

Grobplanung Unterrichtsstunde

Hochwasser und Katastrophenvorsorge in Deutschland am Beispiel des Rheins

Hauptlernziel

Die Schülerinnen und Schüler sollen die Gründe für das Rheinhochwasser und die Maßnahmen der Katastrophenvorsorge erklären können.

Unterrichtsphase	Sachaspekte	Medien
Einstieg	Hochwasserproblematik am Beispiel des Rheins	Film: Hochwasser. Was tun? Ca. 16 min. Komplett zeigen
Thema	Hochwasser und Katastrophenvorsorge in Deutschland am Beispiel des Rheins	
Erarbeitung/ Sicherung	Sachaspekte: siehe Ergebnisbogen 1 Ergebnisbogen 2	Film: Hochwasser. Was tun? 2. Präsentation, evtl. fraktioniert Beobachtungsbogen 1 Beobachtungsbogen 2
Erweiterung	Wie sind wir an dem Wassersystem beteiligt? Wie tragen wir zum Hochwasser bei? Was können wir ändern?	

Beobachtungsbogen zum Film "Hochwasser. Was tun?"

1. Wie kommt es zum Hochwasser?

Veränderung des Rheinlaufs in den letzten 200 Jahren:

Gründe für die Änderung des Rheinlaufs:

Auswirkungen der Rheinlaufveränderung:

Bedeutung der Rheinlaufveränderung für die Flut

Weitere Umweltfaktoren, die für das Hochwasser von Bedeutung sind und deren Auswirkungen:

Beobachtungsbogen zum Film "Hochwasser. Was tun?"

Ergebnisse

1. Wie kommt es zum Hochwasser?

Veränderung des Rheinlaufs in den letzten 200 Jahren:

Nebenarme zu einem Lauf zusammen gefasst; Überflutungsbereich durch Dämme auf 1-2 km eingegrenzt; Staustufen (Schleusen); von Basel bis Worms Flusslauf um 72 km kürzer geworden (Flussbegradigung);

Gründe für die Änderung des Rheinlaufs:

Felder wurden häufig überschwemmt; Rhein wurde schiffbar gemacht; Stromgewinnung; Schiffe mit mehr Tiefgang transportierten Massengüter seit der Industrialisierung

Auswirkungen der Rheinlaufveränderung:

Stromgeschwindigkeit ist gestiegen (Strecke kürzer geworden, Gefälle gleich geblieben)

Bedeutung der Rheinlaufveränderung für die Flut

Hochwasser-Flutwellen erreichen Mittel- und Unterrhein eher als vor 200 Jahren, dadurch Verringerung der Vorwarnzeiten

Weitere Umweltfaktoren, die für das Hochwasser von Bedeutung sind und was sie bewirken:

Baumeinschlag und Bodenerosion: Pflanzen und Boden können kein Wasser mehr speichern (Schwammeeffekt), das später verdunstet, so fließt zusätzlich noch Wasser über die Bäche in den Rhein.

Flurbereinigung: Begradigung der Bäche, Trockenlegung von Feuchtwiesen. Das dort zurückgehaltene Wasser fließt jetzt schneller auf den Rhein zu.

Flächenversiegelung: Wasser kann nicht mehr versickern und wird über Kanalnetze in den Rhein geleitet.

Schneefallgrenze ist in den letzten Jahren höher geworden: Niederschläge, die früher als Schnee und Eis in den Bergen zurückgehalten wurden und erst im Frühjahr schmolzen, fallen jetzt direkt als Regen auf die Erde und verstärken das Hochwasser.

Beobachtungsbogen zum Film "Hochwasser. Was tun?"

2. Was kann man gegen das Hochwasser machen?

Politische Gründe, die Hochwasserschutz am Rhein schwierig machen:

Maßnahmen gegen das Hochwasser:

Ziele der Maßnahmen:

Maßnahmen, die beim Eintreffen der Katastrophe wichtig sind:

Das Verhältnis von *Aufwand* für die Katastrophenvorbeugung zum *Schaden* durch die Naturkatastrophe:

Erkläre, warum jeder Kubikmeter Wasser beim Hochwasser wichtig ist:

Beobachtungsbogen zum Film "Hochwasser. Was tun?"

Ergebnisse

2. Was kann man gegen das Hochwasser machen?

Politische Gründe, die Hochwasserschutz am Rhein schwierig machen:

7 Staaten und 7 Bundesländer mit unterschiedlichen Gesetzen und Zuständigkeiten sind betroffen

Maßnahmen gegen das Hochwasser:

Schaffung von Rückhalteräumen: Reaktivierung alter Auslaufflächen; Bauten, die Hochwasser beeinflussend sind, müssen zurückgebaut werden; Reaktivierung und Anlage von Auenwäldern; Rückbau geregelter (kanalisierter) Zuläufe; Entsiegelung von Flächen; Versickerung von Niederschlägen im Boden; Aufforstung; Länderübergreifendes Frühwarnsystem und das Üben der Zusammenarbeit

Ziele der Maßnahmen:

Größere Mengen von Niederschlägen müssen für längere Zeit am Entstehungsort zurückgehalten werden, damit während einer Flut nicht noch zusätzliche Wassermengen in den Fluss geleitet werden

Maßnahmen, die beim Eintreffen der Katastrophe wichtig sind:

Länderübergreifendes Frühwarnsystem muss funktionieren, Zusammenwirken muss geübt werden

Das Verhältnis von Aufwand für die Katastrophenvorbeugung zum Schaden durch die Naturkatastrophe:

1 Euro : mindestens 4 Euro

Erkläre, warum jeder Kubikmeter Wasser beim Hochwasser wichtig ist:

Die letzten Wassermassen sind die, die den Schaden verursachen.