

Inhalt:

- 1 Ziele der Einheit
- 2 Vorbereitungen
- 3 Unterrichtsverlauf
- 4 Unterrichtsmaterial

1 Ziele der Einheit

Geplante Unterrichtszeit für diese Einheit: ca. 45 min

- Den Schülern soll bewusst werden, dass die Erde eine Kugel ist.
- Die Schüler sollen erkennen, dass das Tageslicht auf der Erde aufgrund der Lichteinstrahlung der Sonne entsteht.
- Die Schüler sollen verstehen, dass „Nacht“ dadurch entsteht, dass die Lichtstrahlen der Sonne den (in der Nacht) von der Sonne abgewandten Teil der Erdkugel nicht erreichen; dass dieser Teil der Erdkugel also im Schatten liegt.

Erforderliche Vorkenntnisse:

Grundwissen über die Schattenentstehung (siehe Einheiten 1-5)

2 Vorbereitungen

Klassenzimmergestaltung:

- verdunkeltes Klassenzimmer

Vorzubereitendes Material

(siehe Materialteil der Einheit)

- Arbeitsblatt „Tag und Nacht“
- Material zum Arbeitsblatt
- eine Farbfolie oder ein Plakat mit dem Bild der Erde



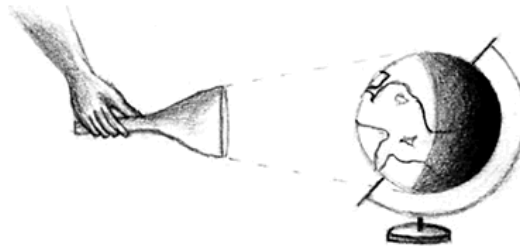
Abbildung: GinkgoMaps (www.ginkgomaps.com) CC-BY-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.de>)

Versuch zur Entstehung von Tag und Nacht (V6)

Material

- ein Globus
- ein gut sichtbarer Aufkleber zur Markierung des eigenen Standorts auf dem Globus
- (besonders gut eignet sich ein Stück Moosgummi, da dies leicht erhoben ist und sich somit gut von dem Globus abhebt)
- eine Lampe mit großem Lichtkegel (der ganze Globus soll bestrahlt werden)
und
- ggfs. ein Verlängerungskabel
oder
- eine Taschenlampe (kein Kabel!) mit großem Lichtkegel

Versuchsaufbau (siehe Abbildungen)



Schülerversuch zur Entstehung von Tag und Nacht (Partnerarbeit)

Material

- eine „Erde“: ein Ball auf einer Klopapierrolle (oder alternativ: eine Styroporkugel auf einem Schaschlikspieß) befestigt
- eine Taschenlampe als Sonne
- (Da die zu bestrahlende Fläche hier kleiner ist, eignen sich vermutlich viele Taschenlampen, die die Kinder mitbringen können.)
- einen Aufkleber o.ä., um einen gut sichtbaren Punkt auf der „Erde“ zu markieren

Versuchsaufbau

wie oben

(anstelle des Globus verwenden die Schüler die „Erden“ wie oben beschrieben)

3 Unterrichtsverlauf

1. Schritt: Hinführung und Zielangabe

- Einstieg über die direkte Erfahrung der Kinder - das unmittelbare Erleben von „Tag und Nacht“:
- z.B. Anknüpfen an verbalisierte Erfahrungen der Kinder zu „Tag und Nacht“ - „hell und dunkel“
oder
z.B. Bildimpulse: „ein spielendes und ein schlafendes Kind“
- Schüleräußerungen
- Zielangabe: Wie entstehen Tag und Nacht?

2. Schritt: Aktivierung von Vorwissen

- möglicher Impuls: „Wir gehen als Astronauten auf Entdeckungsreise im Weltall. Ihr habt bestimmt Ideen, was wir dort entdecken können.“
- Bildimpuls: Erde
- Sammlung von Schülervermutungen und Schüleräußerungen zur Gestalt der Erde (aus dem Weltraum betrachtet)
- gelenktes Unterrichtsgespräch:
 - Zielvorstellung: Die Erde ist eine Kugel. Sie bewegt sich im Weltall
 - Präsentation des Globus
 - Klärung und Markierung der „eigenen“ Position auf dem Globus (nach Möglichkeit durch die SchülerInnen) mithilfe eines Markierungspunkte
 - Sammlung von Schüleräußerungen zu den Lichtverhältnissen im Weltall
 - Zielvorstellung: Im Weltall ist es dunkel.

3. Schritt: Demonstrationsexperiment und Unterrichtsgespräch

- 1. Lernziel: Das Tageslicht kommt von der Sonne
- Verdunkelung des Klassenzimmers („dunkel wie im Weltall“)
- Versuch und gelenktes Unterrichtsgespräch:
 - Auf unserer Erde ist es ja nicht immer dunkel → Schüleräußerungen:
Am Tag ist es hell, die Sonne schickt uns Lichtstrahlen, etc.
 - Globus wird von der Lampe (der Sonne) angestrahlt (zunächst an der markierten Stelle)
 - Verbalisierung: Jetzt wird nur eine (unsere) Hälfte der Kugel beleuchtet → bei uns ist es jetzt Tag (hell), auf der anderen Seite der Kugel (im Schattenbereich) ist es jetzt Nacht (dunkel, Schatten).
- 2. Lernziel: Die Erde dreht sich - dadurch entstehen Tag und Nacht
 - Problem: Bei uns ist nicht immer Tag.
 - Lehrer dreht den Globus langsam im Lampenschein.
 - Schüleräußerungen
 - Verbalisierung/Zielvorstellung des Erkenntnisprozesses:
*„Die Erde dreht sich um sich selbst. Eine Drehung dauert 24 Stunden.
Dort wo das Sonnenlicht hinfällt ist es Tag, dort wo Schatten ist, ist Nacht.“*

4. Schritt: Vertiefung durch ein Schülerexperiment

- Sozialform: Partnerarbeit
- Material: siehe Vorbereitungen
- Arbeitsauftrag (Vorschlag)
 - Verteilt die Rollen:
 - A: Taschenlampe (Sonne): Richte das Licht der Lampe auf die Kugel.
 - B: Kugel (Erde). Markiere einen Punkt auf deiner Erdkugel.
Drehe die Erdkugel im Licht der Lampe.
 - Überlegt und erklärt euch gegenseitig: Wann ist Tag, wann ist Nacht?
 - Wechselt die Rollen.

5. Schritt: Sicherung

Bearbeitung eines der angebotenen Arbeitsblätter „Tag und Nacht“ .

4 Unterrichtsmaterial zur Einheit 4

Bild:

Erde

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Erde.pdf

Arbeitsblätter

Tag und Nacht I

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-1.pdf

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-1.doc

Tag und Nacht I (Lehrerlösung)

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-1_Loesung.pdf

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-1_Loesung.doc

Tag und Nacht II (Bitte beachten Sie das Zusatzmaterial.)

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-2.pdf

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-2.doc

Tag und Nacht II (Lehrerlösung)

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-2_Loesung.pdf

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-2_Loesung.doc

Zusatzmaterial zu AB II

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-2_Zusatz.pdf

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Tag_und_Nacht-2_Zusatz.doc

Zusatzmaterial zur Differenzierung (Arbeit mit dem Globus)

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Zusatz_Differenzierung.pdf

SUPRA_Licht-Schatten_-_E6_AB_Zusatz_Differenzierung.doc