



Unterrichtsmaterialien zum Thema

Sommer in Stadt, Land und Fluss

JAHRGANGSSTUFE 7 - 10

Material für SchülerInnen

Aufgaben

0. Vorbereitende Hausaufgabe:

- a) Lade dir die App „Columbus Eye“ im Google Play Store oder im Apple App Store herunter. Die App benötigt den Kamera- und Dateizugriff, um zu funktionieren. Es werden keine persönlichen Daten gesammelt. Öffne die App und lade dir zusätzlich den Part „Sommer in Stadt, Land und Fluss“ herunter. Die App streamt nichts und kann nach dem Download des Parts ohne Internet verwendet werden.



In diesem Arbeitsblatt sollen alle als **Marker** bezeichneten Abbildungen in der App verwendet werden.

- b) Schau dir das Video „Die Welt in Infrarot“ auf <https://esero.de/materialien/lernfilme> an und erkläre kurz, was Infrarot ist.

1. Halte die rückseitige Kamera deines Handys oder Tablets auf die Abbildung [Marker 1], während der Part „Sommer in Stadt, Land und Fluss“ geöffnet ist. Beschreibe in der App das Satellitenbild „Thermal-Tag“ 🌡️. Beachte dabei die Temperaturskala.

- c) Lokalisier die Region. Weißt du, auf welchem Kontinent sich die Region befindet?
 d) Partnerarbeit: Stellt Vermutungen auf, was die kühlen und was die warmen Flächen sind. Handelt es sich bei den Flächen um eine Stadt, landwirtschaftliche Fläche, Vegetation oder Wüste?

2. Vergleiche deine Vermutungen mit den anderen Satellitenbildern in der App (Schalter links). Beachte dabei die jeweilige Legende.

- a) Schalte die Beschriftungen auf deinem Display unten links ein und fülle die Felder „Was ist hier?“ aus.
 b) Sieh dir die Großstadt in der Mitte an und ordne Sie in deine Ergebnisse ein. Gibt es Besonderheiten?

3. Erkläre, welchen Einfluss die verschiedenen Oberflächentypen des Pflanzenbildes 🌳 auf...

- a) Die Tagestemperatur 🌡️ und
 b) Die Nachttemperatur 🌡️ haben.
 c) Erläutere außerdem, wie Pflanzen für ein angenehmes Stadtklima sorgen und damit zu einem gesünderen Leben beitragen [M1].

Tipp: Nutze dazu auch die Abbildung [Marker 1].

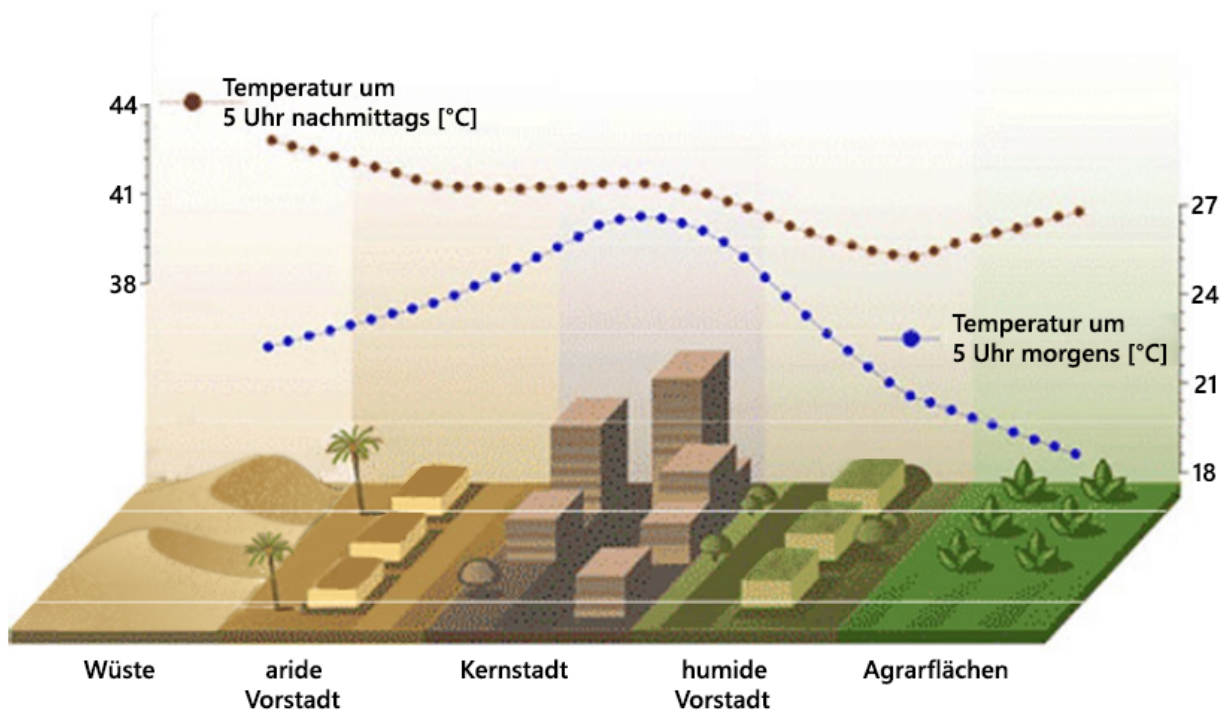
4. Lies den Text [M2] und erkläre die Begriffe „Hitzewelle“ und „Hitzeinsel“.

- a) Nenne Probleme in Ägypten bezogen auf die Bevölkerung und die bebaute Fläche [M1].
 b) Setze die Probleme aus a) mit den „Hitzewellen“ in Bezug und erläutere (mögliche) Folgen [M1, M2].
 c) Schlage Maßnahmen für die Probleme vor, denen sich Ägypten stellen muss. Beachte dabei auch, dass die Wasserzufuhr aus dem Oberlauf des Nils nicht von Ägypten kontrolliert wird.

Tipp: Berücksichtige dabei auch deine bisherigen Ergebnisse!

5. Optional: Finde die Region in Google-Earth und sieh dir die Situation im hochaufgelösten Echtfarbenbild an. Vergleiche es mit den Satellitenbildern in der App und deinen bisherigen Erkenntnissen!

Marker 1



Marker 1: Typisches Temperaturprofil einer Stadt zwischen Wüste, ariden und humiden Flächen. (In der App: 3D-Modell und Satellitenbilder von Copernicus, Quellen in den Informationstexten)

Quellen:

verändert nach:

Ruddell, Darren; Dixon, P. Grady (2013): The energy-water nexus. Are there tradeoffs between residential energy and water consumption in arid cities?, DOI: 10.1007/s00484-013-0743-y.

Satellitenbilder heruntergeladen vom Copernicus Dataspace <https://dataspace.copernicus.eu/> und verarbeitet in ESA Sentinel Application Toolbox (SNAP)

M1: Abseits der Lebensader

Ägypten ist eigentlich eine Wüste – wäre da nicht der mächtige Nil. Der Nil ist ein Fremdlingsfluss, der seit Jahrtausenden Landwirtschaft und permanente Besiedlung erlaubt. In seinem Tal und seinem Delta werden heute Baumwolle und eine lange Reihe verschiedenster Lebensmittel für den heimischen Markt und für den Weltmarkt produziert. Fast 20% der Bevölkerung Ägyptens verdient mit der Landwirtschaft ihren Lebensunterhalt. Die Bevölkerung wächst allerdings rasant. Die Fertilitätsrate liegt bei 2,88 Kindern pro Frau und führt zu einem Bevölkerungsdruck in der begrenzten nutzbaren Fläche.

Die städtischen Ortschaften entlang des Nils wuchsen in den letzten Jahrzehnten immer weiter - und zwar in die wertvolle landwirtschaftliche Fläche. Auch die Millionenstadt Kairo ist immer weiter in das Nildelta hineingewachsen. Dadurch ging nicht nur die Anbaufläche verloren, sondern mit ihr die Grünflächen, die das lokale Stadtklima verbessern. Denn Pflanzen haben noch viel mehr Nutzen, als ihre Agrarerzeugnisse: Sie nehmen Wasser aus dem Boden auf und lassen es über ihre Blätter verdunsten. Das kühlt die Umgebung. Außerdem filtern sie Schadstoffe aus der Luft. Sie sind also wichtig für die Gesundheit der Stadtbewohner.

Bevor Tal und Delta völlig zugebaut werden, hat die Regierung Ägyptens begonnen, Städte in die Wüste zu setzen. Auf beiden Seiten des Nils wurden Planstädte, Industriegebiete und auch landwirtschaftliche Flächen vom Wüstenrand aus immer tiefer in die weiten Sandflächen angelegt. „Neu-Kairo“ liegt nun neben der alten Stadt, aber vollständig auf Wüstenboden. Auch die neue Hauptstadt wird noch etwas tiefer in die Wüste gebaut.

Quellen:

Statista, Google Earth

M2: Hitze im Mittelmeerraum

Im Sommer 2023 wurde die Mittelmeerregion von mehreren Hitzewellen getroffen. Extreme Temperaturen trockneten die Landschaften, die bereits unter Dürre litten, weiter aus. Die ganze Region litt unter der Hitze und Trockenheit, welche gleichzeitig zu verstärkten Bränden führten. Selbst im eigentlich hitze-erprobten Ägypten wurde es für die Bewohner teils zu heiß. Tageshöchstwerte von um die 40°C, die über Wochen immer wieder erreicht wurden, machten auch der lokalen Bevölkerung zu schaffen.

Obwohl Tropennächte (Tiefstwerte von über 20°C in der Nacht) in Kairo im Sommer nichts Ungewöhnliches sind, waren die Nächte in diesem Sommer für viele Einwohner schwer zu ertragen. Denn durch den Hitzeinsel-Effekt bleibt es nachts in der Stadt noch länger warm: Stein und Beton nehmen tagsüber die Hitze der Sonne auf und geben sie nachts nur langsam wieder ab.

Dass es tags so heiß wird und nachts nicht ausreichend abkühlt, führt bei Menschen zu Herz-Kreislauf-Problemen. Vorerkrankte Menschen können daran sterben und auch Gesunde können kaum arbeiten oder auch nur das Haus verlassen. Viel Wasser trinken und nichts tun ist die Devise für Menschen, die keinen Zugang zu klimatisierten Räumlichkeiten haben. Doch das kann sich nicht jeder leisten.

Durch den Klimawandel wird es solche Hitzeperioden immer öfter geben und sie werden immer länger und stärker. Allein in den letzten 10 Jahren stieg die Durchschnittstemperatur in Ägypten um 0,5°C. Damit steigt auch die Belastung für die Einwohner, Tiere und Pflanzen in der Region, die dann alle mehr Wasser benötigen. Eine Anpassung an die neuen Bedingungen ist in allen Lebensbereichen notwendig.

Quellen:

<https://de.qantara.de/inhalt/hitzewelle-in-aegypten-bei-uns-steigen-preise-und-temperaturen>

<https://open-meteo.com/en/docs/historical-weather-api>