



Natur und Technik für Sek I

**Quarx**

22. Tag am Meer

5:00 Minuten

**Autorin** Brigitte Hänger  
PH FHNW, Zentrum Naturwissenschafts- und Technikdidaktik

**Stichworte zum Inhalt** Erosion, Verwitterung

**Zusammenfassung** Die 26-teilige Reihe «Quarx» ist stark in der Lebenswelt der Jugendlichen verankert. Aus der Perspektive der Jugendlichen wird gezeigt, wie sich Fragen wissenschaftlich untersuchen lassen.

Die Protagonisten des Films heissen «Bottom», «Strange» und «Charm» und sind um die 16 Jahre alt.

In der Episode «Tag am Meer» sehnen sich Bottom und Charm nach einem Strandurlaub, nur leider ist das Meer weit entfernt. Indem sie die Erosion auf der Erde beschleunigen, lassen sie schliesslich den Strand zu ihnen kommen.

**Lernziele** Die Lernenden...

- ...können zwischen Verwitterung und Erosion unterscheiden.
- ...können die zugrundeliegenden Prozesse von Verwitterung und Erosion beschreiben
- ...können verschiedene Landschaftsformen auf Verwitterungs- und Erosionsprozesse zurückführen.

**Bezug zum Lehrplan** Die unten aufgelisteten Themen werden im Film angesprochen und sind im Lehrplan 21 verankert (in Klammern Angabe der Nummerierung aus dem LP 21):

- **(RZG.1.3) Geografie:** Naturphänomene und Naturereignisse erklären.
- **(NT.3.1) Chemie:** Stoffumwandlungen untersuchen und beschreiben.

**Unterrichtsideen**

**Bildimpuls** Die Lehrperson trägt verschiedene Bilder von Landschaften, die über einen längeren Zeitraum durch die Wirkung von Wind und Wasser entstanden sind, zusammen. Die Bilder werden den Lernenden gezeigt und am Schluss mit einem Bild vom Mond mit seinen Kratern verglichen. Die Bilder bilden den Ausgangspunkt für die nachfolgende Frage an die Klasse:

*„Wie kommt es, dass es auf der Erde so vielfältige Landschaften gibt, während die Mondlandschaft sehr eintönig ist?“*

Vermutlich erwähnen die Lernenden Wind und Wasser als Ursache für verschiedene Landschaften. Die Lehrperson informiert, dass es im Folgenden darum geht, genauer zu verstehen, wie Wind und Wasser die Landschaft formen. Danach wird die Filmepisode «Tag am Meer» im Klassenverband geschaut.

### Verwitterung und Erosion

Den Phänomenen der Verwitterung und der Erosion begegnet man im Alltag häufig:

- Wurzeln, die den Asphalt aufbrechen
- Saurer Regen, der Kalksteinskulpturen an Kirchen zerfrisst
- Eis, das Steine spaltet
- Regen oder Gletscher, die Kanten der umliegenden Berge abschleifen
- Bäche, die V-Täler geschaffen haben

Um die verschiedenen Phänomene der Verwitterung und Erosion zu untersuchen und diese Prozesse zu besprechen, eignet sich ein kleiner Rundgang mit der Klasse in der Umgebung des Schulhauses. Weitere Beispiele können die Lernenden in ihrer Freizeit fotografieren und in den Unterricht mitbringen.

### Experiment: Chemische Verwitterung

Die chemische Verwitterung von Kalkstein aufgrund des säuerlichen Regens kann gut im Unterricht demonstriert werden. Dazu lösen die Lernenden in einem Experiment Kalkstein auf und weisen das entstehende Kohlendioxid nach.

#### Benötigtes Material

- 1x grosses Reagenzglas
- kleines Reagenzglas
- durchbohrter Stopfen mit gewinkelttem Glasrohr (auf das grosse Reagenzglas passend)
- filtrierter Zitronensaft
- Kalkstein
- Kalkwasser (C)

#### Durchführung

5 ml Zitronensaft werden in ein grosses Reagenzglas gefüllt. Danach wird ein kleines Stück Kalkstein hineingelegt. Das entstehende Gas wird in das Kalkwasser geleitet.

Der Kalkstein löst sich langsam auf und das Kalkwasser wird getrübt.

### Experiment: Erosion

Wie Wasser den Boden formen kann, kann mit einem einfachen Experiment im Unterricht simuliert werden.

#### Benötigtes Material

- flaches Gefäss (Kartondeckel etc.)
- Pipette
- Sand
- Wasser

#### Durchführung

Das flache Gefäss mit Sand füllen. Auf der einen Seite wird der Sand angehäuft und ein kleiner Hang modelliert. Anschliessend werden mit der Pipette kleine Wasserströme erzeugt, die typische Fließmuster im Sand erzeugen.

Das Experiment kann variiert werden, indem der Sand zuvor unterschiedlich stark angefeuchtet oder ein anderes Substrat verwendet wird. Wird der Versuch in Gruppen durchgeführt, können die verschiedenen «Landschaften» miteinander verglichen werden.

### Wasser auf dem Mars

Forscher haben verschiedene Hinweise darauf gefunden, dass es auf dem Mars einst flüssiges Wasser gab und eventuell heute noch gibt.

- [NASA: liquid water on Mars](#)

Im Anschluss an das Experiment kann die Lehrperson verschiedene Aufnahmen der Mars-Oberfläche zeigen, auf denen ausgetrocknete Flussläufe zu erkennen sind.

- [Rinnen auf der Marsoberfläche](#)
- [Nanedi Tal auf dem Mars](#)
- [Valles Marineris](#)

Die Lernenden überlegen sich, wie diese Landschaften entstanden sein könnten. Danach sammeln sie Pro- und Contra-Argumente für die «Flüssig-Wasser-Hypothese»

Beispiel

Pro: Gleiche Formen wie im Experiment,

Contra: Marstemperaturen unter 0 °C