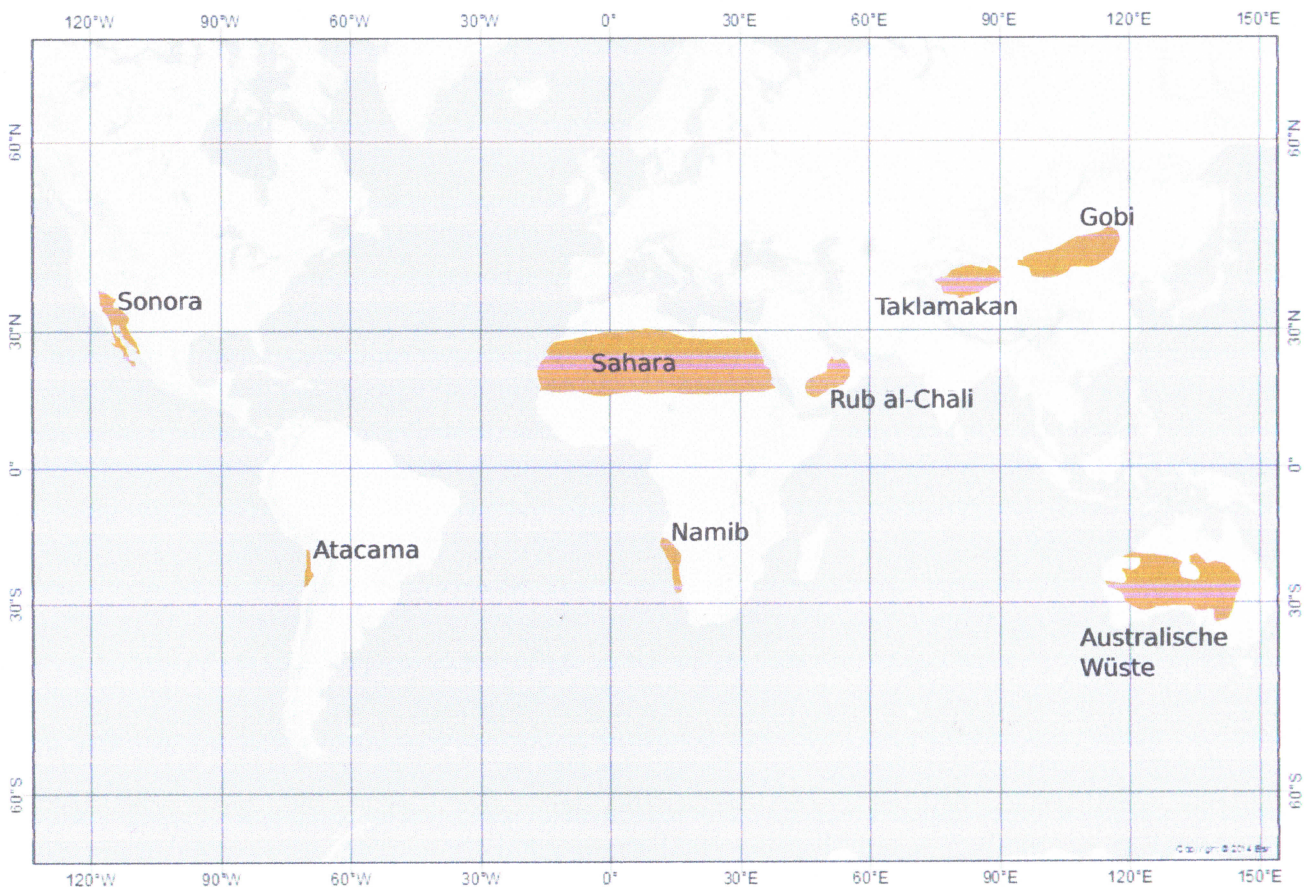


Lösungen

1.) In Material 2 siehst du Klimadiagramme von Orten, die in den gezeigten Wüstenregionen liegen. Sie zeigen Dir den Verlauf von Temperatur und Niederschlag im Laufe eines Jahres an. Vergleiche, beschreibe und erkläre den Verlauf der Kurven. Welche Gemeinsamkeiten fallen Dir auf? Worin unterscheiden sich die Diagramme?

Alle Diagramme zeigen ein arides Klima, da die Temperaturkurve die Niederschlagskurve ganzjährig übersteigt (Ausnahme: Dalanzadgad). Die Lage auf Süd- oder Nordhalbkugel lässt sich anhand des Temperaturverlaufs ableiten, Höchsttemperaturen zur Jahresmitte zeigen die Nordhalbkugel an. Dalanzadgad und Tikanlik zeigen die größte jährliche Temperaturamplitude und negative Temperaturen in den Wintermonaten (Binnenwüsten!), Calama und Walvis Bay zeigen die niedrigsten Temperaturamplituden (Küstenwüsten!).

2.) Im Folgenden siehst Du den Ausschnitt einer leeren Weltkarte, in der lediglich die Gebirge, sowie Längen- und Breitengrade zu sehen sind. Markiere (ggf. mithilfe eines Atlas) auf der Karte die Gebiete, in denen sich die Wüsten aus Material 1 befinden. Was fällt Dir auf?



3.) Klassifiziere nun die Wüsten nach ihrer Entstehungsweise aufgrund ihrer geographischen Lage. Fülle die folgende Tabelle aus. Material 3 hilft dir dabei.

	genetischer Wüstentyp		genetischer Wüstentyp
Sahara	Wendekreiswüste	Namib	Küstenwüste
Australische Wüste	Wendekreiswüste	Gobi	Binnenwüste
Atacama	Küstenwüste	Taklamakan	Binnenwüste
Sonora	Küstenwüste	Rub al-Chali	Wendekreiswüste

4.) Welche morphologische Wüstentypen kann man in Material 1 erkennen? Trage die Wüsten in die folgende Tabelle ein. Material 4 hilft Dir dabei.

Stein-/Felswüste	Kieswüste	Sandwüste	Ton-/Salzwüste
Sahara	Atacama	Sahara	Atacama
Atacama	Gobi	Australische Wüste	Sonora
	Taklamakan	Namib	Gobi
	Sonora	Rub al-Chali	

5.) In Material 6 siehst du Bilder des Aral-Sees in Kasachstan und Usbekistan von 1991 und 2015. Vergleiche die beiden Bilder. Wie hat sich die Landschaft verändert? Schätze, um wie viel größer der See früher war.

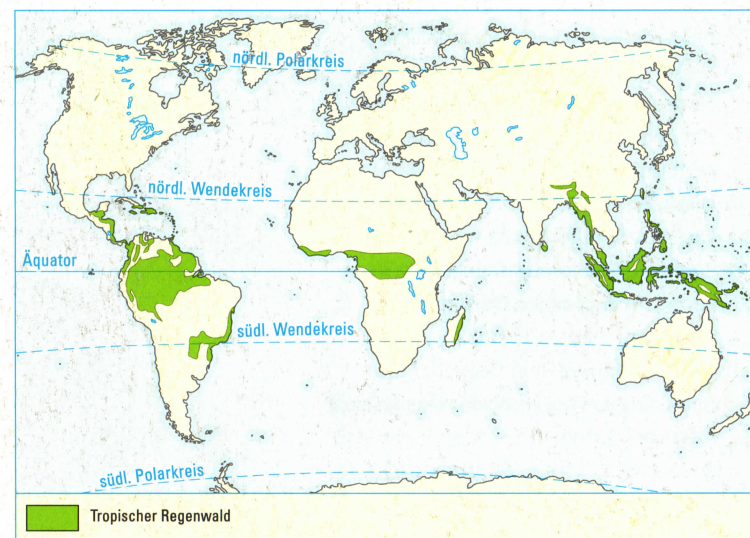
- doppelt so groß
- zehn Mal so groß
- zwanzig Mal so groß

6.) Suche mithilfe des Atlases Siedlungsgebiete, die in der Nähe des Aralsees liegen. Wo sind besonders viele Städte oder Siedlungen von der Desertifikation und dem Rückgang des Wasserspiegels bedroht? Nenne die größten Städte in der Region.

Im Nordosten des heutigen Ufers befindet sich die Stadt Aralsk, die in den 1960er Jahren noch direkt am Wasser lag. Etwa 80 km im Süden des Sees liegt die Stadt Mujnak, die ebenfalls früher direkt am Ufer des Aralsees lag. In der Mitte zwischen den beiden Sütteilen des Sees ist in heutigen Karten noch immer die Stadt Kantubek eingezeichnet, die allerdings inzwischen nicht mehr bewohnt ist.

Tropischer Regenwald

„Rettet den Tropischen Regenwald!“
 Oft hört man diese Mahnung in den Medien. Doch warum ist dieser Wald so schützenswert? Was macht ihn für die Menschheit so wertvoll? Welche Tiere und Pflanzen leben hier? Was gefährdet ihren Lebensraum? Welches Klima herrscht im Regenwald? Wie wird hier Landwirtschaft betrieben und nach Bodenschätzen gesucht?
 Was können auch wir zum Erhalt dieses einzigartigen Lebensraumes beitragen?



1



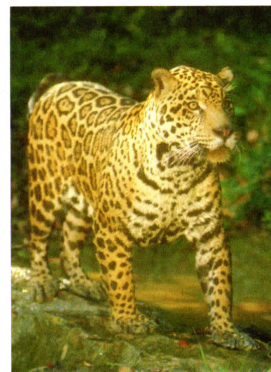
2



1 Ara



2 Dreizehnerfaultier



3 Jaguar



4 Blick ins Kronendach des Regenwaldes

Faszination Tropischer Regenwald

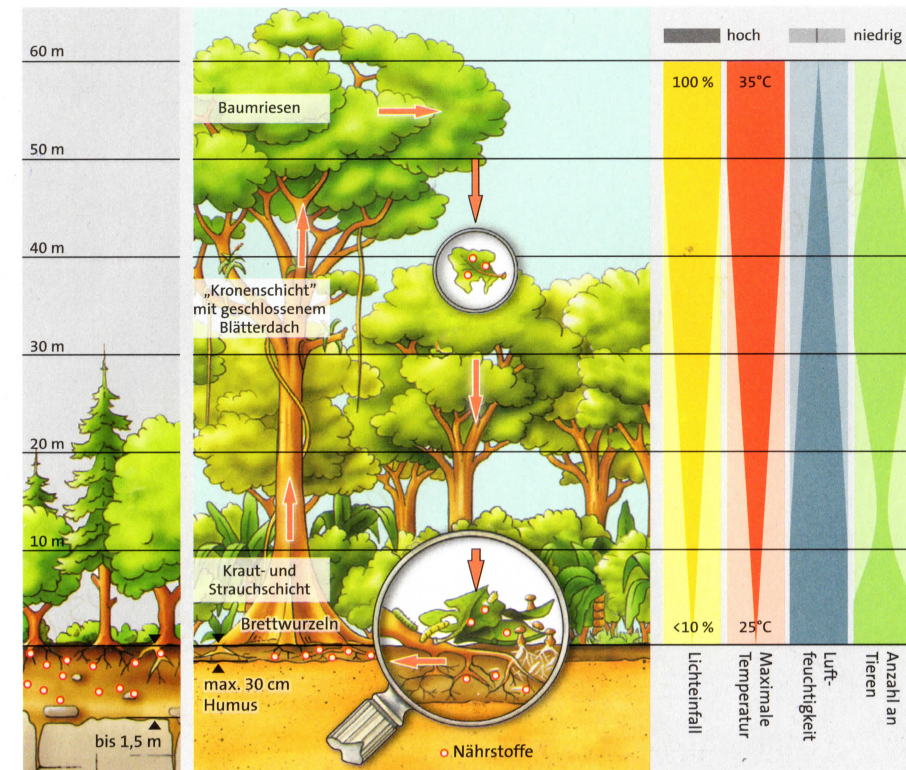
Wie eine undurchdringliche, grüne Mauer erscheint der Tropische Regenwald. Es ist schwül und stickig. Überall tropft es von den Bäumen. Es riecht nach faulem Holz und feuchten Blättern. Die Bäume werfen nur einzelne Blätter ab, so dass ein Baum gleichzeitig blühen und Früchte tragen kann. In diesem immergrünen Regenwald gibt es während des ganzen Jahres üppiges Wachstum. So üppig, dass kaum ein Sonnenstrahl bis in die untere Kraut- und Strauchschicht eindringen kann. In dem Dickicht gedeiht eine Vielzahl von Farnen, Moosen und Pilzen. Es wimmelt von Tausendfüßlern, Blutegelein und Insekten. Es knackt im dichten Unterholz. Lauert da etwa ein Jaguar? Deutlich ist der **Stockwerkbau** des Tropischen Regenwaldes zu erkennen. Oberhalb der Krautschicht wachsen

junge Bäume und Sträucher. In der Baumschicht ist das Blätterdach geschlossen. Nur die hohen Baumriesen ragen darüber hinaus. Brettwurzeln verhindern, dass Stürme die Bäume leicht umwerfen können. Beeindruckend ist die **Artenvielfalt**. In den natürlichen Wäldern bei uns finden wir höchstens zehn unterschiedliche Baumarten pro Hektar, im Tropischen Regenwald sind es bis zu 200. In den Astgabeln der Bäume wachsen Aufsitzerpflanzen. Auch die Tierwelt ist an das Leben im Kronendach der Bäume angepasst. Krallen, Greifschwänze oder Saugnäpfe helfen beim Klettern oder Tragflächen ermöglichen den Gleitflug. Hier gibt es fliegende Frösche und Echsen. Große, am Boden lebende Tiere wie das Okapi sind selten und scheu.

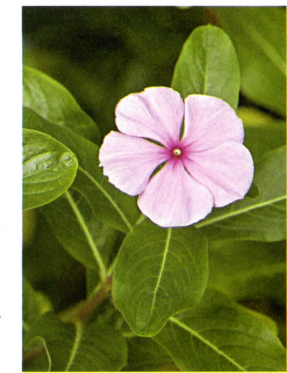
Lernen im Netz
Nährstoffkreislauf
104224-0201

Material
Basteltipp: Dschungel im Glas
104224-0202

Surftipp
Faszination Regenwald
104224-0203



5 Ökosystem Tropischer Regenwald (zum Vergleich links: Wald in unseren Breiten)



6 Madagaskar-Immergrün hilft bei der Behandlung von Blutkrebs und ist bei Erkältungen ein wirksames Heilmittel.

Geschlossene Gesellschaft

Abgestorbene Pflanzenteile fallen auf den Boden und werden von den im Boden lebenden Insekten und Bakterien zersetzt. Da der Laubfall im Herbst fehlt und die hohen Niederschläge zersetzte Materialien schnell fortspülen, bildet sich am Boden nur eine dünne Humusschicht. Die hierin enthaltenen Mineralien werden im **Nährstoffkreislauf** von einem dichten Pilzgeflecht aufgenommen. Sie werden als Nährstoffe an die

flachen Feinwurzeln der Bäume weitergeleitet. Jedes Lebewesen ist ein Teil der Lebensgemeinschaft des Tropischen Regenwaldes, die zusammen mit Wasser, Boden, Temperatur und Licht ein **Ökosystem** bildet. Seit Jahrtausenden hält sich dieses selbst im Gleichgewicht und reagiert sehr empfindlich auf Einflüsse von außen. Unter sorgfältiger Beachtung seiner Regeln kann auch der Mensch Teil dieses Ökosystems sein.

„Grüne Apotheke“

Die Bewohner des Regenwaldes setzen Wirkstoffe von Regenwaldpflanzen seit Generationen gegen Krankheiten ein. Ständig forschen Biologen im Regenwald nach Heilpflanzen mit neuen Wirkstoffen.

- 1 Ermittle mithilfe des Atlas die Staaten, die Anteil am Tropischen Regenwald haben. Ordne sie nach Kontinenten.
- 2 Beschreibe den Stockwerkbau des Tropischen Regenwaldes.

- 3 Arbeite mit Grafik 5:
 - a) Vergleiche den Aufbau vom Wald in unseren Breiten und vom Regenwald.
 - b) Erkläre den Nährstoffkreislauf.
- 4 Erkläre: „Der Tropische Regenwald lebt nicht aus dem Boden, sondern auf ihm.“

- 5 Informiere dich über die Überlebensstrategie einer Würgefeige
- 6 Suche Informationen zu einem Tier oder einer Pflanze aus dem Tropischen Regenwald. Erstelle ein Plakat. Verwende dabei die Inhalte dieser Seiten.



1 Regenschutz mit Blättern vom „Elephant Ear“



2 Baumscheiben

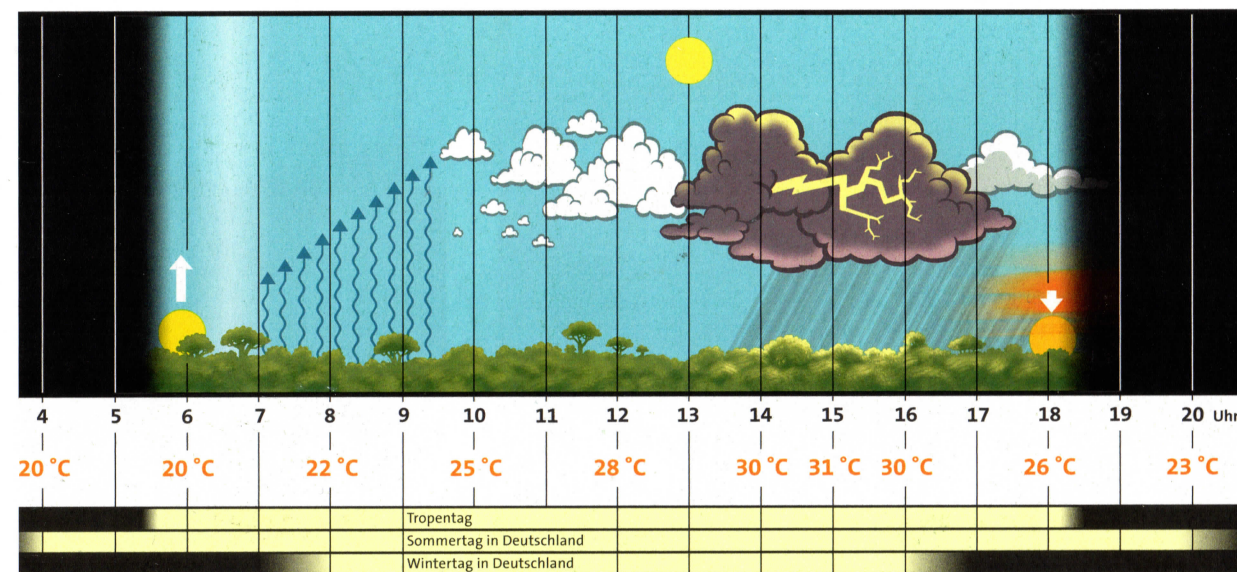
Tägliche Dusche

Nach kurzer Dämmerung geht gegen sechs Uhr die Sonne auf. Der Himmel ist wolkenlos und leicht dunstig. Schnell steigt die Sonne höher und löst den Dunst auf. Die Hitze lässt viel Feuchtigkeit verdunsten. Es wird drückend schwül. Weiße Wolken bilden sich am Himmel und türmen sich zu dunklen Gewitterwolken auf. Hitze und Schwüle werden unerträglich, so wie in einem Treibhaus. Plötzlich bricht das Unwetter los. Bäume ächzen im Sturm, Blitze zerreißen den schwarzen Himmel. Donner grollt und ein sintflutartiger Regen setzt ein. Nach zwei Stunden ist das Gewitter vorbei und die Sonne kommt wieder zwischen den schwindenden Wolken zum Vorschein. Doch schon kurze Zeit später bricht nahezu übergangslos die Tropennacht herein.

Gleichbleibende Bedingungen

Das Wettergeschehen wiederholt sich im Tropischen Regenwald fast an jedem Tag des Jahres. Deshalb gibt es dort keine Jahreszeiten. Die Temperaturschwankungen eines Tages sind größer als die Schwankungen im Laufe eines Jahres. Es herrscht ein **Tageszeitenklima**. In unseren Breiten sind die Temperaturunterschiede im Jahresverlauf größer. Man spricht vom **Jahreszeitenklima**.

Die gleichmäßigen Jahrestemperaturen führen dazu, dass die Bäume in den Tropischen Regenwäldern immer wachsen können. Dadurch entstehen keine Jahresringe, wie sie in unseren Breiten typisch sind. Das Holz ist gleichmäßig gewachsen und deshalb meist sehr dauerhaft. Man benutzt es z.B. zum Bau von Gartenmöbeln, Terrassen und Fensterrahmen.



3 Tagesablauf im Tropischen Regenwald

	Monat											
	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Temperatur												
Abidjan (Elfenbeinküste), 7 m	27	28	28	28	28	26	26	25	26	27	28	28
Leipzig (Deutschland), 131 m	-1	0	3	8	13	16	18	17	14	9	4	1
Niederschlag												
Abidjan (Elfenbeinküste), 7 m	26	42	120	169	366	608	200	34	55	225	188	111
Leipzig (Deutschland), 131 m	33	27	29	38	47	58	72	58	40	44	37	33

4

Immer feucht und warm

Im Tropischen Regenwald herrschen das ganze Jahr über Durchschnittstemperaturen von 25°C bis 28°C. Im Jahr fallen mindestens 1500 mm Niederschlag. Das entspricht einer Menge von 150 Eimern

Wasser pro Quadratmeter. Man spricht vom **immerfeuchten Tropenklima**. Dieses schwüle Klima führt dazu, dass organische Materialien wie Textilien oder Leder schnell schimmeln. Lebensmittel sind nach wenigen Stunden verdorben.

1 Beschreibe in einer Tabelle einen Tag im Tropischen Regenwald (Grafik 3).

Uhrzeit	Ereignis
...	...

2 Vergleiche Tageszeiten- und Jahreszeitenklima (Grafik 3 und Tabelle 4).

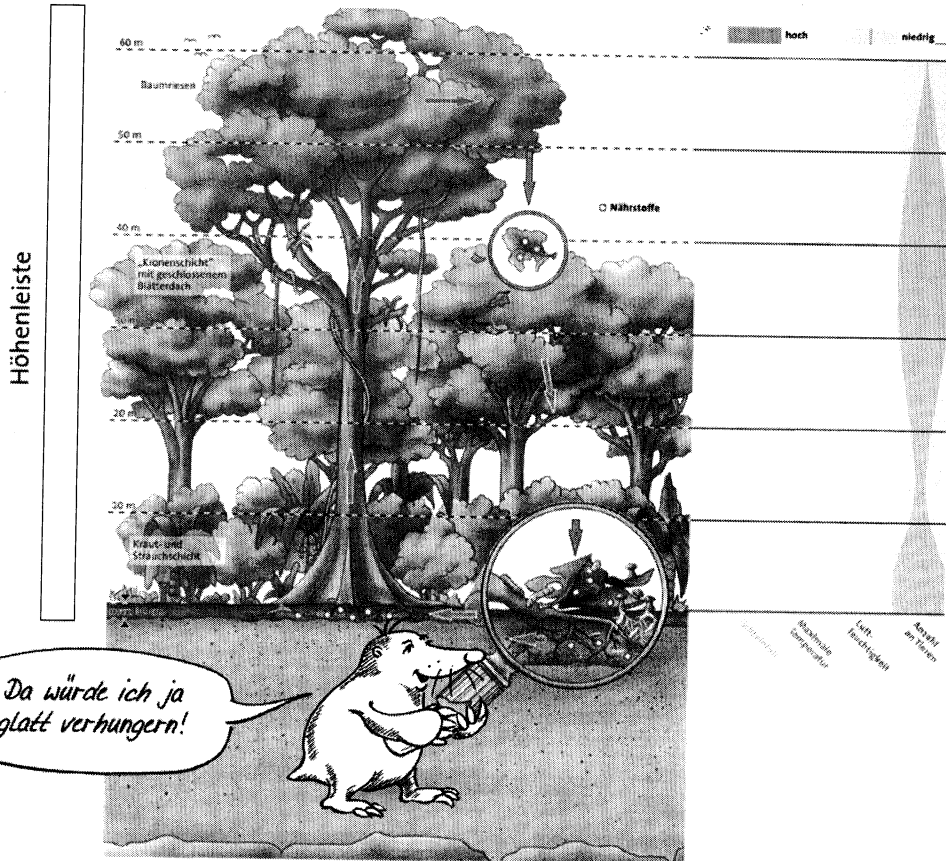
3 Erkläre, warum Tropenholz widerstandsfähiger ist als unser heimisches Holz (Fotos 2).

4 „Ich könnte nicht im Regenwald leben!“ Nimm Stellung zu dieser Aussage eines deutschen Touristen.

5 Erstelle mithilfe von Fotos und Informationen aus dem Internet eine Präsentation zum Thema: „Der immergrüne Tropische Regenwald“. (Portfolio)

1 Der Stockwerkbau

- a) Markiere an der Höhenleiste die einzelnen Stockwerke farblich.
- b) Ordne durch Unterstreichen mit der entsprechenden Farbe folgende Begriffe den einzelnen Stockwerken zu. Hebe die Begriffe, die in mehreren Stockwerken vorkommen können, besonders hervor.
Moose – Insekten – Kronenschicht – Pilze – Baumriesen – Krautschicht – Lianen – Feinwurzeln – Farne – Aufsitzerpflanzen – Strauchschicht



- c) Trage die maximale Temperatur, die Luftfeuchtigkeit sowie den Lichteinfall mithilfe einer unterschiedlich breiten Säule in die Zeichnung ein.
- d) Begründe mithilfe der maximalen Temperatur, der Luftfeuchtigkeit und des Lichteinfalls den Stockwerkbau.

2 Der Nährstoffkreislauf

a) Beschreibe den Nährstoffkreislauf, indem du die folgenden Sätze ergänzst.

- Die _____ Pflanzenteile fallen zu Boden.
- Im _____ und _____ Klima werden sie sehr schnell von _____ und Bakterien zersetzt.
- Die freigesetzten _____ reichern sich in der dünnen obersten Schicht des Bodens, der Humusschicht, an.
- Von den flachen _____ der Bäume werden sie sofort wieder aufgenommen.
- So entsteht ein ständiger _____.

b) Erkläre die Aussage des Maulwurfs. Welche Eigenschaften des Bodens im Tropischen Regenwald sind für dessen Leben ungeeignet?

Name:

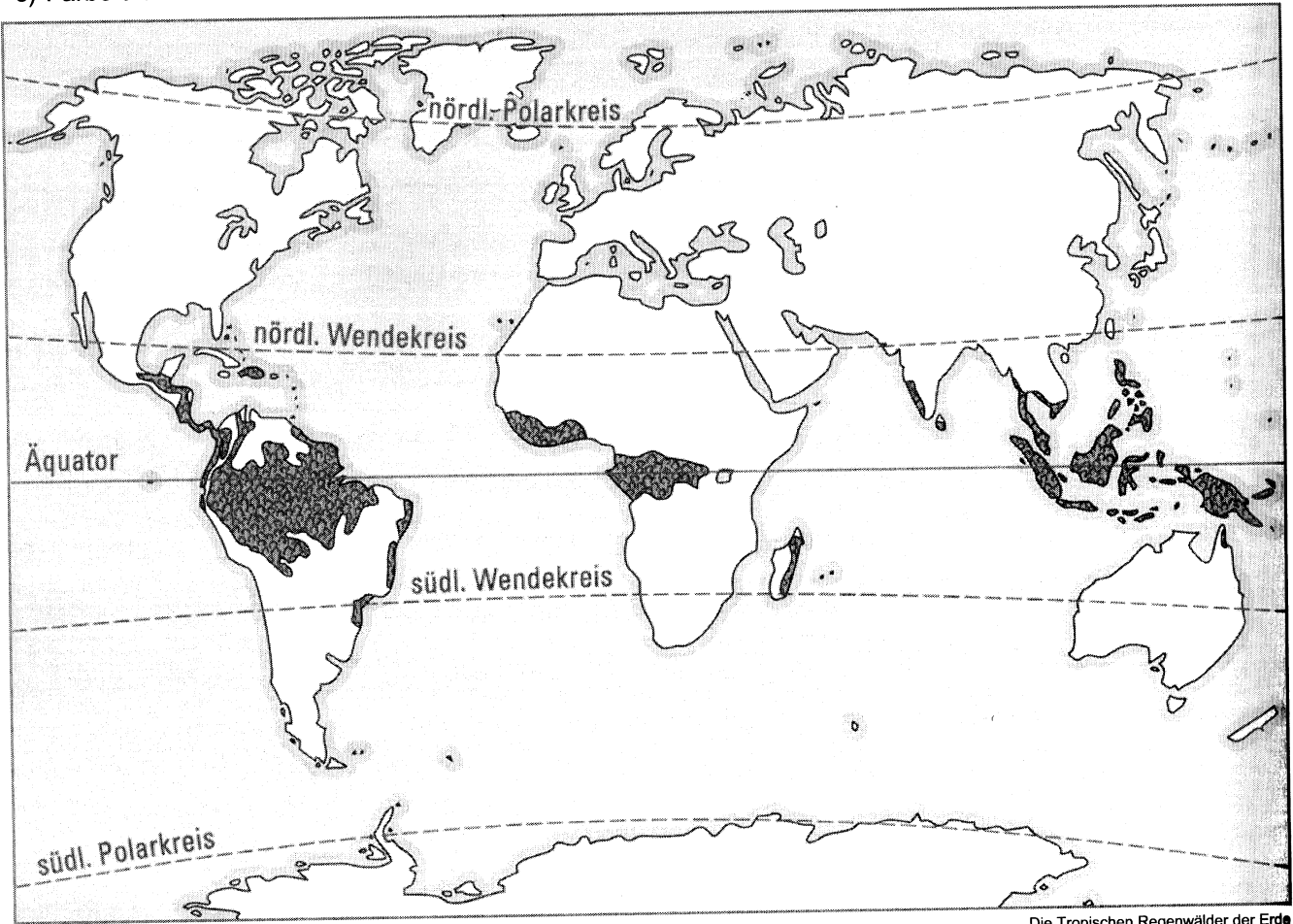
Klasse:

Datum:



1 Arbeite mit der Karte.

- a) Trage die Namen der Kontinente in die Weltkarte ein.
- b) Markiere in der Weltkarte Deutschland mit einem roten Kreuz.
- c) Färbe die Kästchen der Kontinente, die Regenwaldgebiete aufweisen, grün ein.



Die Tropischen Regenwälder der Erde

2 Atlasarbeit

- a) Kreuze mithilfe des Atlases diejenigen Staaten an, in denen es Tropische Regenwälder gibt.
- b) Welche drei Staaten besitzen weltweit die größten Flächen an Tropischen Regenwäldern? Nummeriere sie – wie in einer Hitparade – mit den Zahlen 1 bis 3.

<input type="checkbox"/>	Brasilien	<input type="checkbox"/>	Vietnam	<input type="checkbox"/>	Indien
<input type="checkbox"/>	Algerien	<input type="checkbox"/>	Chile	<input type="checkbox"/>	Namibia
<input type="checkbox"/>	Indonesien	<input type="checkbox"/>	Kolumbien	<input type="checkbox"/>	Panama
<input type="checkbox"/>	Kasachstan	<input type="checkbox"/>	Papua-Neuguinea	<input type="checkbox"/>	Kamerun
<input type="checkbox"/>	Venezuela	<input type="checkbox"/>	Türkei	<input type="checkbox"/>	Pakistan
<input type="checkbox"/>	Thailand	<input type="checkbox"/>	Guyana	<input type="checkbox"/>	Australien
<input type="checkbox"/>	Madagaskar	<input type="checkbox"/>	Portugal	<input type="checkbox"/>	Mali
<input type="checkbox"/>	Peru	<input type="checkbox"/>	Dem. Rep. Kongo	<input type="checkbox"/>	Kongo
<input type="checkbox"/>	USA	<input type="checkbox"/>	Malaysia	<input type="checkbox"/>	Japan
<input type="checkbox"/>	Gabun	<input type="checkbox"/>	Kanada	<input type="checkbox"/>	Ecuador

Name:

Klasse:

Datum:

1 Ergänze den Lückentext mithilfe deines Schülerbuches (Seite 28/29).

Die Klimazone der _____ erstreckt sich zwischen den beiden _____. Wegen der über das ganze Jahr gleich bleibend hohen _____ gibt es keine Jahreszeiten. Ein weiteres Merkmal sind die hohen _____ von mindestens _____ mm. In einem solchen _____ gedeihen die Pflanzen ganzjährig in üppiger Fülle.

2 Was unterscheidet das Tageszeitenklima der Tropen von unserem Jahreszeitenklima?

Tageszeitenklima	Jahreszeitenklima

3 Trage in den fünf Abbildungen jeweils Uhrzeit und Temperatur mithilfe deines Schülerbuches (Seite 29) ein.

The illustration shows five different scenes of a tropical rainforest, each with a thermometer and a clock for observation. The scenes are labeled a through e. A central clock shows the time as approximately 10:10. The thermometers show various temperature readings: scene a is at 40°, scene b is at 20°, scene c is at 40°, scene d is at 20°, and scene e is at 20°. The scenes depict different weather conditions: a is sunny with a cloud, b is sunny with a cloud, c is raining with a lightning bolt, d is sunny with a cloud, and e is sunny with a cloud.

a: _____ Uhr

b: _____ Uhr

c: _____ Uhr

d: _____ Uhr

e: _____ Uhr

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

