



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Costa Riica - Ein ökologisches Musterland?

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



II.H.12

Entwicklungs- und Schwellenländer

Costa Rica – ein ökologisches Musterland?

Dr. Henning Schöpke, Sommerhausen



© RAABE 2020

Foto: H. Schöpke

Costa Rica zählt zu den fortschrittlichsten Ländern Lateinamerikas. Das Land deckt seinen Strombedarf beinahe zu 100 Prozent aus regenerativen Energiequellen. Ökotourismus steht bei den Behörden sehr hoch im Kurs. Rund 27 Prozent der Landesfläche stehen unter Naturschutz. Die Anzahl der Nationalparks wird immer noch erweitert. Die Menschen forsten gerodeten Primärwald wieder auf. Immerhin kann so Sekundärwald entstehen. Indigene Völker sollen eine neue Heimat erhalten.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	Sek. II
Dauer:	9 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Sich mithilfe des Atlas geografisch orientieren, geografische Informationen mithilfe des Internets gewinnen und grafisch darstellen
Thematische Bereiche:	Ökologisches Musterland? - ökologischer Fußabdruck, regenerative Energieträger, Wasserabdruck, Klima, Flora und Fauna, Landschaftszonen, Landwirtschaft (Kaffee-, Bananen-, Ölpalmen- und Ananasanbau) - Nachhaltiger Bananenanbau? - Widerspruch: regenerative Energienutzung kontra Ausdehnen von Ölpalmpflanzen, ökologische Risiken des internationalen Tourismus
Medien:	Karten, Tabellen, Farbseiten, Fotos, Diagramme, Videoclips, Atlas

Begründung des Reihenthemas

Costa Rica ist eines der fortschrittlichsten Länder Lateinamerikas. Das Land gewinnt knapp 100 Prozent seines Strombedarfs aus regenerativen Energiequellen. Der Ökotourismus wird stark gefördert. Rund 27 Prozent der Landesfläche stehen unter Naturschutz und die Anzahl der Nationalparks wird immer noch erweitert. Gerodeter Primärwald wird wieder aufgeforstet – wenn auch nur noch als Sekundärwald. Indigene Völker sollen eine neue Heimat erhalten.

Fachwissenschaftliche Orientierung

Costa Rica ist Teil der schmalen Landbrücke zwischen Nord- und Südamerika, begrenzt von Atlantik und Pazifik. Auf engstem Raum befinden sich u. a. Kordillere, Vulkane, Regen- und Nebelwälder, Canyons und weite Strände. Costa Rica ist mit ca. 51.100 km² etwa so groß wie Niedersachsen.

Ein Drittel des Landes ist von **Urwald** bedeckt oder nach der zwischenzeitlichen Rodung und Nutzung als Acker- und Weideland wieder aufgeforstet. Die Landfläche Costa Ricas wurde zu einem Drittel zu **Nationalparks** erklärt, nachdem die Regierung früh erkannt hatte, dass sie ihr einzigartiges Ökosystem schützen sollte. Insgesamt stehen ca. 27 Prozent der Fläche Costa Ricas unter allgemeinem Naturschutz. Diese Gebiete sind zu Schutzzonen oder Schutzgebieten zusammengefasst. Diese leitet seit Anfang der 1970er-Jahre eine Nationalparkverwaltung. Daraus entstand 1994 die SINAC (Sistema Nacional de Áreas de Conservación) als verantwortliche Behörde für die Schutzgebiete. Die geschützten Flächen sind in verschiedene Gruppen eingeteilt:

- Nationalpark: Schutz und Erhaltung von Tier- und Pflanzenarten, die von „nationalem und internationalem Interesse“ sind, begrenzte Nutzung durch den Menschen zu touristischen oder wissenschaftlichen Zwecken (2008: 26 Nationalparks, inzwischen 28)
- Biologisches Reservat: Schutz von Ökosystemen mit besonderer Flora und Fauna, Nutzung durch den Menschen zu wissenschaftlichen oder Bildungszwecken (2008: acht Biologische Reservate)
- Naturreservat: Schutz des Lebensraums von Tieren und Pflanzen (2008: einziges Naturreservat Cabo Blanco, 1963 gegründet)
- Nationales Monument: historisch oder archäologisch bedeutende Stätten (2008: einziges Nationales Monument „Ausgrabungen von Guayabo“)
- Nationales Naturschutzgebiet: Schutz bestimmter Tierarten, stellen eine Vorstufe zu den Biologischen Reservaten und Nationalparks dar, diese werden nicht von der SINAC verwaltet, sondern von der Dirección General de Vida Silvestre.

Christoph Kolumbus gab Costa Rica den Namen „reiche Küste“, da er 1502 auf reiche Goldfunde gehofft hatte. Insofern ist die Bezeichnung irreführend. Und dennoch ist sie zutreffend, denn Costa Rica wird als „Garten Amerikas“ bezeichnet, da der Reichtum des Landes in seiner Fruchtbarkeit und seiner großartigen Natur besteht. Die natürliche Vielfalt ist den unterschiedlichen Klimaten, eingeteilt in **zwölf Vegetationszonen**, zu verdanken. Die wesentlichen **Landschaftszonen** sind tropischer Regenwald, Bergnebelwald, savannenartige Regionen an der Westküste, das Zentraltal um San José, Strände auf Schwemmland, Tiefland und Hochland. Im Tiefland betreiben die Menschen Bananenbau, im Hochland finden sich Kaffeeplantagen.

Es engagieren sich immer mehr Menschen für den Erhalt der einzigartigen Natur. So kaufen sie beispielsweise ein Stück Regenwald und belassen diesen in seinem Naturzustand. Zugleich wird durch den Kauf von Wald einem großflächigen Anbau von Ölpalmen entgegengewirkt. Damit kann ein **Ökosystem** erhalten bleiben, das zu den artenreichsten der Erde zählt, ermöglicht durch die unterschiedlichen Klimate an Pazifik und Atlantik. Costa Rica wurde 2019 mit dem **höchsten Umweltpreis der Vereinten Nationen** ausgezeichnet.

Das Erkunden des Regenwalds auf ausgewiesenen Wegen, ca. 27 Prozent Naturschutzgebiete, davon viele Nationalparks; ca. 50 Prozent Wald, Tendenz steigend sowie das Erzeugen von Strom, fast ausschließlich aus regenerativen Energiequellen, preisen Costa Rica als „grünes“ Land. Dagegen spricht: Die große Anzahl von Touristen, die in Costa Rica einen Strandurlaub verbringen, bedrohen die Gelege seltener Meeresschildkröten. Das teilweise undisziplinierte Verhalten der Urlauber schädigt die Umwelt. Die einmalige Vegetation des Landes ist von unregelmäßigen Niederschlägen sowie längerer Trockenzeit bedroht. Die Menschen betreiben ausgedehnten Ackerbau und Viehzucht und holzen dafür den Wald ab. So wird viel Primärwald, vor allem Mangrovenwälder, gerodet. Die Bäume können somit die Böden nicht mehr vor Erosion schützen. Zudem fallen sie als Kohlenstoffspeicher aus. Die an den Küsten entstandenen Garnelenfarmen nutzen Wasserbecken, die ursprünglich dazu dienten, Salz zu gewinnen. Die ursprünglich mit Mangrovenwäldern bestandenen Flächen waren daher bereits zuvor abgeholzt worden.

Die Region des heutigen Nationalparks Monte Alto war einstmals bewaldet. Siedler haben Wälder abgeholzt, um Weide- und Ackerflächen zu gewinnen. Da die Wälder nicht mehr als Wasserspeicher dienen konnten, trocknete der Fluss aus. Dadurch hat die Region Guanacaste einen savannenähnlichen Charakter erhalten, heutzutage sicherlich mitverursacht durch den Anstieg der Trockenheit. Die Wiederbewaldung zeigt, dass Aufforstung von klimatischen Gesichtspunkten her möglich ist. Eine **Aufforstung** dient weitgehend der Holzgewinnung. Dies entspricht nicht den Zielen eines Nationalparks. Daher wurden keine Monokulturen angepflanzt. Die gepflanzten Bäume sollten das Klima und den Boden gut vertragen. Sie können allerdings nicht mehr den Urwald zurückbringen, sondern schaffen einen **Sekundärwald**. „Sekundärwald“ bedeutet weniger hochwertiger Wald. Der ursprüngliche natürliche tropische Wald wurde abgeholzt, um Flächen für den Ackerbau gewinnen zu können oder um das wertvolle Tropenholz verkaufen zu können. Der nachwachsende Wald braucht viele Jahre, um wieder das begehrte Hartholz bilden zu können. Wegen des langsamen Wachstums hat er kaum Chancen, sich gegen schnellwüchsige Pflanzen zu behaupten. Der Sekundärwald ist lichter und artenärmer. Die Bäume werden in der Regel nicht höher als vier Meter.

Die Berechnung des **ökologischen Fußabdrucks** für Costa Rica zeigt, dass es kein Defizit an Biomasse gibt.

Es kann gelingen, Strom nur noch ausschließlich aus **regenerativen Energieträgern** zu gewinnen. Dafür sollte der Plan aufgehen, weder Erdöl noch Kohle zu importieren und als Energieträger zu nutzen. Stattdessen sollten Windkraft, Solarenergie sowie Biomasse als Energieträger ausgebaut werden. Für die Gewinnung von Energie aus Geothermieprojekten sollten leistungsfähigere Kraftwerke errichtet werden. Die Effektivität von Windkraft sollte dank leistungsfähigerer Rotoren erhöht werden. Das ist auch deshalb erforderlich, da die Energieleistung von Wind- und Wasserkraft erheblich schwankt. Großprojekte, wie Wasserkraftwerke, sind umstritten. Sie zwingen oftmals die ursprünglichen Bewohner dazu umzusiedeln und zerstören Biotope unwiederbringlich. Oftmals trifft es Flächen, die ursprünglich von indigenen Minderheiten bewohnt und bewirtschaftet wurden.

Die zahlreichen **Vulkane** entlang des **Pazifischen Feuerrings** entstehen durch konvergente Plattengrenzen und Subduktionszonen. Dabei schiebt sich eine tektonische Platte unter eine andere. Der immense Druck, den die nach unten verschobene Platte auf das Magma im Erdinneren ausübt, führt dazu, dass es sich an der Plattengrenze einen Weg nach oben sucht. So entstehen Vulkane. Die Basis der Energiegewinnung ist Dampf. Die Gewinnung von Energie aus **Geothermie** ist dem Umstand zu verdanken, dass die Cocosplatte und die Nazcaplatte auseinanderdriften. Zugleich schiebt sich die Nazcaplatte unter die Südamerikanische Platte und die Karibische Platte stößt mit der Cocosplatte zusammen. Entscheidend für das Land sind die Bewegungen der Cocosplatte westlich von Costa Rica und die der Karibischen Platte östlich von Costa Rica. Die Geothermie-Kraftwerke sind

über das ganze Land verteilt. Schwerpunkte sind die tektonischen Unruhezonen sowie der Gebirgszug NW–SO. Im Tiefland fehlen die Voraussetzungen, um viele Kraftwerke installieren zu können. Die Leitungen mit der stärksten Leistung verlaufen entlang der Gebirgskämme. In den mit Kraftwerken unterversorgten Regionen dominiert die dezentrale Stromversorgung mit niedriger Kilovoltzahl weitgehend auf der Basis von Photovoltaikanlagen. Diese Energiequelle ist in größeren Höhenlagen vorherrschend.

Da die Frischwasserentnahme deutlich unterhalb von den sich erneuernden Wasserressourcen liegt, herrscht **keine Wasserknappheit**. Die Entnahme von ca. 489 m³/Kopf pro Jahr liegt deutlich unter den von der UNESCO ermittelten ca. 1700 m³. Tatsächlich ist die Entnahme jedoch höher, wenn der Wasserverbrauch für die Produktion von Exportnahrungsmitteln nicht dem importierenden Land zugeschlagen würde. Gerade in den Bananenplantagen ist der nicht berücksichtigte Wasserverbrauch hoch.

Die Agrarwirtschaft benötigt sehr viel Frischwasser für den Anbau von Früchten für den Export. Dieses stammt überwiegend aus den Stauseen und nur geringfügig aus Grundwasservorkommen – sofern dieses Wasser dann überhaupt dem Frischwasser zugerechnet werden kann, da Grundwasser durch den Salzgehalt des Meerwassers qualitativ beeinträchtigt sein könnte.

Die pazifische Küste Costa Ricas weist ein wechselfeuchtes **Klima** auf; an der atlantischen Küste kann es ganzjährig regnen. Ab Dezember findet sich für einige Monate eine savannenartige Vegetation an der Pazifikküste. Surfer wechseln in der Übergangszeit von der Regen- zur Trockenzeit die Ozeanseiten und treffen dann am Pazifik auf die gewünscht hohen Wellen.

Ein Beleg für das feucht-heiße Klima ist die Beobachtung, dass es ausreicht, einen Ast in die Erde zu stecken der dann nach kurzer Zeit austreibt. In den Tropen dominieren Ambosswolken, der obere Teil einer Cumulonimbuswolke. Der Amboss entsteht, wenn im Vergleich zur Umgebung wärmere und somit leichtere Luftpakete aufsteigen, bis sie in ca. 12–18 km Höhe durch die Tropopause „gedeckt“ werden. Da weitere leichte Luft nachströmt, muss sich die Luft seitwärts ausbreiten. Es ist eine Gewitterwolke, denn sie erreicht tropentypisch am Nachmittag die größte Höhe, bevor ein heftiges aber oft kurzes Gewitter einsetzt. Nimbuswolken bringen Niederschlag.

In den Nationalparks und biologischen Reservaten sind als typische Vertreter der **Fauna** Costa Ricas Faultiere, verschiedene Leguanarten sowie Kaimane häufiger anzutreffen. Seltener zeigen sich auch Meeresschildkröten, die Vogelarten Quetzal und Tukan sowie Schmetterlinge, wie der Blaue Morphofalter. Der Tukan fällt durch seinen leichtgewichtigen Hornschnabel auf. Vertreter der **Flora** Costa Ricas sind in der prächtigen Vielfalt der tropischen Regenwälder sowie der Nebelwälder zu finden. Als Beispiele können Epiphyten, Orchideen und Riesenfarne angeführt werden. In der Trockenzeit sind Bäume auffällig, die leuchtende Blüten, aber keine Blätter tragen. Der Baum lässt Wasser und Nährstoffe ausschließlich der Blütenpracht zugutekommen. Das gleiche Phänomen lässt sich beim Kaffeeanbau feststellen. Wenn dort keine **Schattenbäume** stehen, reicht die Kraft der Pflanzen nicht dazu aus, viele Blätter und Blüten zu bilden. Die Plantagenbesitzer sind an den Blüten interessiert, denn nur sie sind die Voraussetzung für einen Fruchtansatz. Hohe Bäume sorgen also in Kaffeeplantagen in Costa Rica für ein ausgewogenes Wachstum von Blättern und Blüten der Pflanzen. **Touristen** kommen vor allem wegen der zahlreichen Möglichkeiten der Naturbeobachtung, unter anderem Nebelwald, Moose, Aufsitzerpflanzen (Epiphyten), wie z. B. Bromelien und verschiedener Wildtiere, wie dem Quetzal, ins Land. Andere wollen vor allem den Nervenkitzel erleben, an einer Zipline mit hoher Geschwindigkeit über die Baumkronen zu schweben.

Der Nationalpark Tortuguero liegt im äußersten Nordosten von Costa Rica an der Karibikküste. Wer den Nationalpark erkunden will, muss den Zugang auf dem Wasserweg suchen. Die weitverzweigte Kanal- und Lagunenlandschaft wird auch als Amazonas von Costa Rica bezeichnet. In Tortuguero gibt es keine Autos und Straßen, nur Fahrradwege. In diesem Nationalpark sind etwa die Hälfte der in Costa Rica lebenden Reptilien und Vogelarten anzutreffen. Der Rotaugenlaubfrosch ist hier

heimisch. Eine imposante Erscheinung ist der grüne Leguan. Grün sind auch Basilisken, eine Echse, die wegen ihres geringen Gewichts über das Wasser laufen kann.

Für Ökologen ist der regional expandierende **Anbau von Ölpalmen** ein Ärgernis und passt nicht in das Bild eines „grünen“ Costa Ricas. Der Anbau von Ölpalmen ist zwar umweltschädlich, aber wirtschaftlich sehr profitabel. Obwohl die Exporte von **Agrarprodukten** stagnieren, wurde die Nahrungsmittelproduktion im Land deutlich gesteigert. Das heißt, die Versorgung der eigenen Bevölkerung wurde verbessert, sicherlich nicht durch den Anbau von Exportprodukten, sondern durch den Anbau traditioneller Nahrungsmittel wie Yams, Maniok, Süßkartoffeln oder Reis.

Im Kaffeeanbau wurden die anfallenden Treibhausgasemissionen von 10 Prozent durch die richtige Dosierung von Stickstoffdünger reduziert. Es darf ausschließlich die Sorte Arabica angebaut werden. Sie liefert Erträge von guter Qualität. Die Kaffeebohne gedeiht sehr gut unter hohen Bäumen auf dem fruchtbaren Vulkanboden in ca. 1500 Meter Höhe. Vorteilhaft sind regenreiche Sommer und trockene Winter. Der Kaffee wird je nach Lage und Anbauhöhe zwischen November und März geerntet. Nur die ganz reifen Früchte, die noch nicht schwarz sind, werden geerntet. Die Bohnen werden mehrere Wochen lang schnell hin und her geschoben, um von allen Seiten getrocknet zu werden. Der Kaffee wird so lange verschnitten, bis er ein gewisses Aroma hat. Für den Fruchtanbau sind vulkanische **Böden** gut geeignet, denn sie sind reich an Phosphor, Kalium und Calcium. Weniger fruchtbringend ist der rötlich-gelbe Bodentyp **Ferralsol**. Ferralsol ist ein Kunstwort, zusammengesetzt aus den Wörtern Ferrum (Eisen = rot), Alumen (Aluminium = gelb) und Solum (Boden). Der Boden ist tiefgründig verwittert und sauer. Entsprechend ist der Boden mit **Sesquioxiden** (d. h. Al- und Fe-Verbindungen) angereichert. Ältere Ferralsole bilden unerwünschte und den Anbau erschwere harte Lateritkrusten aus. Der **traditionelle Bananenanbau** erfolgt als Monokultur. Dabei werden bis zu 2000 Stauden auf ca. 1 ha gepflanzt. Viele Chemikalien werden versprüht. Der **biologische Bananenbau** findet aber immer mehr Zuspruch, nicht zuletzt aufgrund der Ansprüche von Verbrauchern und Umweltverbänden. Zwar handelt es sich dabei auch um Monokulturen, doch werden diese mit Bäumen gemischt. Auf ca. 1 ha werden lediglich ca. 600 Stauden gepflanzt, durchmischt mit ca. 800 Schattenbäumen. Dies verhindert, dass sich Schädlinge, wie Pilze, ansiedeln können. Das Unkraut wird mit der Machete abgeschnitten. So entsteht Lebensraum für Kleintiere. Hätten die Fruchtkonzerne die **Arbeitsschutzbedingungen** nicht verbessert, wären viele Arbeitskräfte in die Städte abgewandert. Dort sind die Stundenlöhne höher, die Wohnungsmieten aber ebenso.

Didaktisch-methodische Orientierung

Als Einstieg ermitteln die Schüler die Lage von Costa Rica und benennen die Nachbarländer. Sie erfassen Merkmale, die den Namen „reiche Küste“ rechtfertigen (**M 1**). Sie formulieren Pro- und Kontra-Argumente zum Thema „Costa Rica – ein ökologisches Musterland“. Sie stellen Argumente für einen umweltverträglicheren Autoverkehr zusammen (**M 2**). Die Schüler nehmen Stellung zu Kriterien eines grünen Ökoparadieses. Sie erörtern den Zusammenhang von Niederschlag und Nebelwald (**M 3**). Sie werten Daten eines Ländervergleichs aus, der sich der Relation von Biokapazität und Fußabdruck widmet. Sie starten Ihren persönlichen Test zum ökologischen Fußabdruck mithilfe einer Internetanleitung. Die Lernenden bewerten die Testmethode (**M 4**). Sie nennen Voraussetzungen, damit Costa Rica seinen Energiebedarf zu 100 Prozent klimaneutral erzeugen kann. Sie vergleichen, welche Energieträger die Länder Costa Rica und Deutschland bei der Stromproduktion einsetzen. Sie erklären, weshalb die Leistung von Wind- und Wasserenergie erheblich schwankt, während die Solarenergie in Costa Rica ein zuverlässiger Energieproduzent ist (**M 5**). Die Schüler begründen, weshalb Großprojekte wie Wasserkraftwerke umstritten sind und nennen Standorte, die sich in Costa Rica für das Installieren von Windkraftanlagen eignen (**M 5.1**). Sie überlegen, unter

welchen Voraussetzungen es sich lohnt, ein Geothermie-Kraftwerk zu bauen und in Betrieb zu nehmen. Sie beschriften die Erdplatten, die in Costa Rica Erdbeben hervorrufen können. Sie markieren deren Bewegungsrichtung. Die Lernenden beschreiben die Lage der Kraftwerke und die Verteilung der Stromleitungen (**M 5.2**). Sie diskutieren die Frage, ob in Costa Rica Wasserknappheit herrscht und vergleichen die Situation mit der in anderen Ländern. Sie befassen sich mit dem hohen Frischwasserverbrauch in der Landwirtschaft im Vergleich zu den anderen Wirtschaftssektoren und dem kommunalen Verbrauch (**M 6**). Die Schüler beschreiben die Lage von Puntarenas und Puerto Limón, setzen Klimadaten grafisch um, führen ein Unterrichtsgespräch zu Klimadaten und erstellen eine Mindmap (**M 7**). Sie bestimmen den Namen von in Costa Rica vorkommenden Tieren und erklären deren Eigenarten (**M 8**). Sie benennen besondere Pflanzen des tropischen Regenwaldes (**M 9**). Sie ordnen Fotos Landschaften zu und markieren sie in einer stummen Karte. Die Lernenden erklären den raschen Wetterumschwung im Regenwald (**M 10**). Sie stellen fest, dass Costa Rica sowohl für Naturliebhaber als auch für Touristen, die einen Nervenkitzel suchen interessant ist (**M 11**). Sie bestimmen die Lage verschiedener Nationalparks mithilfe eines vorgegebenen Links (**M 12**). Sie entnehmen Texten und Fotos Informationen über die Attraktionen des ökologischen Reservats Monte Verde (**M 12.1**). Die Schüler betrachten ein kurzes Video über das Naturreservat Monte Alto und fassen den Inhalt in einem Text zusammen. Sie vergleichen zwei Klimadiagramme. Sie bewerten die Wiederbewaldung und begründen, weshalb Monte Alto ein Naturreservat und kein Nationalpark ist (**M 12.2**). Die Schüler fassen in einem Text die Besonderheiten des Tortuguero-Nationalparks zusammen (**M 12.3**). Sie erörtern kontroverse Ansätze landwirtschaftlicher Produktion und analysieren die Daten zur Landwirtschaft aus der Perspektive der Nachhaltigkeit (**M 13**). Zwei Gruppen betrachten arbeitsteilig jeweils einen Videoclip und strukturieren den Inhalt. Sie klären die Frage, weshalb die Industrialisierung der Landwirtschaft die Existenz der Kleinbauern bedroht. Sie nennen den abgebildeten Bodentyp und dessen Eigenschaften (**M 13.1**). Die Schüler beschäftigen sich damit, welche Schwierigkeiten Kleinbauern durch Palmölplantagen entstehen. Sie stellen fest, dass die Monokulturen der Palmölplantagen auch für die Umwelt negative Folgen haben (**M 13.2**). Sie betrachten einen Videoclip zum Thema „nachhaltiger Bananananbau in Costa Rica“ und verfassen über den Inhalt einen Bericht. Sie fassen in einer Tabelle die Merkmale des traditionellen und des biologischen Banananbaus zusammen. Sie beschäftigen sich mit der Umweltverträglichkeit der Plantagen der Fruchtkonzerne (**M 13.3**). Die Schüler befassen sich mit dem Ananasanbau (**M 13.4**). Sie stufen die Bedeutung des Ökotourismus in Costa Rica ein (**M 14**).

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Costa Rica auf dem Weg zum ökologischen Musterland?

M 1 (Ka/Bd) **Costa Rica – Paradies zwischen den Ozeanen?** / Kartenarbeit, Auswerten eines Fotos und eines Textes

M 2 (Ta/Tx) **Costa Rica – ein ökologisches Musterland?** / Erstellen einer Tabelle

Benötigt: Internet
 Atlas
 farbige Darstellung der Fotos auf CD für Beamer oder PC

2. Stunde

Thema: Kriterien zum ökologischen Fußabdruck

M 3 (Bd/Tx) **Grünes Costa Rica?** / Auswerten eines Textes und von Fotos, Finden von Pro- und Kontra-Argumenten

M 4 (Tx/Ta) **Ökologischer Fußabdruck – Indikator für Nachhaltigkeit** / Interpretieren von Daten, Erstellen eines persönlichen Fußabdrucks, Bewerten der Methode

Benötigt: Internet

3. Stunde

Thema: Regenerative Energieträger in Costa Rica

M 5 (Gd/Tx) **Welche Energieträger nutzt Costa Rica?** / Diskussion und Vergleich des Energiemix von Costa Rica und Deutschland

M 5.1 (Bd /Ka) **Wasserkraftwerke und Windkraftanlagen** / Diskussion der Standorte

M 5.2 (Ka/Bd) **Geothermie im pazifischen Feuerring** / Diskussion von Großprojekten / Erörtern der Basis der Geothermie

Benötigt: Internet
 Atlas

4. Stunde

Thema: Costa Ricas Wasserressourcen

M 6 (Tx/Ta) **Herrscht Wasserknappheit in Costa Rica?** / Vergleich und Begründen des Wasserverbrauchs verschiedener Staaten

M 7 (Tx/Bd) **Klima zwischen Pazifik und Karibik** / Auswerten von Klimadaten, Unterrichtsgespräch, Erstellen von Diagrammen, Erstellen einer Mindmap

Benötigt:

- Internet
- Atlas
- farbige Darstellung der Fotos auf CD für Beamer oder PC

5. Stunde

Thema: Flora und Fauna Costa Ricas

M 8 (Fs) **Die Fauna Costa Ricas** / Bestimmen von Tieren

M 9 (Fs) **Die Flora Costa Ricas** / Bestimmen von Pflanzen

M 10 (Tx/Fs) **Abwechslungsreiche Landschaften** / Zuordnen von Fotos

Benötigt: Internet

6. Stunde

Thema: Costa Rica und seine Nationalparks

M 11 (Bd) **Costa Ricas Natur - ein vielfältiges touristisches Angebot** / Beschreiben und Diskutieren von Fotoinhalten

M 12 (Tx/Ta) **Übersicht über Costa Ricas Nationalparks** / Internetrecherche, Verorten der Nationalparks in einer Karte

Benötigt: Internet

7. Stunde

Thema: Costa Ricas Nationalparks – drei Beispiele

M 12.1 (Tx/Bd) **Biologisches Reservat Monte Verde** / Analyse von Text und Fotos

M 12.2 (Tx/Bd) **Naturreservat Monte Alto** / Auswerten eines Videos, Vergleich von Klimadaten verschiedener Regionen, Erfassen von Kriterien einer ökologischen Wiederbewaldung,

M 12.3 (Tx/Bd) **Nationalpark Tortuguero** / Verfassen eines Textes über den Nationalpark

Benötigt:

- Internet
- Atlas

8. Stunde

Thema: Landwirtschaft Costa Ricas

M 13 (Tx/Ta) **Grundzüge landwirtschaftlicher Produktion** / Analyse verschiedener Ansätze landwirtschaftlicher Produktion

M 13.1 (Bd/Tx) **Kaffeeanbau** / Auswerten eines Videoclips, Textarbeit, Bewerten eines Bodentyps

M 13.2 (Tx/Bd) **Ölpalmlantagen** / Problematisieren der Situation der Kleinbauern, Beleuchten der wenig umweltverträglichen Monokulturen der Ölpalmlantagen

Benötigt: Internet
 farbige Darstellung der Fotos auf CD für Beamer oder PC

9. Stunde

Thema: Bananen- und Ananasanbau, Ökotourismus

M 13.3 (Tx/Bd) **Nachhaltiger Bananenanbau** / Auswerten eines Videoclips, Vergleich von herkömmlichem und biologischem Anbau

M 13.4 (Tx/Bd) **Ananasanbau** / Beschreiben von Merkmalen des Ananasanbaus unter besonderer Berücksichtigung von ökologischen Aspekten

M 14 (Bd/Ta) **Costa Rica – Paradies für Ökotouristen?** / Verfassen eines Textes

Benötigt: Internet

Ab: Arbeitsblatt – **Bd:** Bildliche Darstellung – **Fs:** Farbseite – **Gd:** Grafische Darstellung – **Ka:** Karte – **Ta:** Tabelle – **Tx:** Text



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Costa Riica - Ein ökologisches Musterland?

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

