

Mystery: Warum hat Hasna mehr Zeit für die Schule und ihr Vater freut sich über Nebeltomaten? – Cloudfishing in Marokko

Das sogenannte Cloudfishing ist eine Methode, die es ermöglicht, in Trockengebieten sauberes Trinkwasser aus Nebel zu gewinnen. Voraussetzung sind windreiche Küsten- und Gebirgsregionen mit häufiger Nebelbildung. Peter Trautwein, ein Industriedesigner, entwickelte in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern eine Vorrichtung aus Stahl- und Holzpfosten mit dazwischen gespannten Drahtseilen und Netzen, die er CloudFisher nannte. Hierbei wird Trinkwasser durch Kondensation gewonnen. Feine Wassertropfen bleiben an der Vorrichtung aus Kunststoff hängen und fließen abwärts in eine Auffangrinne, die das gewonnene Wasser in eine unterirdische Zisterne leitet. Mittlerweile stehen CloudFisher-Anlagen der WasserStiftung im Hochland von Marokko, Tansania, Bolivien und an der Küste von Peru.

Theoretische Grundlage

Im Mystery geht es um ein Projekt in Marokko, das das Wasserproblem im Gebirge nördlich der Sahara lösen soll. Wissenschaftler entwickelten eine Methode, mit der man die Feuchtigkeit in der Luft sozusagen einfangen kann. An Stahlträgern befestigte dreidimensionale Netze mit vielen Fasern werden aufgespannt und dienen als „Nebelfänger“. Nebeltropfen bleiben an den Fasern hängen und fallen langsam herunter. Das aufgefangene Wasser wird über Leitungen zu den angeschlossenen Haushalten geleitet. Voraussetzung für den Bau von diesen Nebelkollektoren ist eine Höhe von

600 Metern über dem Meeresspiegel in trockenen Gebirgs- und Küstenregionen mit hohem Nebel- und Windaufkommen. Anlagen dieser Art gibt es bereits in mehreren Ländern, zum Beispiel auf Gran Canaria sowie in Tansania und im Sudan. Im Mystery geht es um die Anlage „CloudFisher“, die in Marokko steht und von Peter Trautwein, einem Industriedesigner, entwickelt wurde. Von dieser Anlage profitieren die dortigen Bergdörfer. In einem der Dörfer wohnt das Mädchen Hasna, die im Mystery vorkommt.

Unterrichtsvorschlag

Methode

Die Methode „Mystery“ gehört zu den sogenannten TTG-Aufgaben (Thinking Through Geography), die geographisches Denken fördern. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten immer in Gruppen und finden gemeinsam die Lösung einer Mystery-Frage. Eine Mystery-Frage ist wie ein Rätsel formuliert. Dadurch wird das Interesse der Schülerinnen und Schüler geweckt. Das Fallbeispiel, das durch die Mystery-Frage erarbeitet wird, ist eine reale Situation, die inhaltlich in den entsprechenden Unterrichtszusammenhang eingebunden werden kann. Ein Mystery kann sich zum Beispiel als Unterrichtseinstieg eignen.

Bei einem Mystery gibt es zwar eine Antwort, aber der Lösungsweg ist nicht eindeutig festlegbar. Die Informationen, die kombiniert werden müssen, befinden sich auf Informationskärtchen. Wie die Informationen kombiniert und die Informationskärtchen angeordnet werden, entscheiden die

Gruppenmitglieder. Es gibt also kein Muster, wie die Kärtchen zu legen sind. Dennoch sollten bei der Reflexion nach der Arbeitsphase entscheidende Informationen bzw. Kombinationen von Informationen in der Klasse ausgetauscht werden. Die Lehrkraft übernimmt bei dieser Reflexion eine moderierende Rolle, während sie sich in der Arbeitsphase im Hintergrund hält.

Vorbereitung

- die Vorlagen mit den Informationskärtchen kopieren, folieren und ausschneiden
- die Informationskärtchen in einen Briefumschlag stecken
- die Mystery-Frage („Warum hat Hasna mehr Zeit für die Schule und ihr Vater freut sich über Nebeltomaten?“) auf dem Briefumschlag notieren
- für jede Gruppe einen Briefumschlag vorbereiten
- Gruppen bilden (3 – 4 Personen)

Durchführung

Jede Gruppe erhält einen Umschlag mit der Mystery-Frage und den ausgeschnittenen, folierten Informationskärtchen, die sie nun entsprechend ordnen und strukturieren muss, um die Mystery-Frage zu lösen. Dabei müssen Verbindungen und Zusammenhänge zwischen einzelnen Informationen erkannt und mögliche Irrwege ausgeschlossen werden. Das schlussfolgernde Denken ist entscheidend, um die Mystery-Frage zu lösen. Bei den Informationskärtchen gibt es einige, die nicht zielführend für die Mystery-Frage sind, sondern Zusatzinformationen darstellen. Dies müssen die Schülerinnen und Schüler erkennen.

Nach der Arbeitsphase stellen die Gruppen ihre Lösungen begründet vor. Danach schließt sich eine Reflexion der Arbeitsphase an, in der das Vorgehen und Finden der Zusammenhänge und der Lösung reflektiert werden sollen. Dabei geht es zum einen um das Vorgehen innerhalb der Gruppe auf dem Weg zur Lösungsfindung, das heißt dem Ordnen und Strukturieren der Informationskärtchen, sowie zum anderen um die Zusammenarbeit innerhalb der Gruppe, das heißt der Zusammenarbeit der einzelnen Gruppenmitglieder. Außerdem sollte auf inhaltlicher Ebene auf Informationskärtchen eingegangen werden, die bei der Lösungsfindung besonders hilfreich waren.

Literatur

- Coen, A./Wenz, H./Wilhelm, E. (2024): *CloudFisher in Tansania – Wassergewinnung in der Babati-Region*. In: *Praxis Geographie* 7–8/2024, S. 34–38.
- Balthasar, A. (2016): *Trinkwassergewinnung aus Nebel*. In: *Energie – Wasser-Praxis*, 12/2016. (https://www.wasserstiftung.de/wp-content/uploads/ewp_1216_112-115_Cloudfisher.pdf)

Fachinhalte als Grundlage für das Mystery

- <https://www.wasserstiftung.de/cloudfisher>
- <https://www.wasserstiftung.de/marokko-mount-boutmezguida>
- https://www.munichre-foundation.org/de/climate-adaptation/fognets/Tomorrow_we_will_have_fog_tomatoes_Life_with_water.html

Filme

- *Tagesschau24 – Klimazeit, 08.12.2023, Wolkenfänger gegen Dürre? (30 min)* (<https://www.tagesschau.de/multimedia/video/video-1281562.html>)
- *Wasserstiftung – Waterfoundation – Cloudfisher Nebelkollektoren der Wasserstiftung im Hochland Boliviens (8 min)* (<https://www.youtube.com/watch?v=RnCxBRyK0Ck&t=1s>)
- *Wasserstiftung – World's largest Fog-collector CloudFisher in Morocco – Producing drinking water from fog (8 min)* (<https://www.youtube.com/watch?v=0F7CQMd6mQ4>)



Christine Kreuzberger
Oberstudienrätin an der Gesamtschule Much und Fachmoderatorin für Lehrerfortbildung im Fach Erdkunde/Geographie