

Nachhaltigkeit und Umweltschutz im Kakaoanbau? – Ein Mystery

Sally Marie Thömmes, Dr. Monika Pohlmann



Foto: James Kendi/Photodisc

Kakao ist gefragt: 9,2 kg aus Kakaoverzeugter Schokolade verzehrten die Deutschen pro Kopf im Jahr 2021. Aus ca. 50 Kakaobohnen entsteht eine Tafel Schokolade. Dabei ist der Kakaobaum auf ein intaktes Ökosystem angewiesen. Über 60% des weltweit angebauten Kakao kommt aus Ghana und der Elfenbeinküste. Doch durch klimatischen Bedingungen in Westafrika verändern sich und führen zu Problemen. Wie wirkt sich der Klimawandel auf den Kakaoanbau aus?

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 7-9

Dauer: 6 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 5)

Kompetenzen: Die Lernenden beschreiben den Kakaoanbau vom Samen bis zur geernteten Kakaofrucht. Sie ermitteln Gefahren und Probleme für den Kakaoanbau. Sie befassen sich mit dem Treibhauseffekt und dem Klimawandel. Sie untersuchen nachhaltige Handlungsoptionen an globalen und lokalen Beispielen.

Thematische Bereiche: Klimawandel, Ökosystem, BNE, Klimamodelle, Nahrungsmittel

Medien: Karten, Fotos, Grafiken, PowerPoint, Videoclips

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Die Kakaopflanze

M 1 **Vom Kakaobaum zur Schokolade – ein Mystery** / Erstellen eines Lernbilds,
Sammeln von Fakten zum Ökosystem Kakaobaumplantage

M 3 **Hilfekarten für M 1 und M 2**

ZM1 **Powerpoint-Datei Schokolade**

- Benötigt:**
- ggf. Beamer/Whiteboard für die *PowerPoint*
 - ggf. laminierte Mysterykarten für jede Gruppe
 - ggf. laminierte Hilfekarten
 - 1 DIN-A2-Papierbogen pro Gruppe



2./3. Stunde

Thema: Kakaoplantagen sind bedroht

M 2 **Kakao in Gefahr – Ein Leben ohne Schokolade?** / Erläutern der Auswirkungen des Klimawandels auf den Kakaoanbau

M 3 **Hilfekarten für M 1 und M 2**

M 4 **Zukunft des Kakao im Klimawandel** / Erläutern der Folgen des Klimawandels für den Kakaoanbau in der Elfenbeinküste und in Ghana

- Benötigt:**
- ggf. Beamer/Whiteboard für die *PowerPoint*
 - ggf. laminierte Hilfekarten



4. Stunde

Thema: Klimawandel

M 5 **Mindmap zum Thema „Klimawandel“** / Befassen mit Klimawandel, Treibhauseffekt und Funktionen einer Umweltschutzorganisation

M 6 **Hilfekarten für M 5**

- Benötigt:**
- ggf. Beamer/Whiteboard für die *PowerPoint*
 - Internetfähige Endgeräte für die Lernenden
 - ggf. laminierte Hilfekarten



5./6. Stunde

Thema: Regenwaldrodung und Klimawandel

M 7 Wie können wir den Regenwald retten? – Mystery

M 8 Ziele der UN für eine nachhaltige Entwicklung

M 9 Eigene Schokolade herstellen – ein Rezept

Benötigt:

- ggf. Beamer/Whiteboard für die *PowerPoint*
- ggf. laminierte Mysterykarten für jede Gruppe
- 1 DIN-A2-Papierbogen pro Gruppe
- Internetfähige Endgeräte für die Lernenden

Zutaten und Geräte für die Schokoladenherstellung

- 100g Kakaobutter
- 100 g Backkakao
- 1 Päckchen Vanillezucker
- 2 EL Zucker
- 1 Prise Salz
- ggf. Zusatzzutaten
- 1 großer Topf
- 1 kleiner Topf
- Leitungswasser
- Heizplatte
- 1 Löffel
- Schokoladenform oder Backpapier

Minimalplan

Bei Zeitmangel können einige Materialien übersprungen oder verkürzt durchgenommen werden. **M 2** kann entfallen oder durch eine kurze Diskussion über die Schlagzeilen ersetzt werden. Ebenso kann auf das intensive zweite Mystery **M 7** verzichtet werden, wenn die Kernaussage in einem pleneren Unterrichtsgespräch gemacht wird. Die Internetrecherchen in **M 5** und **M 8** können als vor- bzw. nachbereitende Hausaufgabe genutzt werden und die Herstellung der eigenen Schokolade in **M 9** kann entfallen.

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative		Selbsteinschätzung

Vom Kakaobaum zur Schokolade – ein Mystery

M1

Elsa Fuchs ist in der Pflanzenforschung tätig. Pflanzenwissenschaften waren schon immer ihr Lieblingsthema. In ihrer Mittagspause greift sie zu einer Tafel Schokolade und sie fragt sich, wie aus einer Pflanze etwas so Leckeres wie Schokolade entsteht. Sie stellt im Internet Nachforschungen zu der Herstellung von Schokolade an. Begleitet Elsa bei der Rückverfolgung der Herkunft ihrer Schokolade.



© Volhah/istock/Getty Images Plus



Aufgabe 1

Beantwortet anhand eines Legebildes die Mystery-Frage:

Woraus wird Schokolade hergestellt, und was hat dies mit dem Thema „Ökosystem“ zu tun?

So geht's:

Lest euch die Informationskärtchen zur Schokolade aufmerksam durch. Schneidet sie dann aus und ordnet sie auf einem DIN-A2-Plakat so an, dass die Zusammenhänge sichtbar werden. Nutzt auch Beschriftungen, Pfeile und andere Symbole.

Mysterykarten zur Schokolade



<p>Kakaobaum Lateinischer Name: Theobroma cacao</p>	<p>Von der Blüte bis zur Kakaofrucht braucht es 6 Monate</p>	<p>3 Zutaten: Kakaomasse, Zucker, Kakaobutter</p>
<p>Durch Krankheiten und Schädlinge, meist Viren und Pilze, gehen 30–40 % der weltweiten Kakaoernte verloren.</p>	<p>Er benötigt Temperaturen von 24–28 °C, 1000 bis 6000 mm Jahresniederschlag, guten, nährstoffreichen Boden und ideale Weise den Schatten eines Waldes.</p>	<p>Der Kakaobaum stammt aus dem Regenwald, und das bestimmt seine Bedürfnisse. Deshalb wächst auch die Kulturpflanze nur in Äquatornähe.</p>
<p>Der Kakaobaum ist ein Fremdbefruchter und wird durch Insekten mit dem Pollen anderer Kakaobäume bestäubt.</p>	<p>Die Früchte können verschiedenfarbig sein: die Palette reicht von hellem Gelb über Dunkelorange, Rot, Rosa, Blau, Braun, Blaugrau bis hin zu kräftigem Lila.</p>	<p>Kakaofrüchte enthalten je nach Art 36–60 braune, abgeflachte Kakaosamen, die von einem weißen, schleimigen und süß schmeckenden Fruchtfleisch umgeben sind.</p>
<p>Der Abbau der Kakaoplantagen ist eine Hauptursache für den Verlust des Regenwalds in Westafrika.</p>	<p>Kakaosamen werden zu Kakaomasse und Kakaobutter verarbeitet, die wiederum die Rohstoffe für die Herstellung von Schokolade sind.</p>	

<p>Tiere des Regenwalds fressen das Fruchtfleisch und speien die darin enthaltenen Kakaosamen wieder aus, weil diese bitter und sauer schmecken. Auf diese Weise werden Kakaobäume verbreitet.</p>		<p>Die Stammpflanze <i>Theobroma cacao</i> kann über 10 m hoch werden. Auf Plantagen wird ihre Wuchshöhe auf 4 m begrenzt.</p>
	<p>Weltweit wird Kakao auf etwa 3 Mio. Farmen angebaut. Der größte Teil des Anbaus findet auf kleinen Flächen statt.</p>	<p>Eine Kakaofrucht entspricht einer Tafel Ritter Sport Vollmilch.</p>
<p>Ein Kakaobaum trägt im Jahr durchschnittlich 20–30, in guten Jahren bis zu 50 Früchte. Eine Frucht ist 10–35 cm lang und 200–1000 g schwer.</p>	<p>Eine typische Kakaofarm ist 2,4 Hektar groß, hat 2700 Kakaobäume und produziert im Jahr 1100 kg Kakao.</p>	
<p>Haupterzeuger von Kakao sind Länder in West-Afrika, in Süd- und Mittelamerika sowie in Ozeanien/Asien.</p>		

Bildquellen: ©Thinkstock/©Thecacao/Moment, © Everydaybettertodoeverythingyoulove/iStock/Getty Images Plus, Wikimedia Commons: Duto-Akgam, ping Boakye/CC BY-SA 4.0

© RAABE 2024



2. Legt eine Karte an und beschreibt in dieser das Biotop, die Biozönose, die biotischen und abiotischen Faktoren sowie den Toleranzbereich des Ökosystems „Kakaobaumplantage“.

Hinweis: Für diese Aufgabe könnt ihr eine Hilfekarte nutzen.

Aufgabe 3
Präsentiert mithilfe des entstandenen Plakats eure Ergebnisse zur Mystery-Frage unter Verwendung der Fachsprache.

Kakao in Gefahr – Ein Leben ohne Schokolade?

M 2



© Volhah/iStock/Getty Images Plus

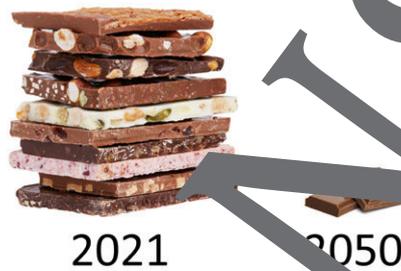
Ihr habt gemeinsam mit Elsa Fuchs den Kakaobaum, *Theobroma cacao*, kennengelernt. Bei ihrer weiteren Recherche stößt die Botanikerin auf erschreckende Bilder und Zeitungsartikel.

Schau dir das Bild und die Schlagzeilen an und bearbeite die Aufgaben dazu.



Aufgabe 1

Sieh dir die Symbolik in der folgenden Abbildung an und überlege, welche Bedeutung sie haben könnte. Notiere deine Gefühle, Assoziationen und Gedanken und teile diese deinem Lernpartner bzw. deiner Lernpartnerin vor.



© Yevgeniy / Moment, © Thinkstock

Aufgabe 2

Lest die Zeitungüberschriften und diskutiert gemeinsam, welche Worte sich hinter den Fragezeichen verbergen, und welche Gefahren es für den Kakaobaum geben könnte.



© tjhunt/E+ (mod.)

Tipp: Für diese Aufgabe könnt ihr eine Hilfekarte nutzen.



M 4

Zukunft des Kakaos im Klimawandel

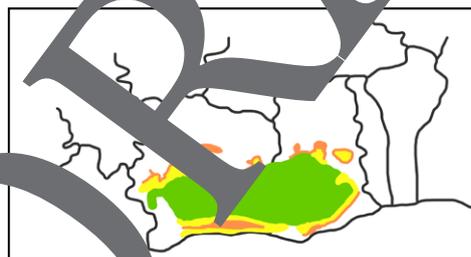
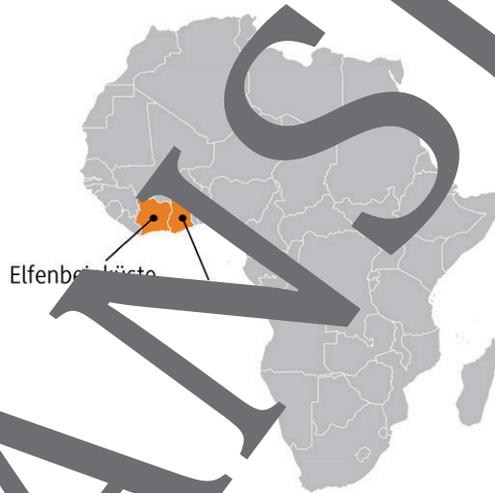


© Volhah/iStock/Getty Images Plus

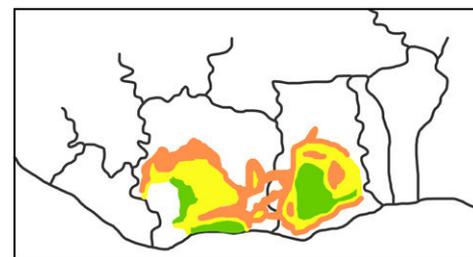
Elsa Fuchs findet bei ihrer Recherche Modellrechnungen, die Auswirkungen des Klimawandels für die Kakaoplantagen am Beispiel von Ghana und der Elfenbeinküste zeigen. Die auf der Basis von Klimadaten erstellten Computermodelle sind auf geografische Karten übertragen worden. Macht euch einen eigenen Eindruck von der Situation!

Aufgabe 1

Beschreibe die beiden Abbildungen der Klimamodelle **vergleiche** und **erkläre**, wie sich der Klimawandel auf die Anbaubereiche für Kakao in Ghana und der Elfenbeinküste in Zukunft bis 2030 auswirken wird.



2011



2030

grün: ausgezeichnetes Anbauggebiet
gelb: gutes Anbauggebiet
orange: schlechtes Anbauggebiet

Afrikakarte: neogoworks/iStock/Getty Images Plus, Klimamaodelle verändert nach: Peter Läderach (CIAT), Christian Mensah, Eric Doe (AE-LBI): Predicting the Impact of Climate Change on the Cocoa-Growing Regions in Ghana and Cote d'Ivoire, Final Report, Cocoa Summit, 2011.

Aufgabe 2

Stellt in Zweiergruppen eine Hypothese auf, wie die globale Klimaerwärmung den Kakaoanbau in Zukunft bis zum Jahr 2050 verändern könnte.



Aufgabe 3

Diskutiert in einer Arbeitsgruppe, welche Folgen der Verlust von Anbauflächen für Kakaoplantagen auf regionaler Ebene für die Menschen in Ghana und der Elfenbeinküste hat. Nutzt dazu die Texte zu Ghana und der Elfenbeinküste unter Berücksichtigung der sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Perspektive, und präsentiert euer Ergebnis.



 <p style="text-align: center;">GHANA</p>	 <p style="text-align: center;">ELFENBEINKÜSTE</p>
<p>Im westafrikanischen Ghana bauen mehr als 700.000 Bauern Kakao auf meist kleinen Farmen, die im Durchschnitt nur 2,4 Hektar groß sind, an. Eine solche Farm liefert im Jahr etwa 1100 kg Kakao. Mit dem Kakaoanbau erwirtschaften 60 % der auf dem Land lebenden Menschen ihr Haushaltseinkommen. Verbesserungen in diesem Sektor haben eine große Bedeutung für die Verringerung der Armut in Ghana.</p>	<p>In der Elfenbeinküste bauen 600.000 Bauern Kakao auf einer Gesamtfläche von 1,8 Mio. Hektar an. Etwa 10 % der Menschen leben von diesem Agrarprodukt. 94 % der Farmen haben eine Größe von 1–3 Hektar. Kakao ist von zentraler Bedeutung für die Wirtschaft des Landes und den Wohlstand der Menschen.</p>
 <p><i>Foto: James Kendi/Photodisc</i></p>	 <p><i>Foto: Kriswanto Ginting/Moment</i></p>

Aufgabe 4

Diskutiert in eurer Arbeitsgruppe kritisch, welche Folgen der Verlust von Anbauflächen für Kakaoplantagen in Ghana und der Elfenbeinküste auf globaler Ebene hat. Berücksichtigt dabei, dass 70 % des Kakaos aus westafrikanischen Ländern kommt.

Aufgabe 5

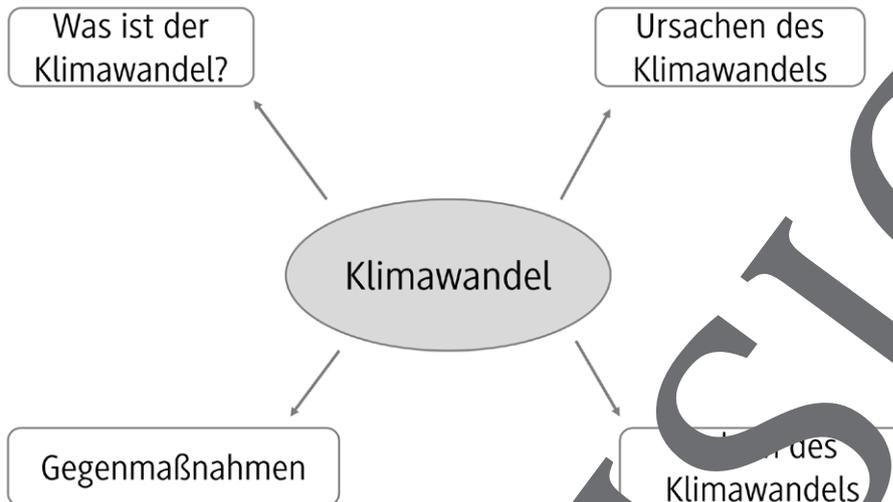
Stellt in eurer Arbeitsgruppe eine begründbare Hypothese über die zukünftige Entwicklung des Kakaoanbaus auf. Sammelt Argumente, die eure Hypothese stützen, und präsentiert euer Ergebnis der Klasse.

Hilfekarten für M 5

M 6

Hilfekarte M 5, Aufgabe 2

Die Struktur eurer Mindmap könnte so aussehen:



Hilfekarte M 5, Aufgabe 3

Du kannst die folgenden Internetseiten und Videos nutzen, um dich über den Treibhauseffekt zu informieren:

Ein *Youtube*-Video zum Treibhauseffekt:
<https://raabe.click/VideoTreibhauseffekt1>

Ein Erklärvideo zum natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekt:
<https://raabe.click/VideoTreibhauseffekt2>

Die Internetseite des WWF informiert über den Treibhauseffekt
<https://raabe.click/WWFTreibhauseffekt>



M 7

Wie können wir den Regenwald retten? – Mystery



Bei ihrer Recherche zum Klimawandel stößt Elsa Fuchs immer wieder auf das Thema Regenwaldrodung. Alle Informationen, die sie gesammelt hat, findet ihr auf den Kärtchen. Löst gemeinsam die Mystery-Frage. Helft Elsa Fuchs herauszufinden, was jede und jeder Einzelne tun kann, um die Schokolade und letztlich unseren Planeten zu retten.



© Volhah/iStock/Getty Images Plus

Aufgabe 1

Diskutiert in einer Arbeitsgruppe die Mysterykarten und gestaltet ein Gebild zur Rätselfrage: „Gefährdet mein Schokoriegel den Regenwald und fördert er den Klimawandel?“ Präsentiert eure Ergebnisse in der Klasse.



Die Ausweitung der Kakaoanbauflächen war eine der Hauptursachen für den Verlust von Regenwaldflächen in Westafrika.

Durch die steigende Temperatur gehen viele Anbaugebiete verloren.

Karte neogoworks/iStock/Getty Images Plus



Heute wird Kakao überall dort angebaut, wo die anspruchsvollen Anbaubedingungen erfüllt sind. Da er aus dem tropischen Regenwald stammt, bestimmt dieser seine Bedürfnisse. Heute haben Ghana und die Elfenbeinküste die größten Produktionsmengen.

Ergänzungen zu... stammen 40 % der Kakaoernte in der Elfenbeinküste von illegalen Plantagen, die auf geschütztem Areal wachsen.

Die Anreicherung der Atmosphäre mit CO₂ führt zum Anstieg der Temperatur (Treibhauseffekt).

Theobroma cacao stammt aus den Regenwäldern des westlichen Amazonasbeckens, aus den Grenzgebieten von Brasilien, Kolumbien und Peru.

Elfenbeinküste:
1960: Waldfläche von rund 16 Mio. Hektar
2010: Waldfläche von rund 2 Mio. Hektar

M 8

Ziele der UN für eine nachhaltige Entwicklung



Aufgabe 1

Recherchiere im Internet zur Agenda 2030 der UNESCO unter dem folgenden Link: <https://raabe.click/UNESCO2030>

Wähle drei der 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung, die dir als persönliches Lernaktiv besonders wichtig erscheinen. Erläutere deine Wahl in der Klasse.



Developed in collaboration with TROLLBÄCK COMPANY | TheGlobalDoveBook.com | +312 528 1010
For quotes on usage, contact: info@trollbaeck.com | No official translation made by UN/ICD Brussels (September 2015)

© Vereinte Nationen (UN)

Meine drei Ziele:		
--------------------------	--	--

Aufgabe 2

Recherchiere und erkläre, was ein Fairtrade-Siegel auf der Schokolade bedeutet. Beurteile argumentativ, ob es deine Kaufentscheidung beeinflussen sollte. Präsentiere dein Urteil einer bzw. einem anderen Lernenden in der Klasse dir ein Feedback geben.



Tipp: Du kannst für deine Recherche die folgenden Internetseiten nutzen:
Die Seite von Fairtrade Deutschland gibt Auskunft über das Fairtrade-Siegel:
<https://raabe.click/Fairtrade>

Du kannst auch über den Siegelcheck des NABU informieren:
<https://raabe.click/NABUSiegelcheck>

Erläuterung (M 1)

Materialien des Beitrags können auch fächerübergreifend im Fachbereich Biologie eingesetzt werden.

Aufgabe 1

Individuelle Lösung. Mögliches Legebild:



3 Zutaten:
Kakaomasse, Zucker,
Kakaobutter

Kakaosamen werden zu Kakaomasse und Kakaobutter verarbeitet, die wiederum die Rohstoffe für die **Herstellung** von Schokolade sind.

Kakaofrüchte enthalten je nach Art 36–60 braune, abgeflachte **Kakaosamen**, die von einem weißen, schmelzigen und süß schmeckenden Fruchtfleisch umgeben sind.

Eine Kakaofrucht entspricht einer Tafel Ritter Sport Vollmilch.

Die Früchte können **verschiedenfarbig** sein: die Palette reicht von hellem Gelb über Dunkelorange, Hellbraun, Blaugrau bis hin zu kräftigem Lila.



Der Kakaobaum ist ein **Fremdbefruchter**. Er wird durch Insekten mit dem Pollen anderer Kakaobäume bestäubt.

reift zu

Von der **Blüte** bis zur Kakaofrucht braucht es 6 Monate.

Im **Regenwald** fressen Tiere das Fruchtfleisch und speien die darin enthaltenen Kakaosamen wieder aus, weil dies bitter und sauer schmecken. Auf diese Weise werden Kakaobäume verbreitet.

Ausbreitung

Ein Kakaobaum trägt im Jahr durchschnittlich 20–30, in guten Jahren bis zu 50 Früchte. Eine Frucht ist 10–35 cm lang und 200–1000 g schwer.

Durch **Krankheiten** und Schädlinge, meist Viren und Pilze, gehen 30 bis 40 % der weltweiten Kakaoernte verloren.

wird angegriffen

Die Stammpflanze *Theobroma cacao* kann über 10 m hoch werden. Auf Plantagen wird ihre **Wuchshöhe** auf 4 m begrenzt.

Er benötigt **Temperaturen** von 20 bis 28 °C, 100–150 mm Regen und 6000 h relative Luftfeuchtigkeit. Er wächst auf gutem, humosem Boden und ist teilweise den Schatten eines Regenwaldes angepasst.



Kakaobaum
Lateinischer Name:
Theobroma cacao

Haupterzeuger von Kakao sind Länder in West-Afrika, in Süd- und Mittelamerika sowie in Ozeanien/Asien.

Weltweit wird Kakao auf etwa 3 Mio. **Farmen** angebaut. Der größte Teil des Anbaus findet auf kleinen Flächen statt.

Der Kakaobaum stammt aus dem **Regenwald** und das bestimmt seine Bedürfnisse. Deshalb wächst auch die **Kulturpflanze** nur in Äquatornähe.

Herkunft und Anbau

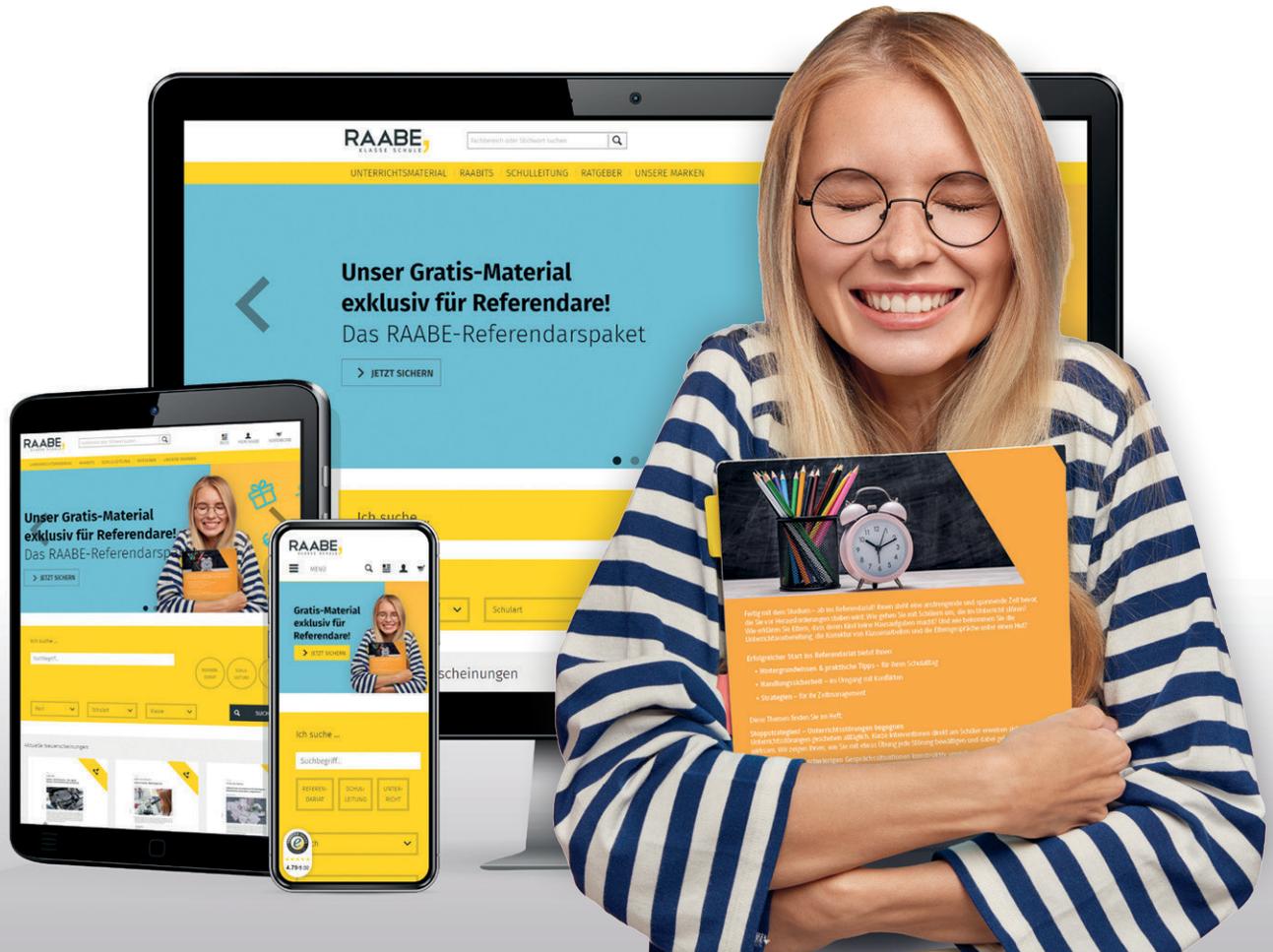
Eine typische Kakaofarm ist 2,4 **Hektar** groß, hat 2700 Kakaobäume und liefert im Jahr 1100 kg Kakao.

Der Ausbau der **Kakaoplantagen** ist eine Hauptursache für den Verlust von Regenwald in Westafrika.

Bilder: © The iStockphoto.com, © Ar_razzaq/Moment, © Everydaybettertodoeverythingyoulove/iStock/Getty Images Plus, Wikimedia Commons: © Outo-Akyampong Boakye/CC BY-SA 4.0

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de