



Unterrichtsmaterialien zum Thema

Der Amazonas-Regenwald

JAHRGANGSSTUFE 7-10

Musterlösungen

Musterlösungen

Aufgabenblatt 1: Erdbeobachtung von der ISS

Aufgabe 1: Die ISS ist das größte künstliche Objekt im Orbit. Wieviele Kameras, die 24 Stunden am Tag Bilder aufnehmen, sind an ihr installiert?

Lösung: 4 Kameras.

Aufgabe 2: Am Tag fliegt die ISS mehrmals um die Erde.

a) Wieviele Umrundungen schafft sie am Tag?

Lösung: 16 Umdrehungen pro Tag.

b) Wie lange braucht sie für eine Umrundung?

Lösung: 90 Minuten.

Aufgabe 3: Zu sehen ist die ISS schon von der Erde aus, jedoch befindet sie sich weit über uns. Da sie so weit entfernt ist, sind größere Oberflächen zwar gut zu erkennen, zoomt man jedoch stark hinein, sind die einzelnen Pixel etwas größer.

a) Wie hoch ist die Flughöhe der ISS?

Lösung: 400 km.

b) Wie groß ist ein Pixel im Bild?

Lösung: 500 m x 500 m.

Aufgabenblatt 2: Klima und Geographie - Amazonas-Regenwald

Aufgabe 1: Wodurch zeichnet sich der Klimatyp des tropischen Regenwaldes aus?

Lösung: Tropen wird die äquatornahe, heiße Kli-

mazone genannt. Sie erstreckt sich über das Gebiet zwischen nördlichem und südlichem Wendekreis. Hier ist die Sonneneinstrahlung am höchsten. In den Tropen ist die Tagesschwankung der Temperatur größer als die Jahresschwankung der Tagesmitteltemperatur. Dieses so genannte Tageszeitenklima in den Tropen wird dem Jahreszeitenklima der vom Äquator entfernteren Klimazonen gegenübergestellt. Die jährliche Tageslängenschwankung ist gering. Das tropische Regenwaldklima, den feuchtesten Klimatyp der Tropen, bezeichnen Köppen/Geiger mit Af. Mehr als 2000 mm Niederschlag gehen hier im Jahresdurchschnitt je Quadratmeter nieder. Mindestens neun Monate im Jahr herrscht hier ein humides Klima vor. Humidität bedeutet, dass dem System mehr Wasser durch Niederschläge zugeführt wird, als verdunstet. Dieser positive Saldo begünstigt jene üppige Flora des Regenwaldes, wie sie für diesen Klimatyp bezeichnend ist.

Aufgabe 2: Vergleiche die beiden Klimadiagramme von Boa Vista (links) und Caroebe (rechts) miteinander. Welcher Unterschied im Klima zeigt sich hier?

Lösung: Die Klimazone des tropischen Regenwaldes zeichnet sich durch mindestens neun humide Monate aus. Sie entspricht der Bezeichnung Af nach Köppen/Geiger. In Klimadiagrammen nach Walter/Lieth müssen Niederschlagskurve bzw. -Balken also für mindestens neun Monate über die Temperaturkurve hinausreichen. Nach dem gegebenen Diagramm ist dies für Boa Vista jedoch nur für acht von zwölf Monaten der Fall. Nach Köppen/Geiger wird das hiesige Klima dementsprechend mit Aw, und nicht mit Af wie jenes des vollfeuchten tropischen Regenwaldes bezeichnet. Anders stellt sich das Klima in Caroebe dar. Hier sind alle zwölf Monate als humid zu charakterisieren, was auf die Klimaklassifikation Af nach Köppen/Geiger hinausläuft.

Aufgabe 3: Wie heißen die drei in den Tropen dominierenden Flusstypen und was unterscheidet sie?

Lösung: Es werden Weißwasser-, Schwarzwasser- und Klarwasserflüsse unterschieden. Die Farbe der Flüsse ist ein guter Indikator ihrer Schwebstofffracht. Diese ist durch jene den Fluss umgebende Topografie, nicht zuletzt an seinem Ursprung, bestimmt. Durch die im Flusswasser vorhandenen Stoffe ergeben sich aufgrund ihrer divergierenden Lichtdurchlässigkeit und ihres biologischen Nährwertes unterschiedliche Lebensbedingungen. Daher unterscheiden sich Flora und Fauna der verschiedenen Flusstypen stark.

Aufgabenblatt 3: Die Klassifikation

Aufgabe 1: Nutze das Amazonas-Regenwald-Tool, um näherungsweise herauszufinden, wie viel Regenwald im rechtsbündigen Ausschnitt des Satellitenbilds bereits verlorengegangen sind. Scrolle das Panorama hierzu soweit nach rechts wie möglich.

- **Lege Trainingsklassen für die vier Oberflächen Rodung, Regenwald, Savanne und Wolken an.**
- **Benenne sie und ordne ihnen verschiedene Farben zu.**
- **Speichere die Karte**

Welches Ausmaß zeigen Rodungen im gewählten Bildausschnitt?

Lösung: Nach Berechnung des Tools sind hier bereits circa 40.000 km² bis 55.000 km² an Amazonas-Regenwald verlorengegangen.

Aufgabe 2: Finde anhand der gegebenen Skala heraus, wie weit die Rodungs-Schneise südlich (im Bild: unterhalb) von Entre-Rios in den Regenwald hineinreicht.

Lösung: Südlich von Entre-Rios wurde bereits eine etwa 19 km lange Schneise in den Regenwald gerodet.

Aufgabenblatt 4: Rodungsproblematik des Amazonas-Regenwaldes

Aufgabe 1: Was hat die Rodung des Amazonas-Regenwaldes mit der globalen Erderwärmung zu tun?

Lösung: Pflanzen wie jene im Regenwald setzen im Rahmen ihrer Photosynthese das Klimagas CO₂ in Zucker um. Werden sie gerodet, wird CO₂ beispielsweise durch das Abrennen des Holzes wieder freigesetzt. Dieses Gas ist hauptsächlich für den Treibhauseffekt und somit die Klimaerwärmung verantwortlich.

Aufgabe 2: Was bedeutet der Verlust an Regenwald für die Biodiversität?

Lösung: Im tropischen Regenwald leben sehr viele unterschiedliche Tier- und Pflanzenarten. Der Amazonas-Regenwald beherbergt durch seine vielen biologischen Nischen eine besonders hohe Artenvielfalt. Die Biodiversität ist so hoch, dass hier regelmäßig neue, bisher unbekannte Arten entdeckt werden. Wenn dieser einzigartige Lebensraum vernichtet wird, ist ein Verlust an Artenreichtum unvermeidlich.

Aufgabe 3: Welche Akteure spielen für Schutz und Zerstörung des Amazonas-Regenwaldes eine Rolle?

Lösung: Der Amazonas-Regenwald wird von verschiedenen Akteuren unterschiedlichen Zwecken geopfert. Landwirte roden weite Flächen, um Ackerland zu schaffen. Auf den Rodungen werden häufig Palmöl- oder Sojaplantagen errichtet. Auch der Handel mit Holz bzw. Edelhölzern spielt noch immer eine Rolle. Die Produkte, die auf Kosten des Regenwaldes hergestellt werden, veräußern ihre Hersteller häufig auf dem Weltmarkt. Das Vorgehen der Produzenten ist dabei nicht immer legal. Stellenweise wird der Wald außerdem vernichtet, um Bodenschätze auszu-beuten. Schließlich es auch nationale Regierungen, die Waldflächen staatlichen Infrastrukturprojekten wie bspw. Fernstraßen opfern. Es gibt verschiedene

zivilgesellschaftliche Initiativen bzw. Nichtregierungsorganisationen wie bspw. Greenpeace, die sich dem Schutz des Regenwaldes verschrieben haben. Die (internationale) Politik verhält nicht immer eindeutig. Nicht nur durch Spenden, insbesondere in seiner Konsumentenrolle kann auch jeder Einzelne einen Beitrag zum Schutz des Regenwaldes leisten. So kann er auf Produkte, die auf Kosten des Regenwaldes entstanden sind, verzichten. Dies können bspw. Kosmetika oder Nahrungsmittel mit Palmöl- oder Sojaanteil aus nicht nachhaltiger Produktion sein. Auch viele Edelhölzer und manche Papierprodukte sind kritisch. Einschlägige Labels und Zertifizierungen wie bspw. jenes der Rainforest Alliance können Orientierung geben, sind jedoch nicht immer verlässlich. Schließlich ist auch ehrenamtliches Engagement in einer Umweltschutzorganisation wertvoll.

dass illegale Rodungsaktivitäten oft nicht verhindert werden können.

Aufgabe 4: Welchen Problemen und ökonomischen Konfliktlinien sieht sich die (nationale) Politik gegenüber, wenn sie den Amazonas-Regenwald erhalten will?

Lösung: Häufig stehen kurzfristige volkswirtschaftliche Erwartungen längerfristigen Erwägungen gegenüber. Zwar ist die Vernichtung des Regenwaldes nicht nachhaltig. Auf lange Sicht ist sie nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch fatal. Kurzfristig bringt sie jedoch Landwirten wie Holzhändlern Arbeit und Profit sowie dem Staat Steuereinnahmen. Staatliche Infrastruktur- und Prestigeprojekte werden außerdem zulasten des Regenwaldes verfolgt. Häufig werden sie gegen den Waldschutz ausgespielt, da sie Politikern Ansehen verschaffen. Der nationalen Politik gelingt es oft nicht, sich gegen derlei kurzfristiges Denken zu verwehren, zumal sie sich vielen Interessensgruppen gegenüber sieht. Nationale Regierungen lassen sich von wirtschaftlichen Lobbyverbänden häufig vereinnahmen. In Lateinamerika spielen zumal Korruption und Kriminalität eine große Rolle. Häufig verfügen südamerikanische Staaten außerdem nicht über hinreichend gut funktionierende Institutionen. Polizei und Ordnungshüter arbeiten nicht immer zuverlässig; sind häufig schlecht ausgestattet, so