

Gelenktes entdeckendes Lernen zum Thema

Nacht-Satellitenbilder Südamerikas interpretieren

Fach: Geographie
Schulstufe: ab 9. Schuljahr
Dauer: 2 Lektionen
Autor: Thomas Biber, Kantonsschule Zürcher Unterland, Bülach, Oktober 2006

Worum geht es?

In Nachtaufnahmen der Erde stecken erstaunlich viele Informationen, die im Atlas eher nüchtern und schwer nachvollziehbar sind, zum Beispiel Informationen zur Bevölkerungsverteilung. Nachtaufnahmen faszinieren insbesondere beim genauen Hinschauen und dem Versuch, die Lichtverteilung zu interpretieren. Zusammen mit dem Atlas können die Schülerinnen und Schüler charakteristische geographische Merkmale eines Kontinents oder einer Region beobachten und zum Teil selbständig erarbeiten.

Unterrichtsidee

1. Die UE kann als Einstieg ins Kapitel „Südamerika“ oder als Abschluss des Kapitels eingesetzt werden. Die Erwartungen an die Schülerantworten richten sich stark nach den Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler.
2. Die Aufgabenstellungen sind recht offen und deshalb müssen die Schülerinnen und Schüler darauf eingestimmt werden. Die offenen Fragestellungen sollen zu Eigeninitiative und eigenen Beobachtungen und Interpretationen anregen.

Lernziele

1. Du kannst erklären, welche Informationen in Nachtaufnahmen enthalten sind.
2. Du kannst verschiedene Beispiele dazu beschreiben.
3. Du bist in der Lage mit Verwendung des Atlas selbständig Schlüsse zu geographischen Merkmalen und Gegebenheiten Südamerikas ziehen.

Einsatz im Unterricht

1. Am besten wird der ganzen Klasse der Ablauf und die Lernziele anhand der zweiten Folie (und allenfalls weiterer) der Präsentation «suedamerika-nacht.ppt» vorgestellt.
2. Eventuell wird der ganzen Klasse an einem Beispiel die verblüffende Aussagekraft einer Nachtaufnahme gezeigt (z. Bsp. Folie Nr. 3: Was kann eine Nachtkarte aufzeigen? Zum Beispiel Bevölkerungsverteilung in Ägypten.)
3. Wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler erfassen, dass die Aufnahmen zuerst beobachtet und beschrieben werden sollen. Erst danach soll die Interpretation erfolgen, wobei der Atlas benützt werden kann und soll.
4. Es wird am besten maximal zu zweit an einem Bildschirm gearbeitet.
5. Nach dem Lösen der Aufgaben 1–4 gibt die Lehrperson die Lösungen auf Papier ab, oder die Lösungen werden innerhalb einer Gruppe oder der Klasse ausgetauscht und besprochen.
6. Der abschliessende Expertentest soll noch einmal zu eigenständigen Interpretationen anregen. Die Lösungen können ebenfalls auf Papier abgegeben werden. Weitere Lösungen der Schülerinnen und Schüler können im Klassenverband zusammengetragen werden.

Bildquellen

www.darksky.org/images/sat.html
<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap020810.html>
www.solarviews.com/cap/vss/VSS00012.htm
<http://solarviews.com/cap/index/earth1.html>

Lösungsmöglichkeiten

Aufgabe 1

- a) Die Erde ist nie völlig dunkel, d.h. immer eine Kugelhälfte liegt im Sonnenlicht.
- b) Ganze Regionen sind zeitweise von Wolken bedeckt und die verhindern somit den Blick auf Erdoberfläche resp. die Lichter.
- c) Es gibt keinen Kamera-Standort, der den Blick auf die gesamte Kugeloberfläche ermöglicht, es kann maximal eine Kugelhälfte abgebildet werden (wobei die Ränder extrem verzerrt dargestellt werden).

Aufgabe 2

Informationen zur Bevölkerungsdichte (Lebensraum der Menschen, siedlungsfeindliche Gebiete wie Hochgebirge, Kälte- und Trockenwüsten), Wohlstand, Verfügbarkeit von Energie (Elektrizität), Verlauf von Erschliessungsstrassen, Eisenbahnen usw.

Aufgabe 3

- Stadt 1: Caracas (Hauptstadt von Venezuela)
- Stadt 2: Manaus
- Stadt 3: Salvador
- Stadt 4: Brasilia (Hauptstadt von Brasilien)
- Stadt 5: Lima (Hauptstadt von Peru)
- Stadt 6: La Paz (Hauptstadt von Bolivien)
- Stadt 7: Sao Paulo
- Stadt 8: Asuncion (Hauptstadt von Paraguay)

Aufgabe 5

Beispiele von möglichen Antworten. Selbstverständlich sind auch weitere Varianten möglich:

Beobachtung / Region	Erklärung / Atlasseite, Quelle
Das Amazonastiefland weist kaum Lichtquellen auf. (Karte 1/ 2)	Amazonien ist noch kaum erschlossen und weitgehend (noch) von tropischem Regenwald bedeckt. (Diercke Weltatlas Schweiz S. 159)
Der Nordwesten Kolumbiens und der Norden Venezuelas sind deutlich stärker beleuchtet als der Rest der 2 Staaten. (Karte 1/ 2)	Das Relief begünstigt diese Regionen. Die anderen Regionen sind zu gebirgig oder liegen sehr tief (unangenehme Temperaturen). (Diercke Weltatlas Schweiz S. 156)
In Ecuador sind auffälligerweise die Küstenlinie und eine parallel dazu verlaufende Linie in den Anden beleuchtet (Karte 1/ 2)	Das Relief der Anden lässt eine Besiedlung vor allem eines Küstenstreifens und der Hochebene, dem so genannten Altiplano, innerhalb der Anden zu. (Diercke Weltatlas Schweiz S. 156).
Der Südosten Brasiliens ist deutlich stärker beleuchtet als der Rest des Landes (Karte 2)	Diese Region ist dichter besiedelt als der Rest des Landes (Diercke Weltatlas Schweiz S. 180). Das Klima und die Erschliessung (Küstennähe) machen sie zur Gunstregion Brasiliens
Auffällig sind in Karte 3 zwei Regionen, die offensichtlich Grosstädte/ verstädterte Regionen sind. Im Süden Buenos Aires/ Montevideo und etwas nördlicher Sao Paulo/ Rio de Janeiro	(Diercke Weltatlas Schweiz S. 156)

Lösungen zum Expertentest

Teil 1:

- 1) Siedlungsbänder in mehr oder weniger parallelen Quertälern (Flussläufe, Diercke Weltatlas Schweiz S. 156)
- 2) Teilstück der Erschliessungsstrasse «Transamazonica» (Diercke Weltatlas Schweiz S. 158)
- 3) Trockenes Hochtal (Altiplano, Salzseen/Salzpflanzen, Diercke Weltatlas S. 158)
- 4) Passstrasse durch die Anden (Diercke Weltatlas Schweiz S. 156)

Teil 2:

- 5) Extrem trockenes Klima im Norden Chiles. Im Zentrum gibt es, dank den vorherrschenden Westwinden, Steigungsregen an den Anden und angenehme Temperaturen (gemässigte Breite) (Diercke Weltatlas Schweiz S. 160).
- 6) Vor allem wegen reichen Rohstoffvorkommen (Diercke Weltatlas Schweiz S. 159).
- 7) Ein Drittel (!) der Argentinier leben in Buenos Aires (12 Mio E). Der Rest des Landes ist sehr dünn besiedelt (ca. 9 E/km²). Das Strassen- und Schienennetz ist sternförmig auf die einzige Metropole ausgerichtet (Diercke Weltatlas Schweiz S. 156).
- 8) Der Westen ist von Fjorden, Gletschern und Gebirgslandschaften geprägt und deshalb wenig erschlossen (Diercke Weltatlas Schweiz S. 157).
- 9) Städte liegen entlang der Eisenbahnlinie von Buenos Aires nach Cordoba und Ascuncion (Paraguay).