMG 2.6, 5.3, 7.3, 8.2

### Entwicklungsorientierte Zugänge

Wahrnehmung (2)

Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5)

### Kompetenzerwartungen

- ✓ Ich kenne verschiedene menschliche Nutzungsformen im alpinen Raum.
- ✓ Ich weiss, wie ich mich in der Natur rücksichtsvoll gegenüber Tieren und Pflanzen verhalte.

### Material

#### Einstieg

- Bildersachbuch: Doppelseiten 7 und 8

#### Erarbeitung

- ✦ Bildmaterial alpine Nutzung
- ✦ Glossar: Infos zum Klimawandel

### Download

- 📄 Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden

### Einstieg

Doppelseiten 7 und 8 des Bildersachbuchs erzählen

Fragen an die SuS:

- ? Warum gehen die Menschen in die Berge?
- ? Warst du schon in den Bergen und was hast du dort gemacht?
- ? Was kann man in den Bergen alles machen? (evtl. mit Bildmaterial arbeiten)
- ? Wie leben die Menschen in den Bergen?
- ? Was arbeiten sie dort?



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### WISSENSAUSBAU 3

#### Erarbeitung

##### Plenum und Gruppenarbeit:

Die SuS ordnen die Bilder unterschiedlicher Nutzungen nach diesen Gesichtspunkten:

- › Winter- und Sommeraktivität
- › Freizeit / Arbeits- und Erwerbsleben
- › Aktivitäten gefährden die Natur, Aktivitäten schonen die Natur
- › Der Mensch nutzt die Landschaft seit Jahrhunderten (Alpwirtschaft / Forst): Welchen Nutzen haben Mensch und Landschaft von der Pflege? Wie wird die Landschaft heute genutzt?

Im Plenum diskutiert die Klasse die Vor- und Nachteile der menschlichen Nutzung für die Tiere und Pflanzen im Alpenraum anhand eines konkreten Beispiels (u.a. Bau einer Bergbahn, einer Skipiste oder einer Bike-Downhillstrecke).

Die beiden Kategorien Vor- und Nachteile werden je in einem Reifen dokumentiert, die Bilder sollen zugeordnet werden. Falls ein Bild sowohl zu den Vorteilen als auch zu den Nachteilen passt, wird mit den beiden Reifen eine Schnittmenge gebildet.

Die Argumente können in einem Rollenspiel oder «Streitgespräch» mit diversen Interessengruppen (Landwirt, Naturschützer, Skifahrer etc.) vertieft werden.

#### Weitere Spiel- und Lernmöglichkeiten

- › Tischspiel: Alpine Landschaft mit der Landwirtschaft, Seilbahn etc. ergänzen
- › Verhaltensregeln in den Bergen und geschützten Landschaften erarbeiten
- › Landschaftsplakat (vgl. mit der Nutzung ergänzen)
- › Collage zur menschlichen Nutzung des Alpenraums kreieren
- › Rucksackpacken für Ferien in den Bergen: «Ilg packe i mi Rucksack...». Es dürfen nur Gegenstände genannt werden, die sich für die Berge eignen (SuS begründen, weshalb)
- › Exkursion ins Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch oder ein Besuch der Ausstellung des World Nature Forums, Naters



Links: Alpine Spiellandschaft (Schule Aletsch)

## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### WISSENSAUSBAU 4

#### WARUM WIRD ES IMMER WÄRMER?

##### Lernziele (LP21)

NMG 2.6, 4.4, 5.3, 8.2, 9.2

##### Entwicklungsorientierte Zugänge

Wahrnehmung (2)

Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5)

##### Kompetenzerwartungen

- ✓ Ich entwickle erste Vorstellungen vom Klimawandel und kann einzelne Ursachen nennen.
- ✓ Ich kann einzelne Folgen der Klimaerwärmung für ausgewählte Tiere und Pflanzen in den Alpen benennen.

##### Material

###### Einstieg

- Bildersachbuch: Doppelseiten 9 und 10

###### Erarbeitung

- ✂ Erklärvideo zum Klimawandel
- ✂ Glossar: Infos zum Klimawandel

##### Download

- 📄 Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden

##### Einstieg

Die Doppelseiten 9 und 10 erzählen.

Folgende Fragen werden im Anschluss diskutiert:

- ? Warum wird es auf der Erde immer wärmer?
- ? Was sind die Folgen, wenn es immer wärmer wird? (Bildersachbuch Doppelseite 9)
- ? Was geschieht in den Alpen, wenn es immer wärmer wird?
- ? Was bedeutet das für die Tiere und Pflanzen, die in den Alpen leben, wenn es immer wärmer wird?



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### WISSENSAUSBAU 4

---

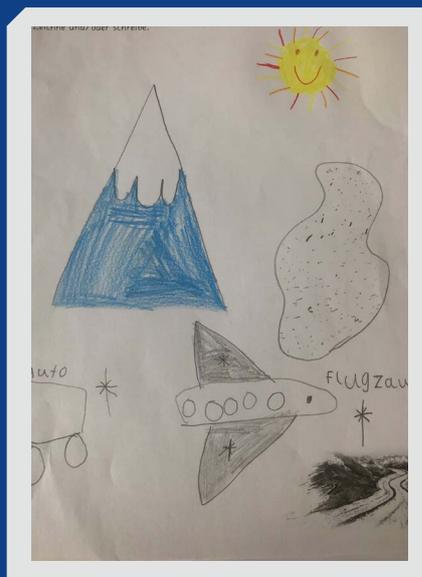
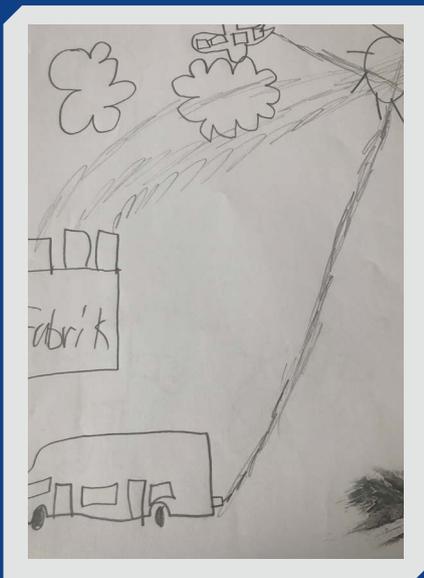
#### Erarbeitung

##### Experiment zum Thema Schmelzen:

Was bringt Eis zum Schmelzen? Die SuS machen selber Eiswürfel. Jeder SuS nimmt einen Eiswürfel. Was bringt den Eiswürfel zum Schmelzen? Die SuS stellen Hypothesen auf. Die Eiswürfel werden auf ein Schälchen gelegt und an verschiedene Orte gestellt, wo das Eis unterschiedlich schnell schmilzt. Die SuS beobachten und entwickeln Begründungen.

#### Weitere Spiel- und Lernmöglichkeiten

- › Wetter und Klima unterscheiden, Wetter beobachten
- › Erklärvideo Unterscheidung zwischen Wetter und Klimaerwärmung: [https://www.youtube.com/watch?v=hAxl9\\_4u1To](https://www.youtube.com/watch?v=hAxl9_4u1To)
- › Im Winter Schnee oder Raureif erkunden: Konsistenz, Schneekristalle, etc.



Zeichnungen zur Ursache der Klimaerwärmung (Schulen Naters)

## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### VISIONSENTWICKLUNG

## WIE KÖNNEN WIR (GEMEINSAM) HANDELN, DAMIT WIR STARK SIND UND ETWAS BEWIRKEN KÖNNEN?

#### Lernziele (LP21)

NMG 10.1, 10.5, 11.3, 11.4

#### Entwicklungsorientierte Zugänge

Wahrnehmung (2)

Fantasie und Kreativität (6)

Lernen und Reflexion (7)

Eigenständiges und soziales Handeln (9)

#### Kompetenzerwartungen

- ✓ Ich mache mir Gedanken, welche Dinge ich im Alltag unbedingt benötige und worauf ich gut verzichten könnte.
- ✓ Ich kann mich in der Gruppe einbringen und meine Bedürfnisse äussern.
- ✓ Ich beteilige mich aktiv an der Umsetzung der gemeinsam entwickelten Ideen und Lösungen.

#### Material

##### Einstieg

- 📖 Bildersachbuch: Doppelseiten 11 bis 13

#### Download

- 📄 Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden

#### Einstieg

Die Doppelseiten 11 bis 13 erzählen.

Plenumsdiskussion, in der sich die SuS mit den folgenden Fragen beschäftigen:

- ? Was hat unser Handeln mit dem Schmelzen des Aletschgletschers zu tun?
- ? Ist «immer mehr» sinnvoll und nötig?
- ? Wie können wir selbst handeln und dem Aletschfloh und seinen Freunden helfen?



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### VISIONSENTWICKLUNG

---

#### **Erarbeitung**

##### **Gruppenarbeit/selbständiges Arbeiten:**

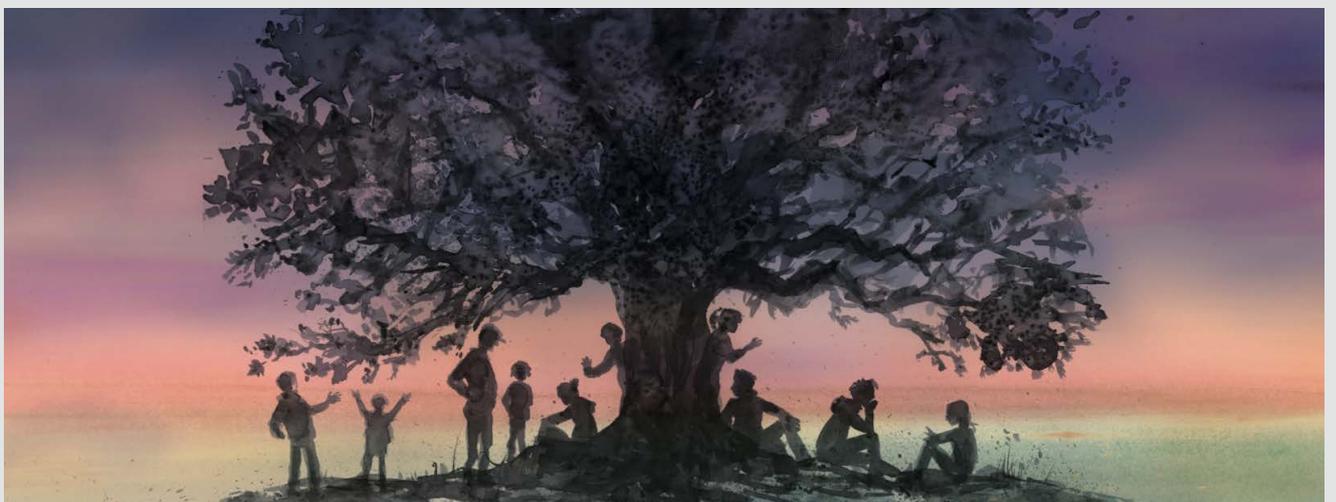
Was können wir als Klasse tun, damit der Gletscher nicht weiter abschmilzt und sich der Lebensraum der Tiere nicht weiter verändert?

Wichtig ist, dass die Klasse in einem eigenständigen Entscheidungsprozess etwas auswählt, das die SuS auch tatsächlich selber umsetzen können.

- 1) Die SuS sammeln alleine oder in Gruppen ihre Ideen und zeichnen, malen, gestalten dazu ein Plakat.
- 2) Die SuS stellen ihre Ideen im Plenum vor. Es wird gemeinsam entschieden, welche der vorgeschlagenen klimaförderlichen Massnahmen gemeinsam umsetzbar sind.
- 3) Es wird im Plenum entschieden, welche Ideen in die Tat umgesetzt werden sollen.

#### **Umsetzungsmöglichkeiten als Anregung gedacht, wenn die Klasse keine eigenen Ideen entwickelt:**

- › Umweltfreundliches und saisonales Znüni/Zvieri, Pausenkiosk, Flohmarkt
- › Upcycling: Aus alt mach neu
- › Stofftasche für das Znüni/Zvieri nähen; Wachstücher herstellen
- › Tierfreundliche Umgebung auf dem Schulhausareal gestalten
- › Erinnerungspiktogramme in der Schule aufhängen: Licht löschen, Wasserhahn abstellen, usw.



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### REFLEXIONEN ZUR LEITFRAGE

## WARUM SCHMILZT DER GROSSE ALETSCHGLETSCHER UND WAS KÖNNEN WIR DAGEGEN TUN?

### Lernziele (LP21)

NMG 11.3, 11.4

### Entwicklungsorientierte Zugänge

Lernen und Reflexion (7)

### Kompetenzerwartungen

- ✓ Ich kann die wichtigsten Etappen des Bildersachbuchs festhalten und erzählen.
- ✓ Ich kann das Anliegen, die Bedürfnisse und Wünsche des kleinen Aletschfloh als Geschichte weitererzählen.

### Material

#### Einstieg

- 📖 Bildersachbuch: Doppelseite 14 und Seite 15

#### Erarbeitung

- ✂ Vorlage Minibook
- ✂ Falanleitung Minibook

### Download

- 📄 Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden

### Einstieg

Die Doppelseite 14 und die Seite 15 erzählen.

Plenumsdiskussion zu den folgenden Fragen:

- ? Was hat euch im Bildersachbuch am meisten beeindruckt?
- ? Wer wäret ihr in der Geschichte am liebsten und warum?
- ? Was haben wir unternommen, um einen Beitrag im Kampf gegen den Klimawandel zu leisten?
- ? Wie haben wir damit dem Aletschfloh geholfen?



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### REFLEXIONEN ZUR LEITFRAGE

#### Erarbeitung

##### Erstellung eines Minibooks:

Die SuS helfen dem kleinen Aletschfloh, indem sie seine Geschichte weitererzählen:

Geschichte zeichnen, schreiben oder Bildmaterial aufkleben.

Eigene Handlungsmöglichkeiten aufzeigen (vgl. VISIONSENTWICKLUNG) oder demonstrieren, was während der Erarbeitung des Themas alles gemacht wurde.

Die SuS bestimmen drei Menschen aus ihrem Umfeld (kann auf der Rückseite des Minibooks notiert werden), denen sie ihr Minibook erzählen. Diese sollen dann aufgefordert werden, die Geschichte weiterzu-erzählen.



Minibook (Schulen Naters)

#### Weitere Spiel- und Lernmöglichkeiten

- › Die SuS spielen die Geschichte in einem Rollenspiel oder auf dem Thementisch nach.

## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### LERNRÜCKBLICK

## WARUM SCHMILZT DER GROSSE ALETSCHGLETSCHER UND WAS KÖNNEN WIR DAGEGEN TUN?

### Lernziele (LP21)

vgl. vorangehende Lerneinheiten

### Entwicklungsorientierte Zugänge

Lernen und Reflexion (7)

### Kompetenzerwartungen

- ✓ Ich kann aufzeigen, was ich zu den wichtigsten Lerninhalten (Tiere, alpiner Lebensraum, Klimaerwärmung) gelernt habe.

### Material

#### Einstieg

- ✕ Präkonzepte und Arbeiten der SuS (vgl. EINSTIEG ins Thema)

### Einstieg

Plenumsgespräch zur Frage «Was haben wir alles gelernt?»:

Die gemachten Arbeiten und Spielmöglichkeiten werden gemeinsam gesichtet.

Falls ein Plakat (vgl. EINSTIEG) gestaltet wurde, kann dieses angeschaut, kommentiert und so über den «Lernzuwachs» diskutiert werden.

Das Plakat kann auch den Eltern oder den SuS anderer Klasse präsentiert werden.

### Download

- ↓ Arbeitsmaterialien können hier heruntergeladen werden



## 6. PLANUNGSUNTERLAGEN

### LERNRÜCKBLICK

#### Erarbeitung

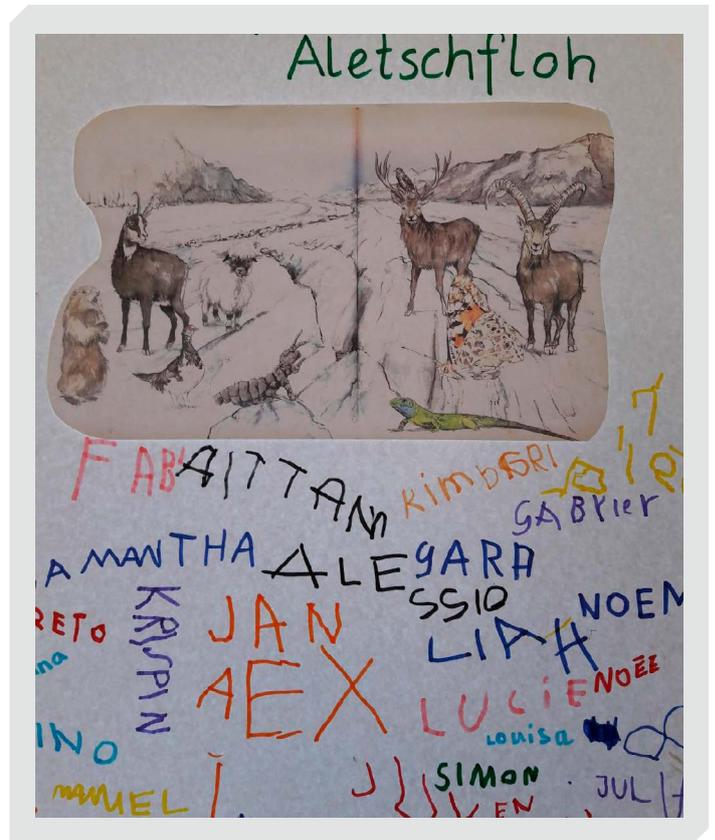
##### Erhebung der Postkonzepte:

Zum Abschluss beantworten die SuS nochmals dieselben Fragen, wie zu Beginn:

- ? Was weiss ich über den Gletscher, speziell über den Aletschgletscher?
- ? Wer lebt alles rund um den Grossen Aletschgletscher?
- ? Was weiss ich darüber, warum das Eis des Aletschgletschers schmilzt?

Anschliessend werden die Präkonzepte und die Postkonzepte miteinander verglichen.

In einer Metareflexion erkennen die SuS ihren Lernfortschritt. In kleinen Gruppen tauschen sie sich mit Hilfe ihrer Arbeiten über ihren «Lernzuwachs» aus.



SuS mit Botschafter-Medaille (Basisstufe Ochlenberg)

## 7. LIEDER UND VERSE



### Vers

Gletscher, Gletscher  
Isch, Isch

Klatschen, Klatschen  
Patschen, Patschen (auf die Oberschenkel)

Gletscher, Gletscher  
Floh, Floh

Klatschen, Patschen, Klatschen, Patschen  
Patschen, Patschen

Gletscher Isch, Gletscher Floh

Klatschen, Patschen, gekreuzte Arme auf Schulter,  
Klatschen, Patschen, gekreuzte Arme

Gletscher Isch – Floh

Klatschen, Patschen, gekreuzte Arme auf Schulter,  
Klatschen

### Kreisspiel (Melodie: Taler, Taler, du musst wandern)

Floh, Floh, Floh du wosch nid go,  
Floh, Floh, Floh mir wei di no,  
Hiuf doch mit,  
Hiuf doch mit,  
Dass es mi no lang, lang git!  
Jetzt verrat mir, du mis Chind, wär denn der Floh, der Floh het gschwind?

### CD

- › CD Reisefieber, Andrew Bond mit Liederheft
- › CD Waduwada!, Jakobi-Murer Stefanie mit Liederheft
  - › Nr. 20: statt «säg Stei» wird «säg Gletscher» gesungen
  - › Nr. 18 «uf dr Wanderig»
- › Musik mit Kindern Nr. 74 zum Thema Umwelt, roton-Verlag: verschiedene Lieder zum Thema Umwelt
- › CD Chindsgi-Hits Vol 2, Stephanie Jakobi-Murer
  - › Nr. 7 «Immer meh! Immer meh!»



## 8. LITERATURLISTE

---

### **Bücher für die Schülerinnen und Schüler**

(zu den Themen Berge, Umwelt, Klimawandel und Entstehungsgeschichte)

- › Coulin, D. (2017). Globi in der Bergwelt. Globi Wissenband 10. Globi-Verlag.
- › Karski, P. (2017). Berge! Das Mitmachbuch für Gipfelstürmer. Frankfurt am Main: Moritz Verlag.
- › Kienle, D. & Windecker, J. (2020). Umweltschutz – Wieso? Weshalb? Warum? Profi Wissen 26. Ravensburger.
- › Koschak, M. Entdecke den Klimawandel. Natur und Tier (Hrsg.).
- › Müller, D. (2016). Globi und die Energie. Globis Reise in die Energiezukunft – Globi Wissen Band 9. Globi-Verlag.
- › Neuhaus, J. & Penzek, T. (2020). Die Klimaschweine – ein saugutes Bilderbuch über Klimaschutz. Kunststifter
- › Olsen, J. (2019). Warum gibt es uns? Die Entwicklung des Lebens vom Urknall bis zu dir. Weinheim Basel: Beltz & Gelberg.
- › Scharmacher-Schreiber, K., Marian, S. (2019). Wie viel wärmer ist 1 Grad? Was beim Klimawandel passiert. Weinheim Basel: Beltz & Gelberg

### **Bücher für die Lehrperson**

- › Arthus-Bertrand, Y., Jankeliowitch, A. & Laffon M. Wie geht's dir Welt und was ist morgen? Gabriel.
- › Förderverein NaturGut Ophoven (Hrsg.) (2014). Kleiner Daumen – grosse Wirkung. Klimaschutz im Kindergarten. Leverkusen: Förderverein NaturGut Ophoven.
- › Nelles, D. & Serrer C. (2018). Kleine Gase – grosse Wirkung. Klimawandel-buch.de.
- › Wallner et. al (2007): Welt der Alpen - Erbe der Welt: Die UNESCO Welterbe-Region Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn. Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft Bern: Vol. 62. Bern, Schweiz: Haupt
- › UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch (2016): Schlüssel zu den Alpen: Die Welterbe-Umwanderung in 15 Etappen. Rottenedition
- › Schmid, R. Theler, L. (2020): Seele des Welterbes. Werd & Weber Verlag.

### **Publikationen für Lehrpersonen und SuS**

- › 19 Themen- und Regionalbroschüren übers UNESCO-Welterbe SAJA
- › Welterbe Magazine: 2013 / 2016
- › Einblicke – Ausblicke: In der Publikationsserie «Einblicke – Ausblicke» wird jährlich in zwei bis drei kompakten Broschüren anschaulich und allgemein verständlich über interessante Entwicklungen in der Welterbe-Region berichtet.

## 9. HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR DIE LEHRPERSON

---

### **jungfraualetsch.ch**

#### **wnf.ch**

Hier finden Sie alle Informationen rund um das UNESCO-Welterbe Swiss Alps Jungfrau-Aletsch.

### **education21.ch/de/themendossier/klima**

Das Themendossier gibt Hinweise für die didaktische Umsetzung, Faktenblätter zum Klimawandel, Skizzenreihen, sowie Hinweise zu Handreichungen und Unterrichtshilfen für den Zyklus 1.

### **naturwissenschaften.ch/snow-glaciers-permafrost-explained**

Das Portal zeigt und erklärt ausgewählte, langjährige Messreihen zu Schnee, Gletscher und Permafrost, die im Auftrag der Expertenkommission für Kryosphärenmessnetze (EKK) gesammelt wurden.

### **glamos.ch**

Das Schweizerische Gletschermessnetz (GLAMOS – Glacier Monitoring in Switzerland) dokumentiert und beobachtet systematisch die langfristigen Gletscherveränderungen in den Schweizer Alpen.

### **gletschervergleiche.ch**

Auf dieser Homepage wird das Abschmelzen der Gletscher in den Alpen aufgezeigt, indem auf den Fotos mit einem Schieber eine Zeitreise gemacht werden kann und so das Abschmelzen verdeutlicht wird.

### **sac-cas.ch**

Mit Tiertafeln wird gezeigt, wo die Tiere im Winter leben und wie sie sich verhalten. Weiter wird aufgezeigt, wie sich Wintersportlerinnen/-sportler verhalten sollen, damit sie die Wildtiere nicht stören.

### **swisseduc.ch/glaciers**

«Glaciers online» zeigt Fotos und kurze Erklärungen zu Gletschern auf der ganzen Welt. Unser Hauptziel ist die Förderung des erdwissenschaftlichen Unterrichts, insbesondere der Glaziologie.



## 10. GLOSSAR

### ZU FACHBEGRIFFEN, PFLANZEN UND TIEREN

---



*Gut zu wissen: Weitere vertiefende Informationen zum Klimawandel, den Tieren und Pflanzen im Alpenraum, dem UNESCO-Welterbe SAJA und möglichen Ausflügen finden sich auch im Bildersachbuch «Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh».*

#### **Der Treibhauseffekt**

Durch den natürlichen Treibhauseffekt wird das Leben auf der Erde erst möglich. In der Atmosphäre gibt es unterschiedliche Gase, die wie eine unsichtbare Hülle die Erde umschliessen und die Sonnenwärme auf der Erde speichern. Ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt wäre es auf der Erde nur ca.  $-18^{\circ}\text{C}$  kalt.

Seit der Industrialisierung gelangen immer mehr Treibhausgase in die Atmosphäre und verändern so die ursprüngliche Zusammensetzung der Atmosphäre. Die von Autos, Flugzeugen, Fabriken etc. ausgestossenen Treibhausgase bewirken, dass die Sonnenwärme weniger gut aus der Atmosphäre entweichen kann und die Wärme immer mehr gespeichert wird. Die Folge: Die Erwärmung auf der Erde. Die grössten Treiber des Treibhauseffektes sind die Industrie, der Verkehr, unsere Heizungen, aber auch die Landwirtschaft mit Dünger und Tieren.

#### **Folgen der Klimaerwärmung im Gebirge**

Im Gebirge sind die Durchschnittstemperaturen in den letzten 120 Jahren um knapp  $2^{\circ}\text{C}$  gestiegen. Das ist rund doppelt so viel im Vergleich zum globalen Durchschnitt. Die Klimaerwärmung zeigt sich am deutlichsten an den Gletschern, die in den letzten Jahrzehnten massiv an Volumen verloren haben. Mit dem Verlust der Gletschermasse und dem Auftauen des Permafrosts werden Hänge instabil. Es kommt vermehrt zu Fels- und Bergstürzen. Starkniederschläge lösen zusätzlich Murgänge aus. Während der Wintermonate nehmen die Niederschläge heute leicht zu – fallen aber vermehrt in Form von Regen statt Schnee – in den Sommermonaten hingegen nimmt der Regen eher ab. Bis Ende des Jahrhunderts wird mit einem Anstieg der allgemeinen Schneefallgrenze um 400 bis zu 800 m gerechnet.

#### **Folgen der Klimaerwärmung für Tiere und Pflanzen in den Alpen**

Mit der Klimaerwärmung verändert sich die Zusammensetzung der Arten in den Ökosystemen. Die Pflanzen und Tiere «fliehen» vor der Wärme oder Trockenheit in neue Lebensräume, die ihren Bedürfnissen besser entsprechen. Im Gebirge

## 10. GLOSSAR

### ZU FACHBEGRIFFEN, PFLANZEN UND TIEREN

---

wandern die Tiere und Pflanzen in höhere Lagen. Problematisch wird es für die Bewohnerinnen und Bewohner des obersten «Stockwerkes» wie z.B. für den Gletscher-Hahnenfuss oder den Moos-Steinbrech. Sie können nicht mehr weiter nach oben ziehen, und die neu von unten zugezogenen Arten nehmen ihnen das Licht. Einige dieser an sich in höchsten Lagen heimischen Arten werden womöglich aussterben, da sie sich nicht genügend rasch anpassen können. Aktuelle Forschungen zeigen, dass auch die Arve sich womöglich nicht genügend schnell an den Klimawandel anpassen und in höhere Lagen wandern kann, da die Konkurrenz anderer Baumarten aus tieferen Lagen rasch zunehmen wird. Bei einigen Tierarten – vor allem den Pflanzenfressern wie Gämse oder Steinbock – sind aktuell auch Vorteile auszumachen, weil im Frühling der Schnee früher abschmilzt und ein besseres Futterangebot zur Verfügung steht. Da die Alpwirtschaft sich aber ebenfalls in höhere Lagen verschiebt, wird dieser Effekt nur von kurzer Zeitdauer sein. Langfristig geht auch für diese Wildtiere Lebensraum verloren. So wird z.B. das Murmeltier kurzfristig profitieren, da die Vegetationszeit verlängert wird, es gönnt sich aber bei zunehmender Wärme längere Siestas und verliert so wertvolle Zeit für die Nahrungssuche.

#### **Der Gletscherfloh**

Der kleine Aletschfloh ist als Gletscherfloh ein wirbelloser Sechsfüssler und zählt zur Ordnung der Springschwänze. Gletscherflöhe leben – nomen est omen – auf Gletschern und Schneeflächen. Ein Gletscherfloh wird ca. 1,5-2,5 mm klein. Er ernährt sich von angewehten Substanzen wie Pollen, Pflanzenresten, Blütenstaub, etc.. Der Gletscherfloh produziert mit Zucker eine Art Frostschutzmittel. So überlebt er Temperaturen bis zu -15°C. Temperaturen über +12°C aber sind für ihn tödlich. Pudelwohl fühlt er sich bei Temperaturen rund um den Gefrierpunkt, also bei 0 Grad.

#### **Der Alpensteinbock**

Der Alpensteinbock ist eine in den Alpen lebende Ziegenart. Seine Schulterhöhe beträgt ca. 90 cm.

Das männliche Tier bringt nicht selten über 100 kg auf die Waage. Der Steinbock lebt je nach Jahreszeit zwischen der Wald- und Eisgrenze in bis zu 3'500 m ü.M. Er ist ein hervorragender Kletterer. Der Steinbock war einst kurzzeitig im Alpenraum ausgestorben. Er wurde in den 1920er-Jahren wieder ausgewildert.

#### **Das Murmeltier**

Das Murmeltier lebt in Familienverbänden von bis zu 15 Mitgliedern. Sie leben in und um ein selbstgegrabenes Höhlensystem, in dem sie den Winter über während sechs Monaten schlafen. Sie bevorzugen sonnige Wiesen auf 1000 bis 2500 m ü. M.. Die Murmeltiere sind im Herbst rund 5 kg schwer und verlieren während den Wintermonaten 50 bis 70% dieses Körpergewichts – im Schlaf.

#### **Der Distelfalter**

Der Distelfalter zählt zu den Wanderfaltern, die mit Hilfe des Windes weite Strecken zurücklegen können. Die Distelfalter bevorzugen trockene Lebensräume, wie z.B. Trockenrasen und Standorte, auf denen viele Disteln wachsen. Der ausgewachsene Distelfalter überwintert in Südeuropa. Die Eier des Distelfalters findet man häufig auf Pflanzen wie dem Grossen Brennnessel, dem Wegerich oder auf Malvengewächsen.

#### **Das Alpenschneehuhn**

Das Alpenschneehuhn hat sich den wechselnden Lebensbedingungen im Hochgebirge bisher gut angepasst. Ist es wärmer als 15°C wird es ihm bereits zu warm. Es sucht sich dann einen schattigen Platz. Das Gefieder des Alpenschneehuhns wechselt im Sommer und Winter automatisch die Farbe und sorgt so heute noch für eine perfekte Tarnung vor natürlichen Feinden. Farblich im Sommer, weiss im Winter. Fällt im Winter aber zunehmend weniger Schnee, wird sein Leben gefährlich.

#### **Die Westliche Smaragdeidechse**

Die Smaragdeidechse lebt vorwiegend im Wallis und Tessin – dort an bebuchten Hanglagen mit einem hohen Anteil an Dornsträuchern. Sie fühlt sich aber auch in Flaumeichen- und Kastanienwäldern heimisch. Im Wallis und Tessin kommt sie in den wärmsten Tälern bis auf 1800 m ü. M. vor.



## 10. GLOSSAR

### ZU FACHBEGRIFFEN, PFLANZEN UND TIEREN

---

#### **Das Walliser Schwarznasenschaf**

Das Walliser Schwarznasenschaf kommt vor allem im Oberwallis vor – markant gezeichnet mit schwarzen Partien an Nase, Augen, Ohren, Vorderknien, Sprunggelenknöcheln und Füssen auf sonst weissem Fell. Die Schwarznasenschafe passen sich hervorragend den Lebensbedingungen im kargen Hochgebirge an. Sie sind geübte Kletterer und finden ihr Futter auch auf Weideflächen in steilen wie steinigen Hanglagen.

#### **Der Rothirsch**

Mit seinem 100 bis 250 kg Körpergewicht und einer Schulterhöhe von 100-150 cm ist der Rothirsch das grösste einheimische Säugetier in den Schweizer Alpen. Der Hirsch lebt bevorzugt in strukturreichen Wäldern mit offenen Lichtungen, wie er sie auch in den Gebirgswäldern im Aletschgebiet vorfindet. Das Geweih kann über 1 m lang und bis zu 8 kg schwer werden. Auf den Brunftplätzen versucht der stärkste Hirsch (Platzhirsch) ein Rudel weiblicher Tiere zusammenzutreiben. Der Hirsch wirft jedes Jahr sein Geweih ab. Im nächsten Jahr wächst ein weiter verzweigtes Geweih nach. Rothirsche wechseln zweimal im Jahr das Fell: von rotbraun und kurz im Sommer zu dicht und graubraun im Winter.

Als Vegetarier frisst ein ausgewachsener Hirsch bis zu 20 kg Pflanzen am Tag. Ihre Nase ist das am besten entwickelte Sinnesorgan – wenn immer möglich ziehen die Tiere gegen den Wind. Das Rotwild vollzieht im Winter einen versteckten Winterschlaf. Der Energieverbrauch wird reduziert. Das Volumen des Pansens, die Herzschlagfrequenz, die Durchblutung der Beine werden verringert. Dadurch sinkt die Körpertemperatur auf 15 Grad Celsius. Diese Kältestarre dauert höchstens neun Stunden.

Um 1850 wurde er in der Schweiz aufgrund Bejagung und Raubbau am Wald fast ausgerottet. 1926 wurde er im Unterwallis wieder angesiedelt. Die Hirsche schaden jedoch stark der Verjüngung des Waldes.

#### **Der Steinadler**

Der Steinadler stand ebenfalls kurz vor der Ausrottung, erholte sich dann aber wieder. Der Bartgeier und der Steinadler sind die grössten Raubvögel der Schweiz. Die Flügelspannweite des Steinadlers beträgt 2.3 m. Sie können bis zu 25 Jahre alt werden. Die Steinadler haben sehr grosse Reviere (50-100 km<sup>2</sup>) die

sie verteidigen. Demnach hätte es in der Welterbe Region Platz für 6-10 Steinadlerpaare.

#### **Der Tannenhäher**

Der Tannenhäher lebt vorwiegend im Nadelwald und ernährt sich von Arven- und Haselnüssen. Diese verstaut er in einem unter der Zunge liegenden Kehlsack und versteckt rund 30'000 bis 100'000 Nüsse. Im Winter muss er die Verstecke unter dem teilweise meterhohen Schnee suchen. Auch wenn er bis zu 80 Prozent seines Vorrates wieder findet, trägt er mit den restlichen Nüsschen als Keimlinge viel zum Fortbestand des einzigartigen Arvenwalds als Revier der Rothirsche bei.

#### **Die Gämse**

Die Gämse ist ein ausgesprochenes Hochgebirgstier. Sie ist häufig an der oberen Waldgrenze anzutreffen. Im Sommer steigt sie noch höher hinauf, um der Hitze zu entkommen und ihre anspruchsvolle Nahrungsauswahl mit Kräutern und Gräsern zu decken. Gämse sind dank ihrer speziellen Hufe – mit einer harten Schale und einem weichen Kern – ausgezeichnete Kletterer.

#### **Das Rudolphis Trompetenmoos**

Das seltene und streng geschützte Trompetenmoos, eine Flechtenart, wächst einzig auf den Ästen von freistehenden Bergahornbäumen. Das kommt in der Welterbe-Region nur vereinzelt im Berner Oberland vor. Und zwar im Reichenbach- und Kiental.

#### **Der Bergahorn**

Bergahorne werden bis zu 500 Jahre alt. Sie entwickeln im Freiland eine gleichmässig runde bis eiförmige Krone. Mit zunehmendem Alter wird die Borke des Stammes schuppig und blättert stückweise ab. Der Bergahorn wächst besonders gut im kühl-feuchtem Klima mittlerer bis höherer Lagen von rund 1000 m ü. M.

#### **Die Alpenrose**

Die Bewimperte Alpenrose wird bis zu 80 cm hoch. Sie wächst auf Felsen, Felschutt und kalkhaltigem Untergrund und bildet hellrote Blüten aus. Sie gedeiht in Höhenlagen von 800 bis 2500 m ü. M. Die Bewimperte Alpenrose heisst so, weil sie an den Blätträndern behaart ist. Sie ist stark giftig, dabei

## 10. GLOSSAR

### ZU FACHBEGRIFFEN, PFLANZEN UND TIEREN

---

sind besonders Wiederkäuer, wie Gämse oder Hirsch gefährdet, die mangels winterlicher Futterauswahl die Pflanzen fressen. Sie ist in der Schweiz regional geschützt.

Im Gegensatz dazu bevorzugt die Rostblättrige Alpenrose kalkarme Standorte. Sie blüht etwas dunkler und ihre Blätter sind am Rand nicht bewimpert, aber die Blattunterseiten sind rostrot. Wenn die beiden Arten aufeinandertreffen, kann es sein, dass sie Kreuzungen bilden: Diese Kreuzung wird Bastard Alpenrose genannt. Da die Alpenrosen frostempfindlich sind, benötigen sie im Winter eine geschlossene Schneedecke, die sie vor Kälte schützt. Ihr gedrungener Wuchs, verringert die Angriffsfläche für den eisigen Wind im Hochgebirge. Auch ihre Behaarung schützt sie vor Austrocknung. Über das Zusammenleben mit Pilzen können sie sich zusätzliche Nährstoffe beschaffen.

#### **Die Arve**

Zwei Merkmale charakterisieren diese Baumart: Einerseits ist sie ausserordentlich widerstandsfähig und andererseits wird sie unglaublich alt. Ihre Widerstandskraft, die sich unter anderem in der verdrehten und knorrigen Wuchsform äussert, verdanken die Arven dem Harz, das auch für den typischen Geruch dieser Baumart verantwortlich ist. Wird eine Arve durch äussere Einflüsse verletzt, verhindert das ausfliessende Harz sofort eine zusätzliche Schwächung durch andere Schädlinge wie Pilze oder Insekten. Bedingt durch die extremen Bedingungen wachsen die Arven im Aletschwald ausserordentlich langsam (nur ein paar cm pro Jahr). Ein 3–4 m hoher Baum kann durchaus schon ein Alter von 60 bis 80 Jahren aufweisen! Das langsame Wachstum kompensieren sie aber mit einer hohen Lebenserwartung. Untersuchungen haben ergeben, dass die Arven des Aletschwaldes mindestens 600 bis 700 jährig werden. Mit grosser Wahrscheinlichkeit bringen es einige Arven sogar noch auf ein deutlich höheres Alter (bis 1000 Jahre). Im Aletschwald begegnet man damit wirklich den ältesten Bäumen der Schweiz. Fünf Nadeln ergeben jeweils zusammen ein Büschel.

#### **Die Lärche**

Das Holz der Lärche enthält sehr viel Harz, deshalb ist das Holz besonders dauerhaft und widerstandsfähig. Die Lärche hat sehr weiche Nadeln, die in Büscheln am Ast sitzen. Im Winter verliert die Lärche ihre Nadeln. Starke Fröste setzen dem Baum im Winter zu. Nadeln und Blätter jedoch benötigen auch im Winter Wasser, denn über sie verdunstet viel Flüssigkeit. Diese steht ihm bei Frost aber nicht zur Verfügung, daher würde der Baum verdursten. Durch den Nadelabwurf kann die Lärche Frost bis zu minus 40°C unbeschadet aushalten.

