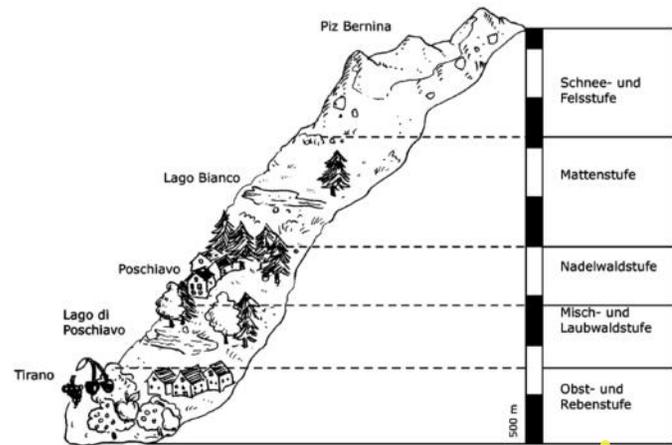


Die Höhenstufen der Alpen

Ein Beitrag von Dr. Sabine Hamann, Mannheim

Am Beispiel der Alpen lernen Ihre Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Höhenstufen von Hochgebirgen der gemäßigten Breiten kennen. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen Klima, Höhenlage, Vegetation und Nutzung. Dabei wird der Unterschied zwischen der Nord- und der Südseite der Alpen in Bezug auf die Höhenstufen verdeutlicht. Ihre Schülerinnen und Schüler lernen, wie Höhenlinien in einer Karte skizziert werden und können Bergprofile den passenden Höhenlinien zuordnen.



Grafik: Oliver Weiterauer

Die Höhenstufen der Alpen

Höhenlinien im
Knetmodell!

Themen: Merkmale der einzelnen Höhenstufen, Zusammenhang zwischen Klima, Höhenstufe und Vegetation in den Alpen, Unterschied von Nord- und Südseite der Alpen, Höhenlinien skizzieren und den passenden Bergprofilen zuordnen

Ziele: Die Schüler erwerben grundlegende Kenntnisse über die einzelnen Höhenstufen der Alpen. Sie können die verschiedenen Höhenstufen der Alpen beschreiben und den Zusammenhang zwischen dem Klima, der Höhenlage und der Vegetation erklären. Sie lernen den Unterschied zwischen der Nord- und Südseite der Alpen in Bezug auf die Höhenstufen kennen. Des Weiteren können sie mithilfe eines Berges aus Knetmasse selbst die Höhenlinien vom dreidimensionalen Berg auf eine zweidimensionale Karte übertragen und Bergprofile den passenden Höhenlinien zuordnen.

Klassenstufe: Klassen 5/6

Zeitbedarf: 2–3 Unterrichtsstunden

CD-ROM: Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format auf der beiliegenden CD-ROM 56.



Hintergrundinformationen

Die Alpen sind das größte Hochgebirge in Europa. Sie tragen durch ihre verschiedenen Höhenstufen zu einem einzigartigen Naturschauspiel bei. So kann es dazu kommen, dass es am Fuße der Alpen in den Sommermonaten über 30 Grad heiß werden kann, zur gleichen Zeit jedoch die Berggipfel der Alpen verschneit bleiben. Dies liegt an dem unterschiedlichen Klima der einzelnen Höhenstufen. Die Temperatur sinkt mit zunehmender Höhe um ca. 0,5 bis 1 Grad pro 100 Höhenmeter. So kommt es dazu, dass es trotz gleichen Zeitraums und gleichen Breitengrades in Gebirgsregionen kälter ist, als in den tiefer liegenden Regionen.

Neben den Temperaturen ändert sich auch der Niederschlag mit der Höhe. Da die Luft mit zunehmender Höhe und somit absinkender Temperaturen weniger Feuchtigkeit halten kann, kommt es in den höheren Lagen zu mehr Niederschlag und Schneefall, als in tieferen Lagen.

Aufgrund der absinkenden Temperaturen und dem steigenden Niederschlag mit zunehmender Höhe verändert sich auch die Vegetation. Die verschiedenen Vegetationsstufen, deren Grenzen in der Regel deutlich zu erkennen sind, werden auch Höhenstufen genannt.

Die unterste Stufe der Alpen bildet die **Obst- und Rebenstufe**, die auch Hügellandstufe genannt wird und in der noch Landwirtschaft betrieben wird. Im Anschluss daran folgt die **Misch- und Laubwaldstufe**, die durch Misch- und Laubwälder gekennzeichnet ist. In dieser Höhenstufe wird Weidewirtschaft betrieben. Oberhalb dieser Stufe liegt die **Nadelwaldstufe**, die von Nadelwald dominiert wird. Dann folgt die **Matenstufe**, in der nur noch verschiedene Zwergsträucher und Wiesen gedeihen. Sie wird im Sommer oft als Viehweide für die Almwirtschaft genutzt. Und schließlich folgt die **Schnee- und Felsstufe** oberhalb der Schneegrenze, in der die Vegetation gänzlich fehlt.

Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung

Material **M 1** dient der ersten Auseinandersetzung mit der Thematik. Die Schülerinnen und Schüler erfahren anhand des Streckenverlaufs der **Berninabahn**, die „vom Frühling in den Winter“ fährt, etwas über die **Höhenstufen der Alpen**. Hier ist es sicherlich als Ergänzung sinnvoll, z. B. in einem Reisekatalog oder im Internet Bilder der Berninabahn zu betrachten. Diese ist die höchste Adhäsionsbahn der Alpen, d. h., der Anrieb erfolgt allein über die Haftung der Räder. Die Schülerinnen und Schüler können sich über anders angetriebene Bahnen in den Alpen informieren, z. B. die Gornergratbahn im Wallis, die höchste im Freien angelegte Zahnradbahn Europas. Die Lernenden können deren Streckenverlauf durch die einzelnen Höhenstufen verfolgen.

M 2 beschäftigt sich mit der Frage, weshalb in den Höhenlagen der Alpen weniger **Pflanzen** gedeihen können als in niedrigeren Lagen. Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass die Länge der Vegetationszeit und damit die Temperatur mit ausschlaggebend für das Pflanzenwachstum ist.

Mithilfe von **M 3** lernen die Schülerinnen und Schüler, dass auf der **Südseite** der Alpen **andere klimatische Bedingungen** herrschen als auf der **Nordseite**. Sie erfahren, dass die Höhenstufengrenzen der südexponierten Hänge höher bzw. die der nordexponierten Alpenhänge niedriger sind.

Die **Farbfolie M 4** liefert den Schülerinnen und Schülern einen weiteren Einblick der in **M 2** gewonnenen Erkenntnisse: Die Fotos zeigen das Gesicht der Alpen von der **Nordseite** (links) und der **Südseite** (rechts). Von oben nach unten ist zu sehen:

- Dorfbild, das den Unterschied steiler Dächer (Norden) und flacher Hausdächer (Süden) zeigt;
- ein Zungenbeckensee mit Weiden und Buchen im Norden bzw. mit Zypressen und Olivenbäumen im Süden;
- Endmoränen mit Grünlandwirtschaft im Norden sowie mit Wein- und Obstanbau im Süden.

Internetadressen

<http://www.weltderberge.de/alpen/alpen.htm>

Diese Seite bietet zahlreiche Abbildungen von Bergen in den Alpen sowie Links mit weiteren Informationen, z. B. zur Alpenwettervorhersage.

<http://nafoku.de/flora/datum.htm>

Dies ist ein Wildpflanzenkalender, der nach verschiedenen Kriterien sortierte Fotos von Wildpflanzen enthält. Einzelne Fotos könnten ergänzend zu den Materialien M 2 und M 3 ausgedruckt werden.

<https://www.planet-schule.de/wissenspool/die-alpen/inhalt/unterricht.html>

Die Seite bietet geeignete Filme und Unterrichtsmaterialien über die Alpen an und stellt weitere Hintergrundinformationen bereit.

<http://www.lehrerweb.at/materials/sek/gw/alpen/alpenquiz.htm>

Diese Seite bietet ein Quiz über die Alpen.

Materialübersicht

Stunde 1

Die Höhenstufen der Alpen – eine Einführung

M 1 (Ab)

Unterwegs mit der Berninabahn

M 2 (Ab)

Warum wachsen in der Höhe weniger Pflanzen?

Stunden 2/3

Höhenstufen auf der Nord- und Südseite der Alpen und Höhenlinien

M 3 (Ab)

Die Höhenstufen auf der Nord- und Südseite der Alpen

M 4 (Fo)

Die zwei Gesichter der Alpen: Nord und Süd

M 5 (Ab)

Wie kommen die Höhenstufen vom Berg auf die Karte?

M 6 (Ab)

Wie sehen die Höhenlinien der Berge aus?

Abkürzungen:

Ab: Arbeitsblatt – **Fo:** Folie

Für diese Einheit benötigen Sie ...

Atlas, Schere, Klebstoff, Knetmasse, kleine Holzspieße (z. B. Zahnstocher), Messer.

Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format auf der beiliegenden **CD-ROM 56**.



M 4 Die zwei Gesichter der Alpen: Nord und Süd

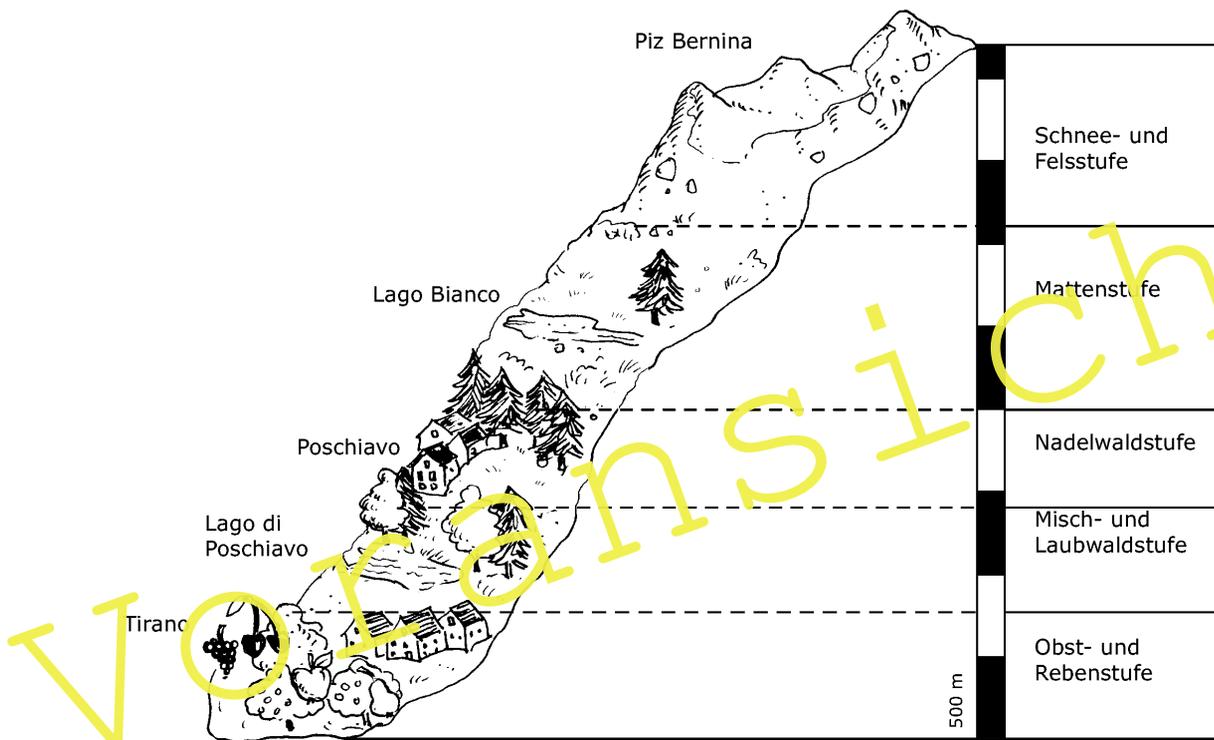
Aufgabe: *Vergleiche jeweils die Bilder, die nebeneinander abgebildet sind.*



M 1 Unterwegs mit der Berninabahn

Max fährt mit der Berninabahn von Tirano nach Piz Bernina. Während der Fahrt telefoniert er mit seinem Freund Lars und beschreibt ihm die Umgebung. Was berichtet Max wohl auf welcher Höhe?

Aufgabe: Schneide das Bild aus und klebe es auf eine Seite in deinem Heft (Querformat). Schneide auch die Sprechblasen aus und klebe sie jeweils auf die richtige Höhe des Bildes.



Das Thermometer zeigt 19 °C. Ich sehe Palmen, blühende Büsche und Obstgärten. Es wird etwas kühler. Die Temperatur nimmt ungefähr um 1 °C pro 100 m Höhe ab.

Ich sehe viele Laubbäume. Zum Beispiel kann ich Eichen und Bergahorn erkennen.

Ich fahre an Poschiavo vorbei und kann die hübschen, weiß getünchten Häuser sehen. Der Ort liegt 1014 m hoch. Das Thermometer zeigt jetzt 13 °C.

Die weißen Gipfel um den Gletscher des Piz Bernina glitzern in der Sonne. Der Piz Bernina ist der einzige Viertausender in den Ostalpen, er ist 4049 m hoch. Dort oben ist es immer sehr kalt.

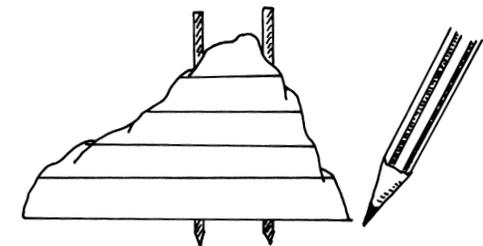
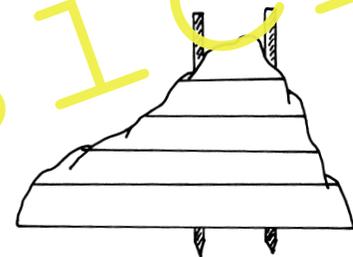
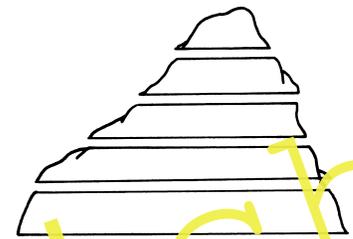
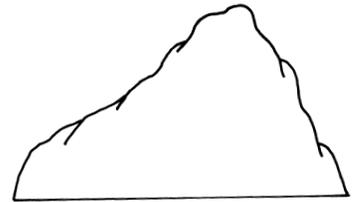
Es gibt fast keine Nadelbäume mehr. Dafür sehe ich Matten. So nennt man die Bergwiesen mit den einzelnen kleinen Sträuchern. Der Lago Bianco hat noch eine kleine Eisdecke. Die Temperatur ist schon unter 0 °C gefallen.

M 5 Wie kommen die Höhenstufen vom Berg auf die Karte?

Höhenlinien verbinden auf einer Karte die Orte, die auf gleicher Höhe über dem Meeresspiegel liegen. Ist das Gelände steil, so liegen die Höhenlinien dicht beieinander. Ist das Gelände flach, liegen die Höhenlinien weiter auseinander.

Aufgabe 1

- *Forme aus Knetmasse einen „Berg“.*
- *Schneide den Berg in fünf etwa gleich dicke Scheiben.*
- *Stecke zwei Holzspießchen durch den Berg, so dass sie unten etwas heraus-schauen.*
- *Lege ein Blatt Papier auf eine weiche Unterlage.*
- *Stelle den Berg auf das Papier, stecke dabei vorsichtig die Spieße fest.*
- *Zeichne den Umriss des Berges ab.*
- *Entferne die untere Scheibe des Berges. Setze den Berg so auf das Papier, dass die Spießchen wieder in ihre Löcher kommen.*
- *Zeichne den Umriss der nächsten Knet-scheibe. Verwende dazu eine andere Farbe.*
- *Nimm nach und nach alle Knetscheiben weg und verfare wie bisher.*



Aufgabe 2

Setze den Berg wieder zusammen und vergleiche den Berg mit deiner Zeichnung. Was fällt dir auf?
