



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

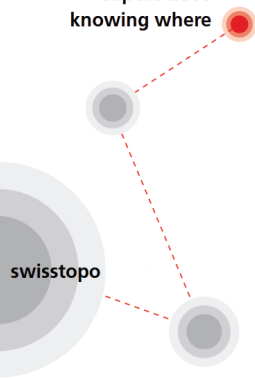
swisstopo - Angebote für Schulen

swisstopo – Offre pour les écoles

7. Juni 2018

www.swisstopo.admin.ch/school

wissen wohin
savoir où
sapere dove
knowing where





Agenda / *Programme*

- Das Geheimnis der Steine
Le secret des roches
- Digitale Karte des Bundes im Unterricht: map.geo.admin.ch
map.geo.admin.ch pour l'école
- Das SwissGeoLab
Le SwissGeoLab



Geologie Géologie





Ziele Buts

- Zielpublikum: Lehrpersonen der oberen Primar- und Sekundarstufe
Public-cible: Enseignants niveau primaire supérieur et niveaux secondaires I et II
- Ziel: Die Geschichte der Steine und Landschaften unseres Landes zu behandeln
Objectif: Aborder le thème de l'histoire des roches et des paysages



Inhalt

Contenu

- Amtssprache/n des Kantons
Langue(s) officielle(s) du canton
- Hochwertige Materialien und Illustrationen
Matériel et illustrations de qualité
- 3 Themen: Struktur, Gesteine, Erosion
3 thèmes: structure, roches, érosion



Erläuterungsblatt Fiche explicative



© Christof Sonderegger

Erläuterungsblatt

Thema: Struktur

DIE KRISTALLKLUFT GERSTENEGG

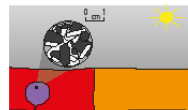
Vom Kristall zum Berg, vom Berg zum Kristall

NUMMER	5
KANTON	Bern
STANDORT	2667700 1160400
ENTSTEHUNGSAALTER	300 Mio. Jahren, 20-15 Mio. Jahren



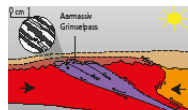
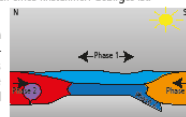
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Landesgeologie



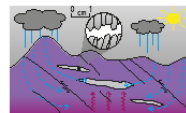
Vor 300 Millionen Jahren (Mio. Jahren) bildeten die Kontinente eine einzige grosse Landmasse namens Pangäa. Zu dieser Zeit gelangten grosse Mengen Magma in die Erdkruste, die sich in grossen «fischen» als so genannte Intrusionen sammelten. Als das **Magma** abkühlte, kristallisierten die Mineralien langsam aus der Gesteinsschmelze. Die Kristalle bilden zusammen ein sehr widerstandsfähiges **magmatisches Gestein** (violett), das Teil eines kristallinen Gebirges ist.

Vor 190 Mio. Jahren brach Pangäa auseinander, das Tethysmeer entstand zwischen den Kontinenten Europa und Afrika (Phase 1). Die Bewegung kehrte sich anschliessend um, und Afrika näherte sich wieder Europa an. Dadurch verschwand das Tethysmeer allmählich, und seine ozeanische Kruste schob sich unter Afrika (Phase 2). Vor rund 40 Mio. Jahren kam es dann zu einer Kollision zwischen Europa und Afrika, bei welcher die Alpen entstanden.

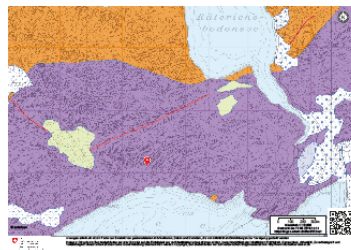


Das kristalline Gebirge war von Gesteinsmassen bedeckt und grossem Druck sowie hohen Temperaturen ausgesetzt. Die Mineralien wurden dabei in die Länge gezogen, verformt und teilweise umkristallisiert: Der Fels veränderte sein Aussehen und wurde zu **metamorphem Gestein**. Durch **Erosion** wurde ein Teil des Gesteins nah der Oberfläche abgetragen (gestrichelte Linien). Angesichts der Widerstandskraft des Felses, aus dem das kristalline Gebirge besteht, bildet es heute die höchsten Erhebungen der Alpenkette.

Vor 20 bis 15 Mio. Jahren kühlte sich das Kristallgestein durch die Heraushebung an die Oberfläche ab. Während der letzten Phase der Alpenbildung entstanden Brüche und Spalten im schlecht formbaren Fels. Regenwasser drang tief in das Gebirge ein und heizte sich im Kontakt mit dem Fels auf. Ein Teil der im Fels enthaltenen Mineralien löste sich dabei auf, und die Zirkulation der heissen Wässer in den Rissen führte zur **Ausfällung** der Mineralien in Form von wunderschönen Kristallen.



Die obigen Figuren sind nicht massstabgetreu!



Legende der Kontinente

- Alter europäischer Kontinent
- Alter afrikanischer Kontinent
- Ozeanische Kruste
- Tethys

Legende der Gesteine

- Kristallkluft (20 – 15 Mio. Jahre)
- Granit und Diorit (> 300 Mio. Jahre)

Geologische Vektordatenätze und Legende
auf dem Geoportal des Bundes map.geo.admin.ch



Arbeits- und Antwortblatt

Fiche d'activités, fiche de réponses


DIE KRISTALLKLUFF GERSTENEGG

Vom Kristall zum Berg, vom Berg zum Kristall



ENTDECKEN

- 1 Was sind Kristalle? Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler mutmassen und erklären, was Kristalle sind, und wie sie entstehen!
- 2 Welche Grafik passt zu welchem Textteil? Schneiden Sie die Grafiken und die Textteile einzeln aus. Die Grafiken sollen den Texten zugeordnet werden. Überprüfen Sie die Lösungen und lesen Sie anschliessend das Erläuterungsblatt in der richtigen Reihenfolge in der Klasse. Beantworten Sie allfällige Fragen.
- 3 Zeichnen Sie die Entstehung von Kristallen! Konzentrieren Sie sich auf die vierte Grafik. Erteilen Sie den Schülerinnen und Schülern den Auftrag, ein Plakat zu erstellen, auf welchem die Entstehung von Kristallen Schritt für Schritt erklärt wird.

 SCHWEIZERISCHE LÄNDERESSENTSCHAFT
Confédération suisse
Confederaziun svizra
Confederaziun svizra
Confederaziun svizra
Rechtsamt für Landestopografie swisstopo
www.swisstopo.ch



EXPERIMENTIEREN

- 4 Experimentieren Sie mit Kristallen!
Experiment 1: Stellen Sie Salzkristalle her. Dies ist die einfachste Art, Kristalle wachsen zu lassen, benötigt jedoch etwas Zeit. Geben Sie Salz in einen Krug und lösen Sie es mit warmem Wasser auf. Gießen Sie das Salzwasser in ein Glas. Befestigen Sie einen Bindfaden an einem Bleistift, der quer über das Glas mit der Salzrösche gelegt wird. Nun müssen Sie das Glas einige Tage an einem ruhigen Ort trocknen lassen. Das Experiment benötigt etwas Zeit, mit etwas Glück erhalten Sie jedoch ein erfreuliches Resultat!
Experiment 2: Ersetzen Sie das Kochsalz durch andere Substanzen wie zum Beispiel Alaun.



ERKUNDE

- 5 Begeben Sie sich auf Entdeckungsreise! Führen Sie eine Exkursion durch – Wanderung, Besuch des Staudamms, Führung durch die Wasserkraftwerke: das Grimselgebiet bietet eine Vielzahl an Erlebnissen!
- 6 Machen Sie eine virtuelle Tour durch die Kristallkluff!

Wie entstehen
Kristalle?

Arbeitsblatt
Fragen/Aktivitäten

DIE KRISTALLKLUFF GERSTENEGG

Vom Kristall zum Berg, vom Berg zum Kristall



ENTDECKEN

- 1 Geben Sie den Schülerinnen und Schülern freie Hand und lassen Sie sie beschreiben, wie sie sich die Bildung von Kristallen vorstellen.
- 2 Siehe Erläuterungsblatt.
- 3 Erteilen Sie den Schülerinnen und Schülern den Auftrag, für jeden Schritt des Kristallisationsprozesses eine eigene Grafik zu zeichnen und dazu das Wichtigste in einigen erläuternden Stichworten zu notieren. Allenfalls eine Legende erstellen lassen.



EXPERIMENTIEREN

- 4 Experiment 1: Nach einigen Tagen bilden sich die ersten Kristalle um den Faden herum. Geben Sie Tinte oder (Lebensmittel-)Farbe zur Lösung, um noch beeindruckendere Resultate zu erhalten.
Experiment 2: Besonders schöne Resultate erhalten Sie, wenn Sie z.B. Alaun verwenden (erhältlich in Drogerien). Verwenden Sie ca. 100 g pro Liter Wasser. Sie finden Anleitungen und weitere Ideen auf: www.simplicscience.ch/suche.html?keywords=kristalle



ERKUNDE

- 5 Informieren Sie sich auf: www.wanderland.ch/de/services/sehenswuerdigkeiten/sehenswuerdigkeit-098.html und www.grimselwelt.ch über die verschiedenen Ausflugsmöglichkeiten. Der Besuch der Kristallkluff ist im Rahmen einer Führung der KWO (Kraftwerke Oberhasli) möglich.
- 6 Besuchen Sie folgende Internetseite für Auskünfte: www.kristalle.ch/strahlen/Geschuetzte_Kluff_Gersteneegg.asp

Wie entstehen
Kristalle?

Arbeitsblatt
Antworten



Kartenviewer / *Visualiseur de cartes*

Mit dem Kartenviewer können Sie digitale Geodaten der Bundesverwaltung betrachten, ausdrucken, bestellen und beziehen. Die gewünschten Daten sind als Pixelkarten, digitale Bilder, Vektordaten usw. in unterschiedlichen Massstäben erhältlich.

- Entdecken Sie Karten und Geodaten des Bundes auf map.geo.admin.ch
- [Hilfe zum Kartenviewer](#)

Le visualiseur de cartes vous permet de consulter, d'imprimer, de commander et d'obtenir des géodonnées numériques. Les données souhaitées sont disponibles à diverses échelles forme de cartes-pixel, d'images numériques, de données vectorielles, etc.

- [Accès au visualiseur de cartes](#)
- [Aide pour le visualiseur de cartes](#)







Kartenviewer / *Visualiseur de cartes*

map.geo.admin.ch

Hilfe Kartenviewer

Home | DE | FR | IT | EN

ANLEITUNGEN

Erste Schritte mit map.geo.admin.ch
Wie zeichne ich eine Route?

AUFBAU KARTENFENSTER

Wechselt der Sprache der Anwendung
Koordinatenanzeige

NAVIGATION & ORIENTIERUNG

Ändern des Kartenmassstabs
Zoom auf Ausschnitt
Verschiebewerkzeug (Panning)
Zentrieren auf Koordinaten
Suchen eines Orts, PLZ oder Flurnamen
Zurück in die Startansicht - Reset
Geotoolkalisierung
3D BETA

AUSWAHL & ANZEIGE VON DATEN

Suche nach Daten (Volltextsuche)
Suche nach Daten (Verzeichnisstruktur)
Ändern des Kartenhintergrundes
Ändern der Transparenz der Datensätze
Entfernen der Datensätze
Anzeigen der Zusatzinformationen
Detailinformationen von Kartenelement
Datenbezug
Luftbilder
Luftfahrt
Drucken
Zeitregler
Zeit kopieren/vergleichen
Objekte selektieren

VERLINKUNG & FEINDRUCK

KARTENVIEWER HILFE: FUNKTIONEN UND PRAKTISCHE ANWENDUNG

Die Karte von geo.admin.ch ist eine intuitive Anwendung für die Suche, Anzeige und Nutzung von Informationen geographischer Art. Sie ermöglicht die interaktive Darstellung von Karten und eingebundenen Facetten mit Hilfe eines standardmässigen Web-Browsers.

Als Benutzer können Sie zahlreiche Parameter dieser Karte festlegen - zum Beispiel die dargestellte Zone und die Bildgrösse sowie den Typus der angezeigten Informationen oder den Kartenhintergrund.

Die Anwendung gestattet nicht nur die Bildschirmanzeige, sondern auch einen qualitativ guten Papierausdruck. Sie ermöglicht je nach Einstellung den Zugriff auf Zusatzinformationen, die mit den geographischen Objekten verknüpft sind.

Anleitung map.geo.admin.ch - erste Schritte mit dem Kartenviewer

Anleitung map.geo.admin.ch

"erste Schritte mit dem Kartenviewer"

map.geo.admin.ch

Anleitung map.geo.admin.ch - wie zeichne ich eine Route

map.geo.admin.ch

"wie zeichne ich eine Route"

map.geo.admin.ch

Aide visualiseur de cartes

Home | DE | FR | IT | EN

TUTORIELS

Premiers pas avec map.geo.admin.ch
Comment tracer un parcours
Comment imprimer une carte avec dessin

FENÊTRE

Changer de langue
Indication des coordonnées

NAVIGATION & ORIENTATION

Changer l'échelle de la carte
Zoom sur une zone
Déplacer (pan)
Recentrer sur des coordonnées
Recentrer selon localité, npa, lieu-dit
Retour au cadrage initial - reset
Géotoolkalisierung
3D BETA

SELECTION & VISUALISATION DE DONNÉES

Recherche de données (plein texte)
Recherche de données (catalogue)
Changer l'arrière-plan
Transparence des jeux de données
Changer l'ordre des jeux de données
Supprimer les jeux de données
Voir les informations d'un jeu de données
Informations d'un objet sur la carte
Acquisition de données
Images aériennes
Aviation
Imprimer
Courseur de temps
Copier/comparer données temporelles
Sélection d'objets

AIDE CARTE : FONCTIONS ET APPLICATIONS PRATIQUES

La carte de geo.admin.ch est une application intuitive qui permet la recherche, l'affichage et l'utilisation d'informations géographiques. Elle présente des cartes et des données géographiques mélangées de manière interactive en employant un navigateur Web standard.

L'utilisateur peut personnaliser de nombreux paramètres de la carte: par exemple la zone affichée et la taille de l'image ou encore les informations affichées et les arrière-plans.

L'application permet non seulement un affichage à l'écran, mais aussi des impressions papier de qualité. Il est aussi possible, selon l'installation, d'accéder à des informations complémentaires à propos des objets géographiques affichés.

Tutoriel map.geo.admin.ch - premiers pas avec le visualiseur

Tutoriel map.geo.admin.ch

"premiers pas avec le visualiseur de cartes"

Anleitung map.geo.admin.ch - wie zeichne ich eine Route

map.geo.admin.ch

"wie zeichne ich eine Route"



Zeitreise / *Voyage dans le temps*

Machen Sie mit den topografischen Karten von swisstopo eine Reise durch die Zeit von 1864 bis heute. Das Werkzeug wird Sie begeistern, wenn Sie die Entwicklungen in Ihrer Gemeinde, in Ihrem Kanton oder in der ganzen Schweiz über die Zeit beobachten können.

- [Mehr zur Zeitreise](#) (swisstopo)
- [Zeitreise ansehen](#) (map.geo.admin.ch)

Visualisez et comparez des cartes topographiques de la Suisse depuis 1864 à nos jours. Un outil passionnant et vivant pour observer l'évolution de votre commune, de votre canton ou de la Suisse au cours du temps.

- [Plus d'informations sur le voyage dans le temps](#) (swisstopo)
- [Voir le voyage dans le temps](#) (map.geo.admin.ch)





Zeitreise / *Voyage dans le temps*





LUBIS-Viewer / *Visualiseur LUBIS*

Mit dem LUBIS-Viewer haben Sie gratis und online Zugang zu mehreren hunderttausend Luftbildern der Schweiz, welche seit 1920 bis heute aufgenommen wurden. Sie können die Entwicklung der Landschaft in Ihrer Gemeinde mit Hilfe von Bildern, welche aus Flugzeugen aufgenommen wurden, über mehrere Jahrzehnte hinweg beobachten.

- [Mehr zum LUBIS-Viewer](#) (swisstopo)
- [LUBIS-Viewer auf map.geo.admin.ch](#)

Avec le visualiseur LUBIS, vous avez accès gratuitement et en ligne à plusieurs centaines de milliers de photographies aériennes de la Suisse datant des années 1920 jusqu'aux plus récentes. En classe, cet outil vous permet par exemple de découvrir de façon ludique, au travers de photographies prises d'avion, comment le paysage de votre commune a évolué au cours des décennies.

- [Plus d'informations sur LUBIS](#) (swisstopo)
- [Visualiseur LUBIS sur map.geo.admin.ch](#)





LUBIS-Viewer / Visualiseur LUBIS

The screenshot displays the LUBIS-Viewer interface. On the left, a sidebar menu lists various map layers and tools. The 'Luftbilder' (Aerial Images) section is expanded, showing options for different map types. The main map area shows a yellow-tinted aerial view of Bern, Guisanplatz Expo. A red arrow points to the search bar at the top, and another red arrow points to the 'Luftbilder' section in the sidebar. A third red arrow points to a specific location on the map. A fourth red arrow points to a detailed aerial view of the selected location, which is shown in a separate window on the right. The detailed view shows a dense urban area with buildings and streets.

Sidebar Menu:

- Schweizerische Eidgenossenschaft
- Confédération suisse
- Confederazione Svizzera
- Confederaziun svizra
- In Zusammenarbeit mit den Kantonen
- Teilen
- Drucken
- Zeichnen & Messen auf der Karte
- Erweiterte Werkzeuge
- Luftbilder** (Thema wechseln)
- Luft-, Satellitenbilder
- Luftbilder
- ☐ Luftbilder Kantone
- ☐ Luftbilder Privater
- ☒ **Luftbilder swisstopo farbig**
- ☐ Luftbilder swisstopo infrarot
- ☒ **Luftbilder swisstopo s/w**
- ☐ Luftbilder swisstopo schräg
- Luftbildstreifen
- SWISSIMAGE
- ☐ Einteilung SWISSIMAGE Zeitreise
- ☐ Einteilung SWISSIMAGE 10 cm Raster
- Dargestellte Karten
- Menu schliessen

Search Bar: Ort suchen oder Karte hinzufügen: i Bern, Guisanplatz Expo

Object Information:

Luftbilder swisstopo schwarzweiss (Bundesamt für Landestopografie swisstopo)

Bildnummer: 1949201001107
Flugdatum: 24-10-1949
Format: tsw
Quickview

[Anzeigeinformationen](#)
[Link zum Objekt](#)

Bestellen (CHF 91.55)



map.geo.admin.ch in der Schule

Der Kartenviewer map.geo.admin.ch eignet sich für den Einsatz im Unterricht und in der Forschung.

Le visualiseur de cartes - map.geo.admin.ch - est parfaitement adapté pour être utilisé dans les écoles ou dans le cadre de recherches.

- www.geo.admin.ch/edu



sCHoolmaps.ch ein Projekt zur Förderung digitaler Karten des Bundes in der Schule.

sCHoolmaps.ch/fr – projet visant à promouvoir l'utilisation des cartes numériques à l'école en Suisse romande.

- www.schoolmaps.ch
- www.schoolmaps.ch/fr





sCHoolmaps.ch / sCHoolmaps.ch/fr

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

GEOSchool Day 2018

7. Juni 2018



SWISS

GEO LAB



www.swissgeolab.ch



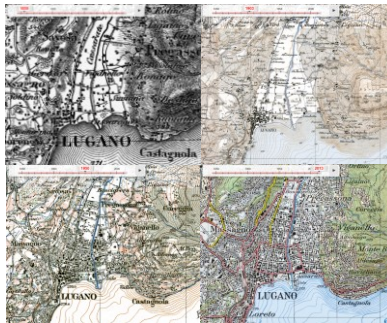
Bundesamt für Landestopografie swisstopo



GEOSchool Day 2018
7. Juni 2018



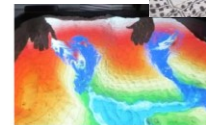
SWISS GEOLAB



Zeitreise
Remonter le temps



Sandkasten
Bac à sable



3D Porträts | Portraits 3D



www.swissgeolab.ch

Opas Fotoapparat
Caméra de Grand-Papa



Geolokalisierung
Géolocalisation

