

Oberrhein

Didaktisch-methodische Hinweise

Ziele:

Die Atlaskarte Seite 43 (Diercke Weltatlas 2008) eignet sich sehr gut, sich über Maßnahmen der Regulierung eines Flusslaufes (hier Beispiel Oberrhein) zu informieren, deren Vorteile und Nachteile zu analysieren/diskutieren. Darauf aufbauend können die Schüler auch entsprechende Eingriffe in den Naturhaushalt im heimatlichen Umfeld erfragen und untersuchen sowie kritisch hinterfragen. So schulen sie gleichzeitig ihr Umweltbewusstsein und werden feststellen, dass die Regulierung eines Flusslaufes nicht nur positive Auswirkungen hat, sondern auch zu problematischen Veränderungen des Wirkungsgefüges der Geofaktoren führt, die sich in Kausalketten darstellen lassen.

Die Karte 2 und ergänzende Medien/Materialien bieten zudem die Möglichkeit der Erschließung von Naturschutz- und Revitalisierungsmaßnahmen einstiger Rückhalteräume/natürlicher Überflutungsbereiche. Auch Renaturierungsmaßnahmen mit dem Ziel, dem Fluss sein ursprüngliches Aussehen/seinen ursprünglichen Verlauf zurückzugeben, können thematisiert werden. (Dazu erschien z. B. in der MAZ vom 28.12.2007 ein interessanter Artikel zum größten Flussrenaturierungsprojekt Europas an der Unteren Havel.)

Für die Bearbeitung der Aufgaben sind Kenntnisse zu den Geofaktoren und deren Wechselbeziehungen vorausgesetzt. Die Merkmale/das Wesen mäandrierender Flussläufe und die natürliche Begradigung sollten mit den Schülern besprochen worden sein.

Da die Aufgaben eine erhöhtes Abstraktionsvermögen erfordern, erschlossene Zusammenhänge anschließend graphisch aufzubereiten sind, eignen sie sich eher für die Jahrgangsstufen 10 bis 13.

Methoden:

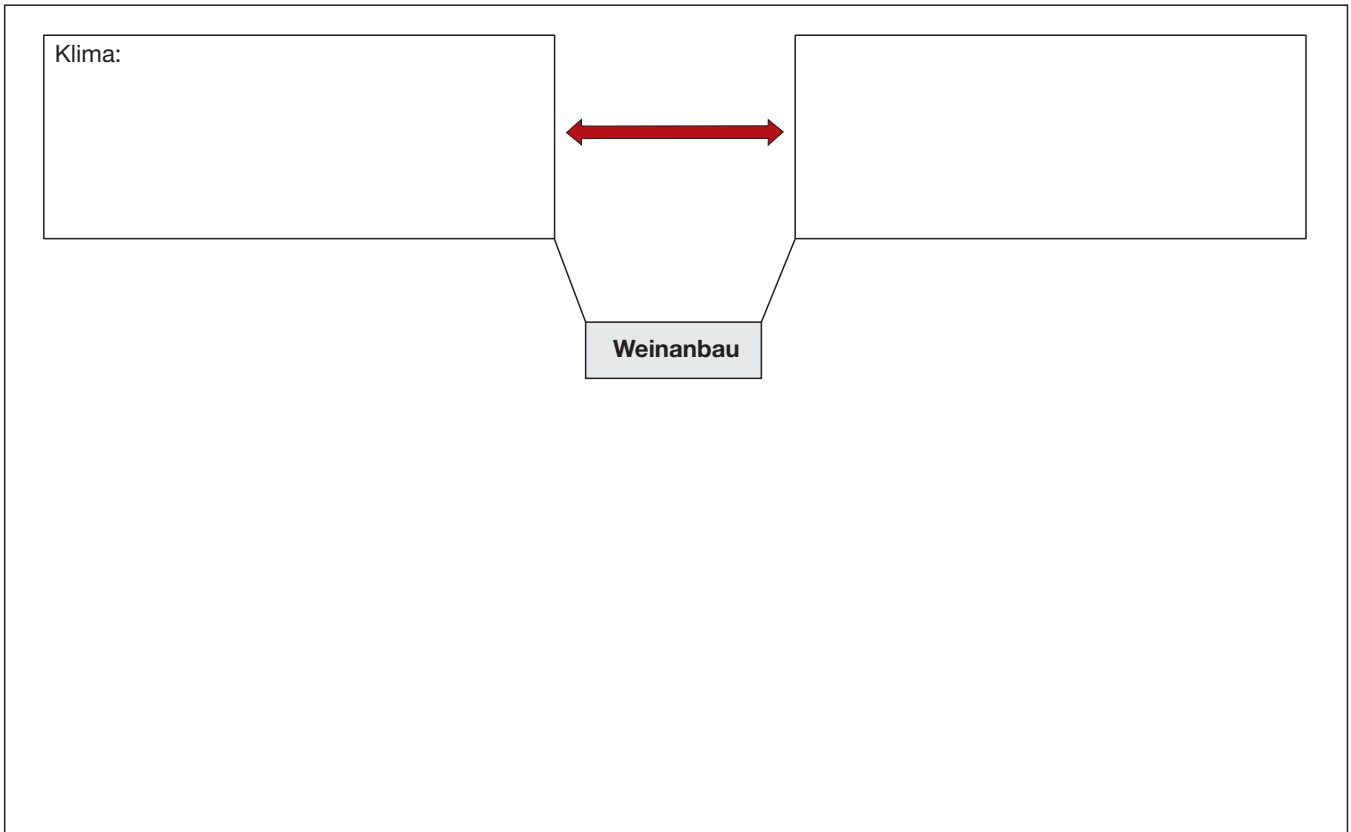
- Auswerten thematischer Karten
- Graphisches Darstellen von Zusammenhängen (Schaubild/Fließdiagramm)
- Auswerten von Sachtexten
- Entwickeln des Umweltbewusstseins

Stundensequenz:

Einstieg	<ul style="list-style-type: none"> - Historischer Bericht (19. Jahrhundert) über Überschwemmungs-/Hochwasserkatastrophen im Bereich des Oberrheins und aktueller Medienbericht zu Hochwassersituation/-katastrophe im Bereich des Mittel-/Unterrheins • Bestandsaufnahme (Zeitraum, Gebiet, Folgen) • Besteht ein Zusammenhang zwischen den Berichten?
Erarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnen des Abschnittes des Oberrheins anhand der Atlaskarte S. 43 und Atlaskarte S. 18/19 - Wirtschaftliche Bedeutung des Raumes (Atlaskarte Seite 43/Karte 1) • Bearbeitung der Aufgabe 1a) und 1b) mit Hilfe verschiedener Atlaskarten (z.B. Seite 24/48/52) - Auswertung der Atlaskarte Seite 43/Karte 3(+2) • Bearbeitung der Aufgabe 2a) und 2b) - Ursachen und Folgen der Maßnahmen zur Flussregulierung • Bearbeitung der Aufgabe 3a) und 3b)
Schluss	<ul style="list-style-type: none"> - Besteht ein Zusammenhang zwischen den geschilderten Hochwasserereignissen? Begründung! - Wertung solcher Eingriffe in den Naturhaushalt aus ökologischer Sicht - Naturschutzmaßnahmen zur Erhaltung der Einzigartigkeit mäandrierender Flussabschnitte (Atlaskarte Seite 43/Karte 2; weiterführende Medien) - Beispiele aus Heimatgebiet

Aufgaben:

- 1.a) Beschreibe die wirtschaftliche Nutzung entlang des Oberrheins.
- b) Entwickle ein Schaubild (siehe Ansatz), das das Zusammenwirken verschiedener Geofaktoren (Landschaftskomponenten) hinsichtlich des Weinanbaus verdeutlicht. Nutze dazu weitere geeignete Atlaskarten.



- 2. a) Charakterisiere anhand der Atlaskarte Seite 43/Karte 3 den abgebildeten Abschnitt des Oberrheins im Jahr 1844.

- b) Erläutere die Veränderungen in diesem Flussabschnitt bis zum Jahr 2007.

Aufgaben:

3. a) Unterstreiche mit zwei unterschiedlichen Farben im Textkasten zunächst die Gründe, weshalb der Mensch die Oberrheinregulierung vorgenommen hat und anschließend die aus der Maßnahme resultierenden Folgen.

Flussregulierung am Oberrhein

Bis ins 19. Jahrhundert war der Oberrhein noch ein wilder Fluss, der ständig seinen Lauf änderte und über die Ufer trat. Infolge damit verbundener Verlagerungen des Stromstrichs (Bereich der höchsten Fließgeschwindigkeit), der als Grenze zwischen Deutschland und Frankreich festgelegt wurde, kam es häufig zu Grenzstreitigkeiten.

Die ständig wiederkehrenden Überschwemmungen richteten zum Teil massive Schäden an. Es wurden Ernten vernichtet, sodass es zu Hungersnöten kam. Bootsleute und Fischer konnten ihrer Arbeit nicht nachgehen. Dörfer mussten landeinwärts verlegt werden. Zudem breiteten sich unter der Bevölkerung durch das Hochwasser oft auch Fieberkrankheiten aus.

Um sich vor den Hochwassern und dessen Folgen zu schützen, wurden Bereiche des Oberrheins begradigt. Dazu durchstach man die Mäanderhäuse. Zum Beispiel verkürzte sich dadurch der Rheinlauf zwischen Basel und Worms um 81 Kilometer auf 273 Kilometer. Außerdem verlegte man das Flussbett, damit die Schifffahrt verbessert werden konnte.

Die Flussbegradigung führte zu einem erhöhten Gefälle des Rheins, die Fließgeschwindigkeit stieg, besonders nach der Schneeschmelze und Starkregenereignissen. Mit dem verstärkten Abflussregime ist eine intensivere Tiefenerosion und Sohlenvertiefung des Oberrheins verbunden. Infolge dessen sank der Grundwasserspiegel bis zu fünf Meter ab. Die Altwasser (ehemalige Flussschlingen) des Rheins sowie benachbarte Feuchtgebiete fielen trocken, was zur Zurückdrängung der ursprünglichen Vegetation führte. Es siedelten sich zunehmend Pflanzen an, die Trockenheit lieben. Damit änderte sich auch die Fauna.

Die Korrektur des Oberrheinlaufs als Hochwasserschutzmaßnahme führte aber gleichzeitig zu einer erhöhten Hochwassergefahr im mittleren und unteren Rheinabschnitt, weil der Wasserabfluss über den Rhein und seiner ebenfalls teilweise begradigten und kanalisierten Nebenflüsse schneller erfolgt. Benötigte die Flut vor der Begradigung von Basel bis nach Karlsruhe 64 Stunden, erreicht sie Karlsruhe heute nach nur noch 26 Stunden. Im Kulminationsbereich der Hochwasserwelle von Rhein und Nebenflüssen kann es zu Extremhochwasserereignissen im Mittel- und Unterlauf des Rheins kommen, was intensive finanzielle und materielle Aufwendungen für Schutzmaßnahmen auch dort nach sich zieht.

(nach Diercke Geographie S. 94/95)

- b) Fasse deine Erkenntnisse zu den Ursachen und Folgen der Oberrheinregulierung in einem Fließdiagramm zusammen.