

Unterrichtsmaterial zum Thema Erhaltung der Biodiversität (TMBC)

Titel: Der kleine Wasserkreislauf - im tropischen Regenwald

Autor(en): Sandra Stuhr

Qualitätssicherung: Prof. Carsten Hobohm (UF)

Stufe: Sekundarstufe 1

Art des Materials: Versuche zum kleinen Wasserkreislauf mit anschließendem Informationstext und Aufgaben für die SuS

Ziel: Funktion, Bedeutung und Gefährdung des kleinen Wasserkreislaufs verstehen

Materialien: Siehe Anhang

Vorgehensweise (Beispiel):

Die SuS werden in ungefähr sechs gleich große Gruppen eingeteilt und führen die Versuche zum kleinen Wasserkreislauf durch. Zwei Gruppen führen an verschiedenen Stationen jeweils immer dieselben Versuche durch. Diese Stationsarbeit rotiert nach einer vorher abgesprochenen Zeitangabe, sodass jede Gruppe alle Versuche durchgeführt hat. Hierbei werden von den SuS die Beobachtungen sowie schon vermutete Erklärungen auf dem beifügten Arbeitsblatt notiert.

Im Anschluss erfolgen dann drei Aufgaben zum tropischen Tageszeitenklima bzw. zum kleinen Wasserkreislauf.

Informationen für den Lehrer (Quellen):

OROVERDE - Die Tropenwaldstiftung (2006): Großer und kleiner Wasserkreislauf. (http://www.oroverde.de/fileadmin/user_upload/PDF/Plakate_und_Referate/Wasserkreislauf.pdf, aufgerufen: 21.01.14).

OROVERDE - Die Tropenwaldstiftung (Allianz Umweltstiftung, 2006): Informationen zum Thema "Tropenwald - Schatzkammer der Erde und bedrohtes Paradies". (http://www.oroverde.de/fileadmin/user_upload/PDF/tropenwaldmappe_neu.pdf, aufgerufen: 21.01.14).

RUPPERT, W. SPÖRHASE-EICHMANN, U. (2012): Biologie-Methodik. Handbuch für die Sekundarstufe I und II, Berlin.

Verdunstung

Ihr braucht:

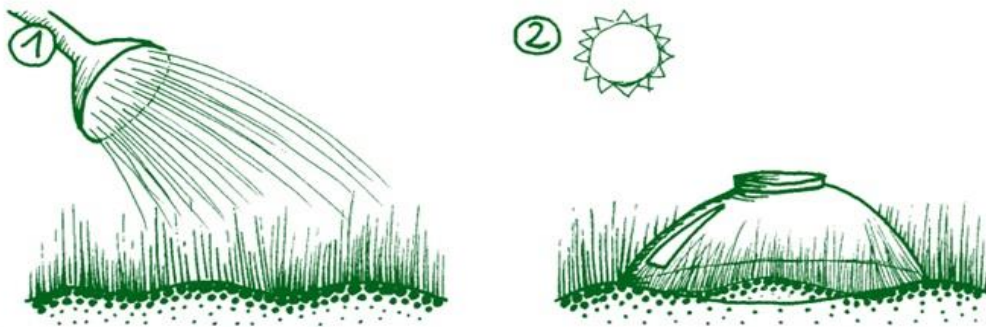
1 Glasschüssel

ein Stück
Wiese oder
Rasen

eine Gießkanne
mit Wasser

So geht's: Legt die Glasschüssel umgekehrt auf ein Stück feuchte Wiese oder Rasen. Was passiert, wenn die Sonne oder eine starke Lampe eine Weile auf das Glas geschienen hat?

Tipp: Wenn die Wiese/der Rasen nicht feucht genug ist, könnt ihr mit einer Gießkanne einen tropischen Regenschauer nachahmen!



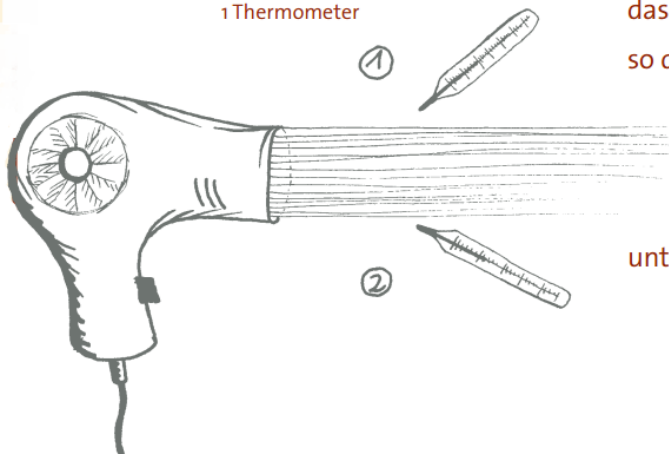
(genehmigt von OroVerde)

Thermik

Ihr braucht:

1 Fön,

1 Thermometer



So geht's: Schaltet den Fön ein. Achtet darauf, dass er warme Luft bläst. Haltet den Fön gerade, so dass ein waagerechter Luftstrom entsteht.

Nun misst mit dem Thermometer zweimal die Temperatur der Luft: einmal oberhalb des Luftstroms, einmal unterhalb des Luftstroms.

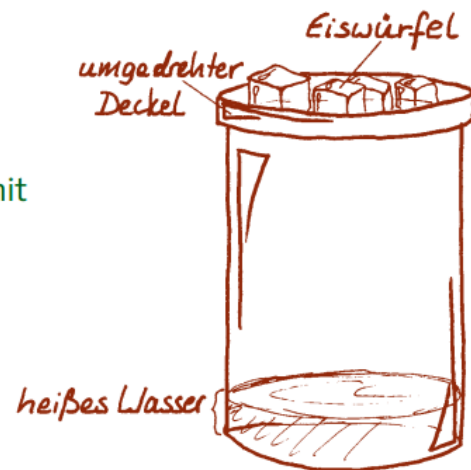
(genehmigt von OroVerde)

Kondensation

Ihr braucht: 1 Weckglas (1 Liter) mit Deckel, heißes Wasser, Eiswürfel

So geht's: Füllt das Glas mit heißem Wasser (etwa drei Finger hoch). Legt den Deckel umgedreht auf die Öffnung des Glases und bedeckt ihn mit ein paar Eiswürfeln.

Was passiert im Glas?



(genehmigt von OroVerde)

Verdunstung

Beobachtung: _____

Erklärung: _____

Thermik

Beobachtung: _____

Erklärung: _____

Kondensation

Beobachtung: _____

Erklärung: _____

Das tropische Tageszeitenklima

1. a) Lese den Bericht von Maria Ramirez genau durch.
b) Unterstreiche alle Textteile, die mit deinen Beobachtungen aus den Experimenten zum kleinen Wasserkreislauf zu tun haben.
c) Verbinde die verschiedenen Phasen des tropischen Tageszeitenklimas mit den unten angegebenen Uhrzeiten.

Maria Ramirez, Biologin, Pará, Brasilien

Jeden Morgen werde ich um 6 Uhr von der aufgehenden Sonne geweckt. Kurz zuvor war es noch stockfinster und nun scheint die Sonne hell und warm durch mein Fenster. Während ich frühstücke trocknet der Tau von den Blättern der Pflanzen. Die Nebelschwaden, die zwischen den Bäumen hängen, werden von der immer wärmer werdenden Sonne aufgelöst und verdampfen. An diesem Morgen kümmern wir uns um die Setzlinge in der Baumschule. Gegen Mittag wird es für solche Aufgaben zu heiß und man sucht sich lieber ein schattiges Plätzchen. Es wird immer schwüler und die Luft flimmert über den Blättern der Bäume. Nach getaner Arbeit setze ich mich unter einen großen Mangobaum am Ufer des Flusses. Das ist mein Lieblingsplatz, denn hier ist es viel kühler als in der Umgebung. In der Zwischenzeit haben sich über den Baumkronen riesige Wolkentürme aufgebaut. Schnell renne ich zu meinem Haus, denn ich weiß, dass es bald ein gewaltiges Gewitter geben wird. Es regnet jeden Tag ungefähr um die gleiche Zeit. In den Tropen regnet es so stark, dass oft alle Straßen und Plätze überflutet sind. Nach dem Regen ist die Luft klar und die heiße Sonne kommt für eine kurze Zeit nochmal zum Vorschein. Um 6 Uhr abends ist es dann schon wieder dunkel...

In den Tropen kann man den Ablauf des kleinen Wasserkreislaufs jeden Tag beobachten. Es gibt kein Jahreszeitenklima, sondern ein _____.

6 Uhr: _____

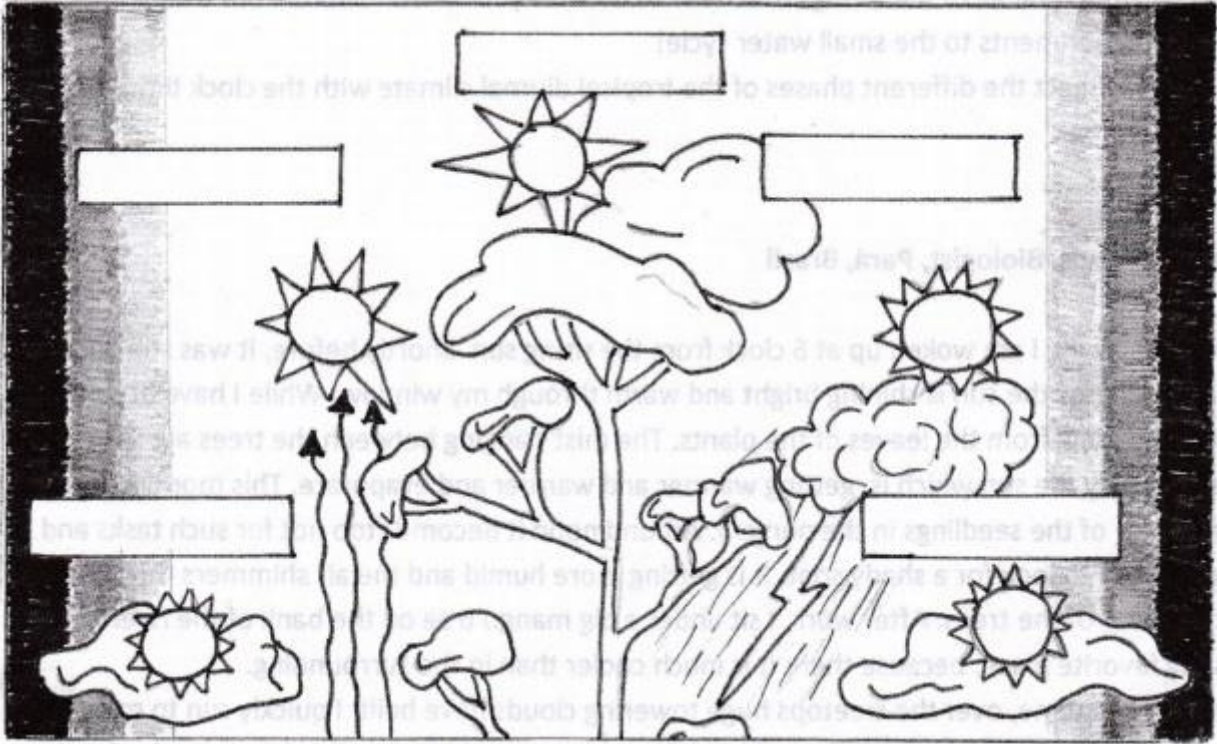
9 Uhr: _____

12 Uhr: _____

15 Uhr: _____

18 Uhr: _____

2. Schreibe die richtigen Elemente des tropischen Tageszeitenklimas bzw. des kleinen Wasserkreislaufs an die passende Position der Abbildung!



Wolkenbildung

Sonne geht auf:
Nebel/Tau

Es wird heiß:
Verdunstung

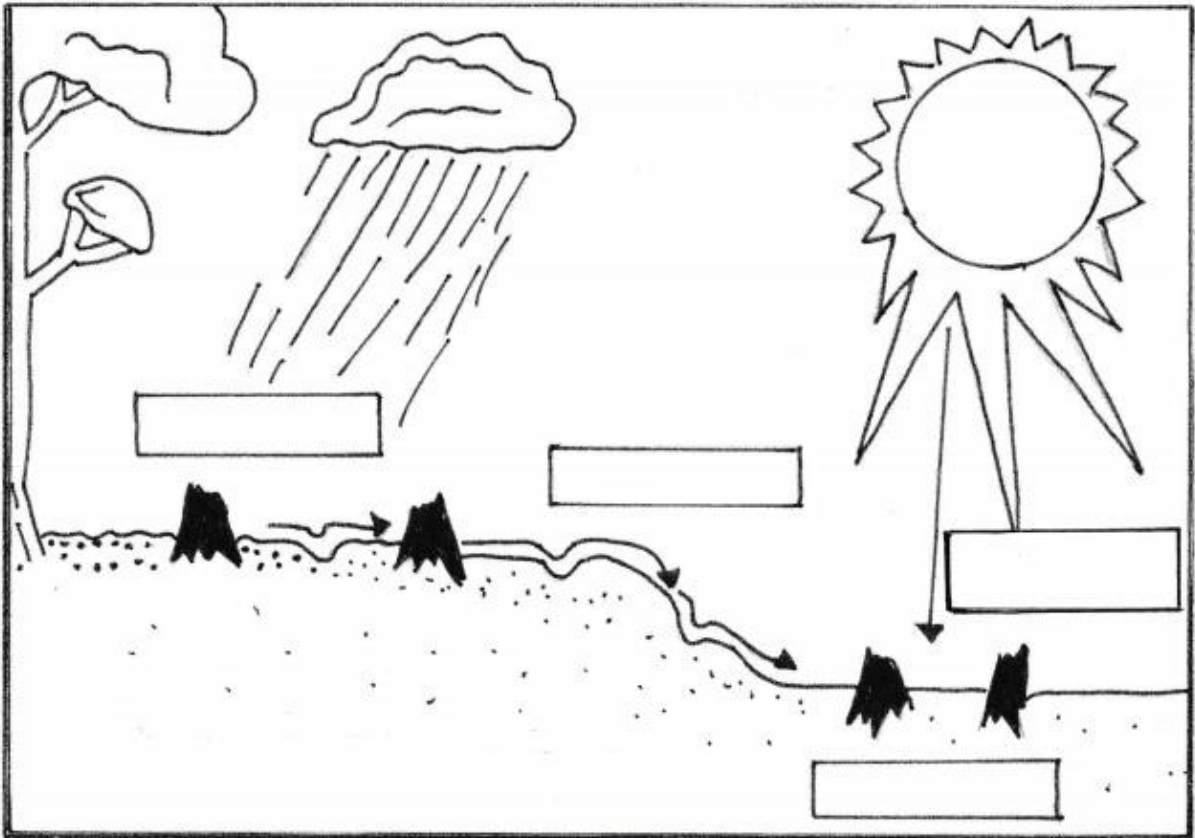
Gewitter: Regen wird vom
Wald wieder aufgenommen
und geht ins Grundwasser

Sonne geht unter:
Nebel/Tau

Des Rätsels Lösung: Wieso trocknet der Regenwald nicht aus?

3. Betrachte die Abbildung. Wodurch wird der kleine Wasserkreislauf unterbrochen? Was sind die Folgen?

Schreibe die unten vorgegebenen Elemente an die richtige Stelle der Abbildung.



Der Boden wird weggespült

Der Boden trocknet aus

Der Regen schlägt direkt auf den Boden

Die Sonne brennt auf den Boden