

Klima und traditionelle Hausformen in Griechenland

Fach: Geographie
Schulstufe: 7.-9. Schuljahr
Dauer: 1 Lektion
Autor: Dr. Jürg Alean, Kantonsschule Zürcher Unterland, Bülach Juni 2005

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler können erklären, wie die Klimaverhältnisse im Mittelmeerraum die traditionelle Bauweise für Wohnhäuser und Sakralgebäude prägten.
- Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage zu beschreiben, inwiefern sich die Klimaverhältnisse auf den Kykladen von denen in Nordgriechenland unterscheiden.

Voraussetzungen

Die Schülerinnen und Schüler können thematische Karten (Niederschlagsverteilung) nutzen. Zudem sind sie in der Lage, die Besonderheiten des subtropischen Winterregenklimas («Mittelmeerklima») richtig zu beschreiben.

Material für die Schülerinnen und Schüler

- Atlas: Physische Karte Griechenland; möglichst detaillierte Karte Jahresniederschlag oder Niederschlagssummen pro Jahreszeit, z.B. Schweizer Weltatlas S. 84/85.
Alternativ können passende Klimadiagramme angeboten werden.
- Arbeitsblatt «hausformen_aufgabenblatt.doc».

Einführung der Lernaufgabe die Lehrperson

Die Lehrperson gibt zunächst die Lernziele bekannt. Anschliessend erläutert sie in einem Kurzvortrag, dass traditionelle Hausformen oft auch die klimatischen Gegebenheiten eines Landes oder einer Region widerspiegeln. Dabei illustriert sie ihre Erklärungen mit der PPT-Präsentation «hausformen.ppt». Die Lage der gezeigten Orte zeigt sie an der Wandkarte und weist die Schülerinnen und Schüler darauf hin, dass das Klima der gezeigten Orte unterschiedlich ist.

Aufgaben für die Schülerinnen und Schüler

- 1.) Sammeln von Beobachtungen anhand der zwei Bilder im Arbeitsblatt
- 2.) Versuchen, die Unterschiede in der Bauweise der Häuser aufgrund klimatischer Unterschiede zwischen Nordgriechenland und auf den Kykladen zu erklären.

Mögliche Lösungen

Nach der Partner- oder Einzelarbeit der Schülerinnen und Schüler werden einzelne Lösungen vorgestellt und verglichen, und die Hefteinträge werden soweit nötig korrigiert oder ergänzt. Lösungen könnten sinngemäss lauten:

- Die Häuser in Metsovon und das Klosters bei Kalambaka haben Schrägdächer (entweder abgedeckt mit Schieferplatten oder Ziegeln). Regenwasser soll möglichst schnell abfliessen (gelegentlich schneit es hier sogar; auch das Schmelzwasser soll möglichst gut abfliessen). Die Hausdächer weisen auf das niederschlagsreiche Klima Nordwestgriechenlands hin (bis deutlich über 1000 mm Jahresniederschlag). Zwar fallen auch hier die Niederschläge vor allem im Winterhalbjahr, was typisch ist für den Mittelmeerraum, doch sind sie reichlicher als in anderen Teilen Griechenlands.

- Die Wohnhäuser auf Thira (Santorin) haben flache oder tonnenförmige Dächer. Bei den Flachdächern sorgt ein Mauerchen am Rand dafür, dass Regenwasser gesammelt wird, bei den Gewölbedächern ist es eine Rinne entlang der Längsseite. Offensichtlich soll das Regenwasser gesammelt werden. Was in den Bildern nicht sichtbar ist: Über eine Leitung gelangt das Wasser in eine Zisterne unter oder neben dem Haus. Dort wird es für den späteren Gebrauch gespeichert. Im Osten und Süden, insbesondere aber auf den Ionischen Inseln und im Dodekanes ist Wasser Mangelware. Im etwas regenreicheren Winter wird es für die trockenen Sommermonate gesammelt und gespeichert.
- Wohnhäuser, Kirchen und Kapellen auf Santorin sind auffällig weiss getüncht, und die Fenster sind klein. Beides wirkt als Hitzeschutz im Sommer. Lichtstrahlung wird reflektiert bzw. nur spärlich ins Hausinnere gelassen (dieser Baustil ist zum Stereotyp für Südgriechenland geworden. In Ferienprospekten wird damit geworben, und sogar neue Hotelanlagen ahmen ihn nach). Demgegenüber sind die Fenster der Häuser von Metsovon grösser; die Sommerhitze ist kein so grosses Problem.

Hausaufgabe

Es können die auf der letzten Folie der Präsentation enthaltenen Hausaufgaben gestellt werden:

1.) Wie viel Regenwasser kann von Hausdächern «normaler» Grösse gesammelt werden? Genügen die Winterniederschläge, damit eine sechsköpfige Familie den Sommer über genug Trinkwasser hat?

Annahmen: Das Hausdach sei 20 Meter lang und 10 Meter breit. Das entspricht einem eher grösseren Haus oder einem mit zusätzlichem Vorplatz, der ebenfalls zum Wasser sammeln dient. Der Jahresniederschlag beträgt 30 cm. Es geht kein Wasser durch Verdunstung oder undichte Zisternenwände verloren. Das gesammelte Regenwasser muss nachher für ein Jahr für sechs Personen reichen. Wie viel Wasser bekommt jede Person pro Tag?

Arbeitshilfe: 1 Liter Wasser hat ein Volumen von einem Kubikdezimeter also, $1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} \times 1 \text{ dm} = 1 \text{ dm}^3$. Am besten rechnet man die Dachoberfläche in Quadrat-Dezimeter um, und den Niederschlag in Dezimeter. Das gesammelte Wasservolumen (dm^3 oder Liter) entspricht der Hausoberfläche (dm^2) mal der Niederschlagsmenge (dm).

2.) Im den Bildern des Kirchleins von Thira sieht man Steine, die wie Stacheln aus der Kuppel heraus ragen (besonders gut erkennbar in der Nachtaufnahme). Wozu dienen diese Steine? Notiere Vermutungen!

Auflösung der Hausaufgabe

1.) $20\text{m} = 200 \text{ dm}$; $10\text{m} = 100 \text{ dm}$. Die Dachoberfläche beträgt $200 \times 100 \text{ dm}^2 = 20'000 \text{ dm}^2$. Multipliziert mit dem Jahresniederschlag von 30 cm oder 3 dm ergibt dies ein Wasservolumen von 60'000 Litern. Jede der 6 Personen hätte dann 10'000 Liter Wasser zur Verfügung, oder (dividiert durch 365 Tage) etwa 27 Liter pro Tag.

Das ist natürlich genug für den Trinkwassergebrauch, hingegen wenig, wenn auch der Verbrauch beim Kochen, Waschen etc. berücksichtigt wird. Eine Toilettenspülung wäre sowieso nicht denkbar. Vergleich: In der Schweiz verwenden die Einwohnerinnen und Einwohner durchschnittlich 400 Liter Wasser pro Person und Tag.

2.) Die merkwürdigen Steine auf der Kuppel des Kirchleins dienen höchstens nebenbei zur Dekoration. Hauptsächlich handelt es sich um Trittsteine, welche die Handwerker brauchen, um beim Tünchen auch die oberen Mauerpartien zu erreichen.