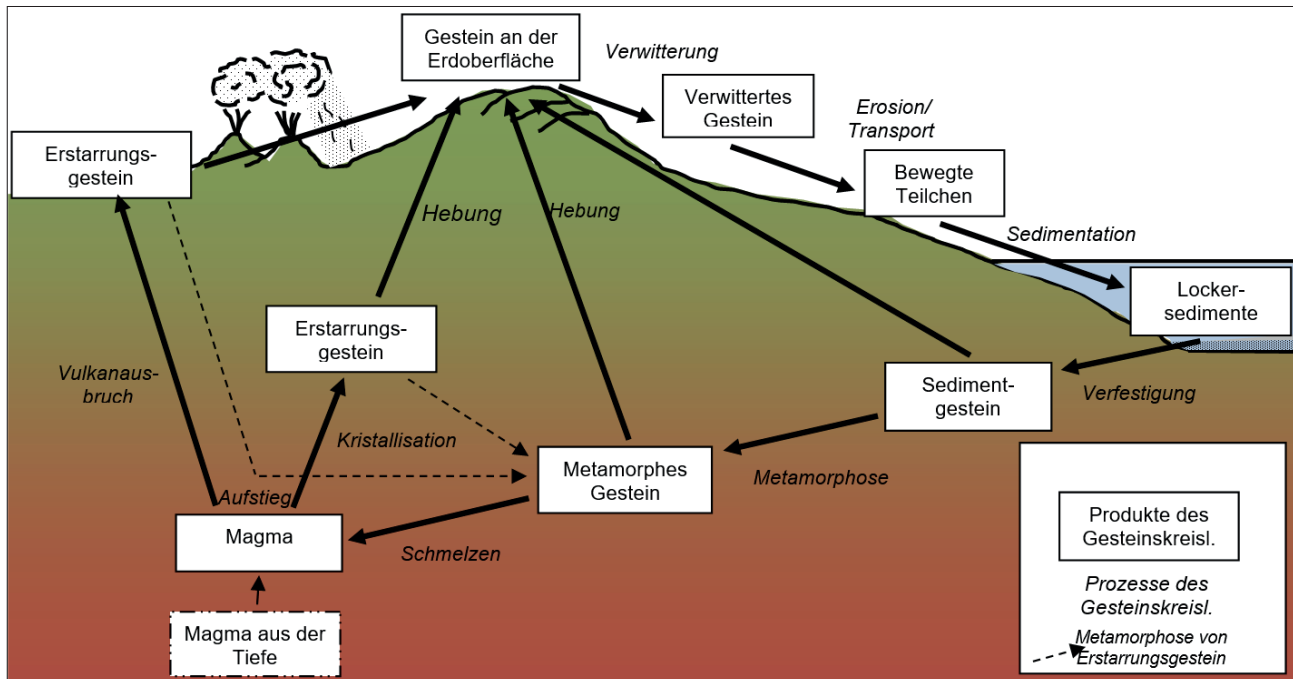


Gesteinskreislauf durch das Fenster

Die Prozesse des Gesteinskreislaufes, die man durch das Fenster sehen kann – und diejenigen, die man nicht sehen kann



Schau aus dem Fenster heraus:

Kannst du Verwitterung sehen?

Verwitterung ist der natürliche Zerfall und die natürliche Zerstörung von Gestein an der Erdoberfläche – und dein Blick aus dem Fenster ist ein Blick auf die Erdoberfläche. Deshalb kannst du vielleicht folgende Phänomene entdecken:

- **Physikalische Verwitterung** – aufgebrochene Mauersteine, Steine oder Beton oder Teile davon?
- **Chemische Verwitterung** – verfärbte Oberflächen, dunkler oder heller als sie es einmal waren?
- **Biologische Verwitterung** – wo Pflanzen durch Mauersteine, Steine, Beton oder Asphalt wachsen?

Kannst du Erosion/Transport sehen?

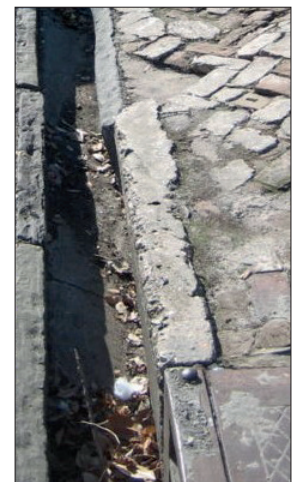
Erosion ist die Abtragung von festem Material, das dann wegtransportiert wird. Kannst du Erosion entdecken, verursacht durch:

- **Schwerkraft** – irgendetwas Herunterfallendes, z.B. Blätter?
- **Wind** – irgendetwas, das vom Wind mitgenommen wird, z.B. Blätter oder Abfall?
- **Wasser** – irgendetwas, das durch Wasser bewegt wird, z.B. Sand, der von Wasser in einer Rinne transportiert wird?
- **Eis** – solange du nicht eisbedeckte Berge durchs Fenster sehen kannst, wirst du nicht Material sehen, das aktuell durch Eis transportiert wird.

Kannst du Sedimentation sehen?

Nach dem Transport wird das Material abgelagert, also sedimentiert. Kannst du entdecken, wo Dinge sedimentiert wurden durch:

- **Schwerkraft** – Wenn fallende Dinge auf dem Grund landen, sind sie durch Schwerkraft sedimentiert. Kannst du solche Dinge erkennen, z.B. Blätter auf dem Boden?
- **Wind** – wenn Windböen sich abschwächen, werden mittransportierte Dinge sedimentiert, z.B. Blätter und Abfall.
- **Wasser** – vielleicht siehst du Kiesel, Sand oder Blätter, die in einer Rinne wie der abgebildeten sedimentiert worden sind, oder Schlamm in einer ausgetrockneten Pfütze.
- **Eis** – wenn du keine eisbedeckte Gegend sehen kannst, wirst du kein Material sehen, das aktuell von Eis sedimentiert worden ist. Wenn du in einer glazial geprägten Landschaft lebst, siehst du aber vielleicht während einer Eiszeit sedimentiertes Material.



Permission is granted by Infrogation to use this document under the terms of the GNU Free Documentation license.

Kannst du andere Prozesse des Gesteinskreislaufes sehen?

Wenn diese Prozesse unter der Erdoberfläche geschehen, dann können sie nicht von Menschen beobachtet werden. Die Antwort ist deshalb „Nein“:

- Die **Kompaktion/Zementation** (zusammengefasst als „Diagenese“) von Sedimenten zu Sedimentgestein;
- Die **Metamorphose** von Sediment- oder Erstarungsgestein zu metamorphem Gestein;
- das **Schmelzen** von Gestein unterhalb der Erdoberfläche und der **konvektive Aufstieg von Magma**;
- die **Kristallisation** von intrusivem Erstarrungsgestein (z.B. Granit) aus Magma tief unter der Erdoberfläche.

Vielleicht kannst du Hügel oder Berge durch das Fenster sehen, die möglicherweise durch die **Hebung** von Gestein entstanden sind.

Und, falls du einen Vulkanausbruch durch das Fenster sehen könntest, würdest du den **Erguss/Ausstoß** von Lava, Asche oder anderen vulkanischen Produkten beobachten können.

MATERIALLISTE:

- Ein Fenster mit einem guten Ausblick

Der Hintergrund:

Inhalt:

Den Blick durch das Fenster nutzen, um ein tieferes Verständnis der Prozesse des Gesteinskreislaufes und ihrer Wirkung auf die lokale Umgebung zu ermöglichen.

Lernziele: Schüler können:

- Prozesse des Gesteinskreislaufes aus der lokalen Umgebung beschreiben;
- erklären, wie diese Prozesse das Material an der Erdoberfläche beeinflussen;
- erklären, warum einige Prozesse des Gesteinskreislaufes nicht beobachtet werden können.

Kontext:

Die Schüler werden aufgefordert, jeden einzelnen Prozess des Gesteinskreislaufes zu betrachten und zu entscheiden, ob diese Phänomene durch das Fenster gesehen werden können, oder nicht – falls ja, welche Phänomene sind das?

Zusätzliche Erläuterungen:

- Das Aufbrechen von Wänden oder Beton muss nicht das Ergebnis von Frostsprengung sein, sondern kann auch das Ergebnis von Boden-senkung oder menschlichen Aktivitäten sein;
- ‘Biologische Verwitterung’ ist eine Kombination physikalischer Prozesse (z.B. „Wurzel-sprengung“) und chemischer Prozesse (z.B. biochemische Effekte durch Flechten auf Gestein oder durch Bodenlebewesen auf Gestein).

Mögliche Anschlussaktivitäten:

Nach der Diskussion darum, welche **Prozesse** des Gesteinskreislaufes durch das Fenster gesehen werden können, kann gefragt werden, welche **Produkte** des Gesteinskreislaufes gesehen werden können:

- **Gesteine an der Erdoberfläche** – natürliches Gestein kann an Felswänden oder in einer Steingrube oder einer Schlucht gesehen werden.
- **Verwittertes Gestein/Boden** – abgebrochenes Gestein mag an der Oberfläche zu sehen sein; Boden ist oft sichtbar.
- **Bewegte Teilchen** – Sedimente, die durch Schwerkraft, Wind, Wasser oder Eis bewegt worden sind, könnten um die Schule herum gesehen werden („Sediment-Teilchen“ kann sowohl Blätter und Müll als auch Sandkörner und Ton-Teilchen umfassen).
- **Sedimentschichten** – eine Abfolge lockerer Sedimentschichten könnte z.B. an einer Flussbank sichtbar sein. Allerdings ist dies ein unwahrscheinlicher Blick aus dem Fenster, sollten doch Schulen nicht in der Nähe aktiv – erodierender Flüsse gebaut werden!
- **Sedimentgestein, metamorphes Gestein oder Erstarrungsgestein** mag in einem naheliegenden Steinbruch oder im Hausbau zu sehen sein.
- **Magma** kann niemals gesehen werden, denn selbst wenn eine Vulkaneruption durch das Fenster sichtbar sein sollte – Magma an der Erdoberfläche wird Lava genannt.

Sie können diese Diskussion zum Gesteinskreislauf wiederaufgreifen, wenn Sie die Earthlearningidea „Gesteinskreislauf in Wachs“ umsetzen.

Grundlegende fachliche Prinzipien:

- Prozesse des Gesteinskreislaufes an der Erdoberfläche betreffen die gesamte Umwelt der Oberfläche; sie sind die meiste Zeit aktiv und können in Aktion beobachtet werden.

GEEIGNETES ALTER DER SCHÜLER:

10 - 18 Jahre

ZEITBEDARF:

ca. 20 Minuten

- Prozesse des Gesteinskreislaufes tief im Erdinneren können nicht in Aktion beobachtet werden – sie müssen aus den Merkmalen der dabei entstandenen Produkten rekonstruiert werden.

Quelle:

Entwickelt von Chris King aus dem Earthlearning Team.

Übersetzung:

Dirk Felzmann

Denken lernen:

- Die Schüler übertragen das abstrakte Modell des Gesteinskreislaufes auf ihre Umwelt und machen Erfahrungen zu einzelnen Prozessen.

©**Earthlearningidea-Team**. Das Earthlearningidea-Team produziert in regelmäßigen Abständen Unterrichtsideen zu geowissenschaftlichen Themen, die in den Schulfächern Geographie oder Naturwissenschaften mit wenig Kosten und Ressourcen umgesetzt werden können. Eine Online-Diskussion rund um die Idee soll zur Entwicklung eines globalen Unterstützer-Netzwerkes beitragen. „Earthlearningidea“ bekommt nur wenig finanzielle Unterstützung und wird hauptsächlich auf Freiwilligenbasis entwickelt. Auf Copyright-Rechte für das jeweilige Originalmaterial wird verzichtet, so lange die Idee innerhalb von Klassenräumen und Laboren umgesetzt wird. Copyright-Rechte Dritter innerhalb des verwendeten Materials bleiben bestehen. Möchten irgendwelche Organisationen dieses Material verwenden, mögen diese das Earthlearning-Team kontaktieren.

Zwecks Copyright-Rechten Dritter bemühte man sich, die Copyright-Inhaber zu kontaktieren und ihre Genehmigung einzuholen. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf, sollten Sie der Meinung sein, dass Ihre Copyright-Rechte verletzt worden sind. Wir sind dankbar für alle Informationen, die uns helfen, unsere Angaben auf dem aktuellen Stand zu halten.

Wenn Sie irgendwelche Schwierigkeiten mit der Lesbarkeit der Dokumente haben, kontaktieren Sie bitte das Earthlearning-Team zwecks weiterer Hilfe.

Kontakt zum Earth-Learning-Team: info@earthlearningidea.com

Zu **Fragen** bezüglich der **deutschen Übersetzung: Dirk Felzmann: felzmann@uni-landau.de**