

VI.45

Globale Fragen

Die grüne Lunge der Erde – Waldfläche und Waldzustand weltweit

Natalie Seyboldt

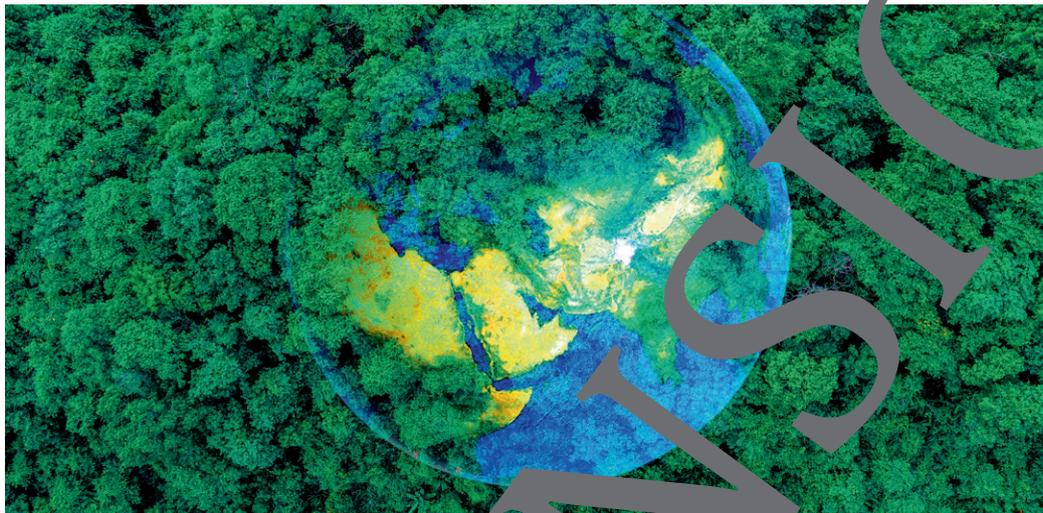


Foto: Ake Ngiamanguan/iStock Photo/Getty Images Plus

Wälder nehmen etwa ein Drittel der Erdoberfläche ein. Sie bedecken die kaltgemäßigte, die gemäßigte und die tropische Zone gleichermaßen als Taiga, Nadelwald, Laub- und Mischwald sowie als Regenwald. Primär- und Sekundärwälder kennzeichnen den Eingriff des Menschen, der den Wald zu seinen Gunsten nutzt und verändert. Dies wirkt wiederum auf das Klima und die Ökosysteme und damit die Vegetation, die Biodiversität und die Gesundheit des Menschen aus.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:

Dauer: 5 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Vegetationszonen mit Waldtypen in Bezug zur Klimazone unterscheiden, klimageografische Prozesse erklären, menschliche Nutzung des Waldes erläutern, nachhaltige Handlungsoptionen analysieren, Sachzusammenhänge fachgerecht präsentieren, Auswerten von Texten, Videoclips, Grafiken und Diagrammen, Erstellen von Wirkungsgefügen und Mindmaps, Präsentationen

Thematische Bereiche: Naturräume, Waldtypen, Klima- und Vegetationszonen, Klimawandel, Treibhauseffekt, Ressourcenverbrauch, Ernährung, Monokulturen, Waldbrände, nachhaltige Strategien, Biodiversität, Waldrodung, Wanderfeldbau, Wasser- und Kohlenstoffkreislauf, Aufforstung, energetische Nutzung, Waldumbau, Green Cities

Medien: Texte, Fotos, Karten, Diagramme, Internet, Videos, LearningApps

Auf einen Blick

Abkürzungen

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

1. Stunde

Thema:	Die grüne Lunge der Erde – Waldfläche weltweit
M 1 (Gd/Ta)	Eine Welt – viele Wälder / Blitzlichtrunde, Auswerten von digitalen Karten, Diagrammen und Daten
M 2 (Tx)	Wem nützt der Wald? – Funktionen / Entnehmen von Informationen aus Filmbeiträgen, Präsentieren von Sachverhalten
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Whiteboard <input type="checkbox"/> Zusatzmaterialien auf Folie <input type="checkbox"/> Atlas (analog/digital) <input type="checkbox"/> Digitales Endgerät, Internet

2. Stunde

Thema:	SOS aus dem (Regen-)Wald
M 3 (Tx/Bd)	Verlieren wir die grüne Lunge? / Analysieren eines Textes, Erstellen eines Wirkungsgefüges, Bewerten von Lösungsstrategien
M 4 (Gd/Tx)	Jeder konsumiert täglich ein Stück Wald / Analysieren von Diagrammen, Erstellen eines Zeitstrahls, Erstellen einer Argumentations-Map, Äußern der eigenen Meinung
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Projektor/Whiteboard <input type="checkbox"/> Digitales Endgerät, Internet <input type="checkbox"/> Ggf. Punkte/PowerPoint für Präsentation

3. Stunde

Thema:	Ökosystem Wald und Zustand unserer Wälder
M 5 (Ka/Ta)	Geht es bald die Luft aus? – Wälder in Deutschland / Auswerten von Schlagzeilen, Verstehen von Zusammenhängen, Verstehen und Auswerten von digitalen Grafiken und Karten
M 6 (Gd/Tx)	Wald rettet unser Klima / Verstehen des Ökosystems Wald, Auswerten von Infografiken und Erklärvideos, Verstehen von Zusammenhängen und Wechselwirkungen, Vermitteln von Wissen über die Methode „Gruppenpuzzle“
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Materialien Gruppenpuzzle <input type="checkbox"/> Digitale Endgeräte <input type="checkbox"/> Internet

4. Stunde

Thema: Operation Wald

M 7 (Tx/ Ab)

Wie können wir den deutschen Wald retten? / Vergleichen von Sachverhalten, Beurteilen von Aussagen, Entwickeln eigener Lösungen

M 8 (Gd/Ta)

Kann man die grüne Lunge operieren? / Auswerten von Videos, Beschreiben von Projekten, Bewerten anhand einer Matrix

Benötigt:

- Atlas
- Internet, digitale Karten, Open-source-Anwendungen

5. Stunde

Thema: Wald der Zukunft

M 9 (Bd)

Die grünen Lungen unserer Städte / Auswerten von Texten und Videoclips, mit Argumenten andere für ein Projekt gewinnen

M 10 (Tx)

Wie sieht der Wald der Zukunft aus? / Durchführung eines Projekts im Team, Erstellen eines Plakats für einen Galeratgang

M 11 (Ab)

Bist du ein Waldexperte? / Erfolgskontrolle über LearningApp

Benötigt:

- Material für Plakate
- Mobiles Endgerät
- Internet

Erklärung zu den Symbolen

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

Eine Welt – viele Wälder

M 1

Was ist Wald? Betrachtet die Definition und die Fotos in der Powerpoint-Präsentation.

Aufgaben

1. Ordne die Waldtypen den fünf waldreichsten Ländern der Grafik zu. Nutze dazu Atlaskarten.
2. Der Primärwald verschwindet Jahr für Jahr. Betrachte die Daten in der Tabelle. Nenne mögliche Gründe für den Verlust der tropischen Wälder.
3. Wähle eines der fünf waldreichsten Länder. Stelle den Waldverlust im zeitlichen Verlauf für ein Land dar. Nutze hierfür die Website: <https://raabe.click/Wald>



Waldtypen:

- Sekundärwald
- Waldtundra
- Primärwald
- Plantagenwald
- Nadelwald
- Taiga
- Tropischer Regenwald
- Borealer Nadelwald
- Forst
- Temperierter Regenwald
- Temperierter Laub-, Misch- und Nadelwald

Jahr	Verlust der tropischen Primärwälder in Mha
2016	6,13
2017	5,00
2018	3,65
2019	3,75
2020	
2021	3,75
2022	4,12

Daten: Global Forest Watch

Jahr	Verlust des globalen Nadelbestandes in Mha
2016	29,70
2017	29,40
2018	24,70
2019	24,20
2020	25,80
2021	25,30
2022	22,80

Daten: Global Forest Watch

1 ha = 10.000 m² 1 Hektar = 100 km² 1 Kilohektar = 1000 ha
 Zwischen 2001 und 2022 sind weltweit insgesamt 459 Mha Waldfläche verloren gegangen.
 Dies entspricht einem Rückgang von 12 % seit 2000.

M 2

Wem nützt der Wald? – Funktionen

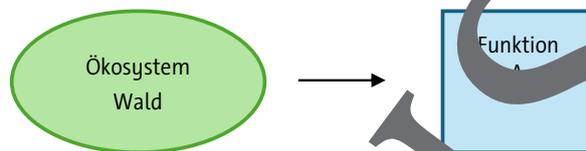
Ich ging im Walde / So für mich hin, / Und nichts zu suchen, / Das war mein Sinn. (Goethe)
Welche Bedeutung hat Wald für dich? Welche Sinne spricht Wald an? 🐿️

Aufgaben

1. Arbeitet zu zweit. Schaut euch die Videoclips an. Konzentriert euch auf die wichtigsten Funktionen des Waldes.

		
Film A: Lebensgemeinschaft Wald – Funktionen des Waldes	Film B: Was ist eigentlich Wald und wozu ist der da?	Film C: Lebensgemeinschaft Wald – Funktionen des Waldes

2. Erläutert die Funktionen anhand von konkreten Beispielen aus eurem Alltag und visualisiert euer Ergebnis z. B. als Mindmap oder Mindnetz.



3. Präsentiert euer Ergebnis.
4. Der Wald ist ein unverzichtbarer Bestandteil unserer Lebensgrundlage und unserer Wohnung Erde. Beurteilt.

Was leistet der Wald?

Holz, ein Rohstoff, der vielfältig verwertbar ist, wächst im Wald. Ob Brennholz, Papier oder Möbel, der Wald erfüllt für uns Menschen eine wichtige Nutzfunktion. Beeren, Pilze oder Extrakte für natürliche Medikamente sowie die Jagd auf Tiere des Waldes dienen dem Menschen ebenfalls. Die Schutzfunktion des Waldes betrifft das Mikro- und Makroklima, da der Wald Einfluss auf den Wasserkreislauf, die Speicherung von Sonnenenergie, das Windregime und den Kohlenstoffkreislauf hat. Der Wald als Klimaschützer dient als Kohlenstoffspeicher, da er CO_2 speichert und somit den Treibhauseffekt reduziert und Sauerstoff produziert. Bodenerosion, Steinschlag und Lawinen sind Naturereignisse, die durch Waldvegetation und Totholz verhindert werden. Zudem filtert der Wald Schadstoffe und Mikropartikel aus der Luft. Der Wald dient als Schallschutz, indem er Lärm von den Wohngebieten fernhält. Erholung, Bildung und ein Betätigungsfeld für die Wissenschaft sowie Inspiration für Künstlerinnen und Künstler sind weitere Funktionen, die der Wald erfüllt. Insbesondere die Erholungsfunktion ist in der heutigen Leistungsgesellschaft enorm wichtig, um die Gesundheit des Menschen aufrechtzuerhalten. Der Wald hat nicht zuletzt die Funktion eines Lebensraums für Pflanzen und Tiere. Eine hohe Biodiversität kann nur erhalten werden, wenn Arten sich an Störungen anpassen können und dem natürlichen Standortpotenzial entsprechen. Nährstoff-, Wasser- und Energiekreisläufe sollten intakt sein, damit die Funktionen in ihrer Ausprägung existieren können.

Verlieren wir die grüne Lunge?

M 3

Laut Global Forest Watch ist 2017 eine Waldfläche verschwunden, so groß wie 41 Mio. Fußballfelder.

Aufgabe

Erstellt in der Gruppe ein Wirkungsgefüge zur Frage, warum die Wälder leiden. Stellt Ursachen – Wirkungen und Folgen dar.

Interview mit einem Umweltwissenschaftler

Journalist: Welche Wälder auf der Erde sind besonders vom Verschwinden bedroht?

Umweltwissenschaftler: Die tropischen Regenwälder Süd- und Mittelamerikas, Asiens und Afrikas leiden besonders, da sich mit den Hartholzbäumen und den Böden ein lukrativer wirtschaftlicher Profit ergibt. Der größte zusammenhängende tropische Regenwald befindet sich im Amazonasbecken, ein Großteil davon gehört zu Brasilien.

J: Was sind die Hauptgründe für den anhaltenden Waldverlust?

U: In Südamerika weichen riesige Waldflächen für Weideland für die Viehhaltung, um die globale Nachfrage nach Fleisch zu decken. Modernes Waldmonitoring und globale Umweltschutzaufgaben reduzierten in Brasilien die Abholzungsrate ab 2000 bis 2012 um ca. 75 %. Seit 2012 ist die Rate wieder angestiegen, da das Land keine neuen Schutzgebiete ausgewies.



In Asien wird Wald für Plantagen gerodet. Die Palmölplantagen verschieben sich jedoch zunehmend von Indonesien und Malaysia nach Südamerika und den Kongo. Die Folgen der Rodung sind enorm: Monokulturen machen die Systeme anfälliger für den Befall von Schädlingen. Die Plantagen sind riesig. Der Lebensraum für viele heimische Pflanzenarten geht dadurch verloren. Zudem herrscht ein erhöhtes Risiko für Waldbrände, die Treibhausgasen anrichten und Treibhausgas freisetzen. Der Regenwald im Kongo ist als zweiter Lungenflügel der Erde zu betrachten. Dieser muss neben Palmölplantagen zudem für die Produktion von Holzkohle weichen. Zudem wird im Kongo extensiver Wanderfeldbau betrieben.

J: Gibt es auch Regionen, wo die Wälder nicht schrumpfen? Wie ist die Lage in Europa?

U: Europa, Asien und Ozeanien konnten in den letzten Jahren insgesamt einen Zuwachs an Wald verzeichnen. Aufgrund des hohen Holzimports aus anderen Regionen können sich reiche Länder mehr geschützte Flächen leisten. Die Waldfläche allein ist jedoch kein Indikator für den Zustand der Wälder. Waldbrände, Kronverlichtungen und der Borkenkäferbefall sind in den inzwischen sehr trockenen Sommern das Hauptproblem. 2020/21 gab es in den USA katastrophale Waldbrände.

J: Was hat die Abholzung von Primärwald für Folgen?

U: Primärwald kann nicht ersetzt werden. Es dauert einige Jahrhunderte, bis alles wieder nachgewachsen ist. Ohne großflächigen Regenwälder verlieren wir den Kampf gegen den Klimawandel. Das Ökosystem droht zu kollabieren, wenn die abgeholzte Fläche an Primärwald mehr als 20 % beträgt. Dann könnte der Regenwald zur Savanne werden. Die Konsequenzen sind bereits heute in vielen Regionen spürbar. Die Wasserversorgung ist von sogenannten „Fliegenden Flüssen“ abhängig: Wasserdampf aus dem feuchten Dschungel des Amazonasbeckens wird über Luftströme in Städte wie São Paulo getragen. Dies funktioniert nun in Teilen nicht mehr, die Fliegenden Flüsse kommen nicht über die gerodeten, trockenen Flächen hinweg. Am Ende droht Wassermangel.

M 4

Jeder konsumiert täglich ein Stück Wald

Ein oder mehrere Stückchen Wald „genehmigt“ sich jeder Mensch täglich. Wie das?

Aufgaben

1. Nenne Konsumgüter, die du täglich verwendest und die ein Stück Wald enthalten. Stelle deinen Konsum dieser Güter im Tagesverlauf dar.
2. Arbeitet zu zweit. Beschäftigt euch jeweils mit einem der beiden Rohstoffe: Palmöl oder Soja. Erarbeitet anhand der Informationen jeweils eine Argumentations-Map.
3. Stellt euch eure Ergebnisse gegenseitig vor. Teilt eure Meinung anschließend mit der Klasse.

Die Ölpalme – die Superpflanze	Soja – nicht nur in Tofu
<p>Jede Stunde verschwindet eine Fläche von ca. 300 Fußballfeldern Regenwald für Palmölplantagen. Für die Produktion einer Tonne Palmöl wird weniger Fläche benötigt als für die Produktion einer Tonne Soja, Sonnenblumen oder Raps. Palmöl hat die Eigenschaft, dass es geruchs- und geschmacksneutral ist. Bei Zimmertemperatur ist das Fett fest. Die Umweltbelastung durch Palmöl sollte verringert werden. Nachhaltig produziertes Palmöl unter strengen Regeln angebaut, weiterverarbeitet, transportiert und verkauft.</p> <p>Primärwälder werden nicht berührt, bedrohte Pflanzen und Tiere werden geschützt. Kinderarbeit verboten und Kleinbauern gefördert. Das Zertifizierungssystem der Organisation RSPO hat jedoch Grenzen. Es ist ein freiwilliger Standard und nur ca. 19 % der weltweiten Palmölproduktion sind zertifiziert.</p>	<p>Ein großer Teil der Landflächen in Brasilien und fast ganz Paraguay ist in privater Hand. Palmölplantagen müssen trotz nationaler Regelungen Primärwälder räumen. Sojabohnen landen nicht nur warm von Tofu auf unserem Teller. Der größte Teil wird zu Tierfutter verarbeitet und nach China und in die EU exportiert. In der EU werden davon ca. 87 % an Tiere verfüttert.</p> <p>Günstig ist die Produktion auf gerodeten Urwaldflächen in Südamerika. Auch klimatisch herrschen dort gute Bedingungen. In Brasilien vergrößert sich die Anbaufläche von Soja in den letzten 20 Jahren auf ca. 340.000 km² vervierfacht. Rodungen und Trockenlegen von Mooren sorgen für die Freisetzung von CO₂. Der Weltklimarat empfiehlt daher, weniger Fleisch zu konsumieren und insgesamt weniger Lebensmittel zu verschwenden.</p>

Brasilien ist Soja-Produzent Nummer Eins

Erntemenge der führenden Anbauländer von Sojabohnen weltweit nach Erntejahren (in Mio. Tonnen)

Erntejahr	Brasilien	USA	Argentinien	China
1980/82	~10	~50	~5	~5
1990/92	~20	~55	~10	~5
2000/02	~40	~75	~20	~5
2005/06	~60	~85	~30	~5
2010/11	~80	~95	~40	~5
2015/16	~100	~105	~50	~5
2020/21	~130	~115	~45	~5
2023/24*	163,0	122,7	48,0	20,5

* Prognose (Stand: Juni 2023)
Quelle: USDA Foreign Agricultural Service

statista

M 6

Der Wald rettet unser Klima

Der Wald funktioniert als Ökosystem. Was braucht solch ein Ökosystem, damit es funktioniert?

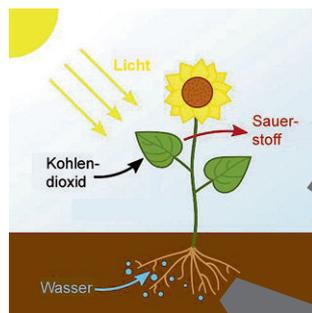
Aufgaben

1. Gruppenpuzzle: Finde deine Stammgruppe (Fichte, Kiefer, Buche, Eiche, Kastanie, ...)
2. Jedes Mitglied der 4er-Gruppe erhält ein Thema. Bearbeite dein Thema.
3. Sammle in den Expertengruppen (A, B, C, D) Informationen, um die Frage zu beantworten.
4. Erläutere deiner Stammgruppe das erworbene Wissen. Haltet die Ergebnisse fest.



Gruppenicons: Vreemous/Digital Vision Vectors

Expertengruppe A: Basisleistungen des Waldes: Beschreibe die Basisleistungen und erkläre die Bedeutung für das Funktionieren des Ökosystems.



Photosynthese und Sauerstoffproduktion sind Basisleistungen. Vor ca. 2,5 Mrd. Jahren gab es keinen Sauerstoff in der Atmosphäre. Algen begannen zuerst mit der Photosynthese, indem sie CO₂, Wasser und Licht aus der Atmosphäre entnahmen. Das ist heute bei allen Pflanzen der Fall. In den Blättern der Pflanzen befinden sich Minikraftwerke, die Lichtenergie in chemische Energie umwandeln. Das CO₂ wird eingebaut und Traubenzucker entsteht.

Grafik: Wikimedia Commons

Biodiversität bedeutet „Vielfalt des Lebens“. Es geht um den Reichtum an Pflanzen- und Tierarten, die Vielfalt von deren Erbgut und die Vielfalt der Ökosysteme. Tier- und Pflanzenarten besetzen unterschiedliche ökologische Nischen. Tiere finden Nahrung und Unterschlupf bei den Pflanzen, Insekten bestäuben Pflanzen, verbreiten Samen oder zersetzen Biomasse. Die Mineralstoffe im Boden kommen dann wiederum den Pflanzen zugute.

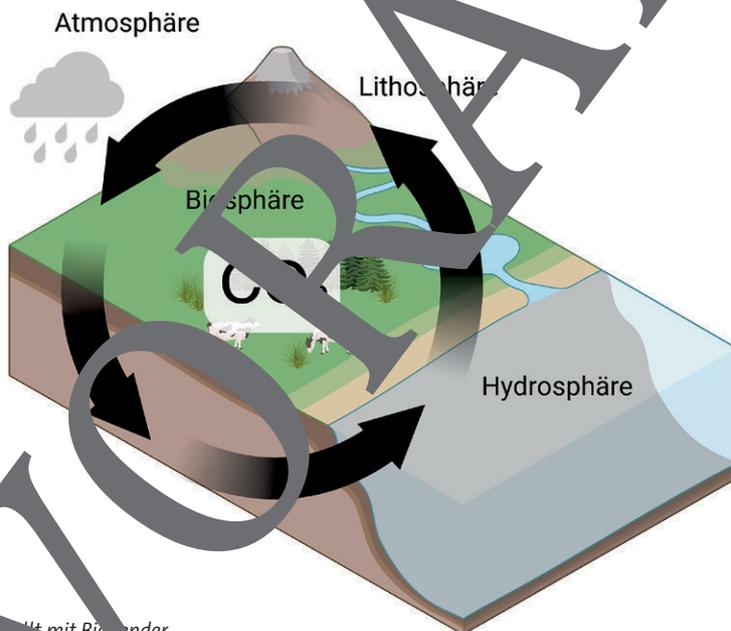
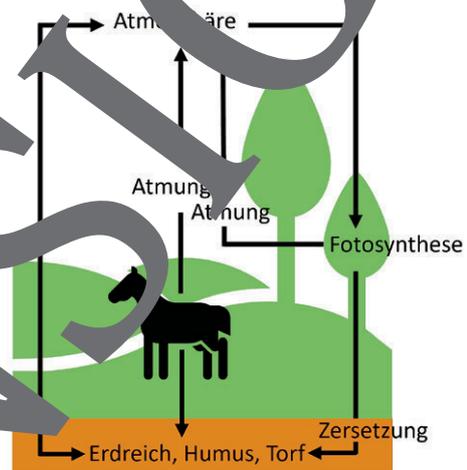
Bodenbildung und damit Waldböden spielen auch eine wichtige Rolle im globalen Kohlenstoffkreislauf. Ergebnisse von Bodenzustandserhebungen weisen darauf hin, dass die Baumartenwahl auf das Kohlenstoffspeichervermögen von Waldböden einwirken kann. Für Informationen und Aktionen folge dem Instagram-Account des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft <https://raabe.click/Wald-5>



Expertengruppe C: Klimaretter: Erkläre, wie der Wald als Kohlenstoffsенke funktioniert.

CO₂ gehört zu den Treibhausgasen, die den Treibhauseffekt begünstigen. Bäume nehmen das CO₂ aus der Atmosphäre auf und wandeln es in Stärke und damit Biomasse um. CO₂ wird vom Menschen durch die Verbrennung von fossilen Rohstoffen, Rodung von Wäldern oder Trockenlegung von Mooren freigesetzt. Bäume und Waldböden nehmen als effiziente Speicher große Mengen CO₂ auf. Bodenorganismen ernähren sich von Laub, Nadeln, Rinde, Ästen und Totholz, die den Boden durch ihre Zersetzung mit Kohlenstoff anreichern. Der Wald als Kohlenstoffsенke nimmt mehr CO₂ auf, als er abgibt. Die Biomasse der nachhaltig bewirtschafteten Wälder in Deutschland bindet 1169 Mio. t Kohlenstoff. Auf 1 ha Wald in Deutschland werden 120 t Kohlenstoff gebunden. Auf das Jahr gesehen versenken deutsche Wälder 52 Mio. t CO₂. Laut Umweltbundesamt wurden 2015 jedoch 908 Mio. t CO₂ emittiert. Holz als Kohlenstoffspeicher leistet große Arbeit. Die weiterverarbeiteten Holzprodukte (Möbel, Hausbau) speichern jährlich ca. 3 Mio. t.

Wälder sind unabdinglich für eine positive Entwicklung unseres Klimas, da sie natürliche Kohlenstoffsенken sind. Werden Wälder weltweit zerstört, wird der Kreislauf zunehmend gestört, was den Speicher in eine Quelle von CO₂ verwandelt. Wird Holz als Energieträger genutzt, setzt der Substitutionseffekt ein, d. h., rund 36 Mio. t CO₂-Emissionen aus fossilen Trägern werden vermieden. Wird mit Holz geheizt oder zu Holzwerkstoffen, Papier und Zellstoffen verarbeitet, kann der Kohlenstoff kurzzeitig gespeichert sein und wird erneut nach kurzer Zeit wieder der Atmosphäre zugeführt. Ob energetische Holznutzung klimaneutral ist, wird daher beurteilt.



Welt mit Biosphäre
Kohlenstoffkreislauf

Schaue die Erklärvideos zum Kohlenstoffkreislauf an:

<https://raabe.click/Wald-6>

<https://raabe.click/Wald-7>

M 8

Kann man die grüne Lunge operieren?

Regionale Projekte sollen Wälder retten. Doch sind diese nur ein Tropfen auf den heißen Stein?



Aufgaben

1. Informiert euch zu zweit über eines der vier Projekte.
2. „Speed-Dating“: Stellt immer zwei Stühle gegenüber in einer Reihe auf. Rotiert und erörtert mit dem Partner jeweils ein Projekt. Diskutiert dann auch gegenseitig die Projekte, bis jeder über die Projekte Bescheid weiß.

① Wiederaufforstung in Guatemala

Guatemala heißt in der Sprache der Maya „Land der Bäume“

Projektziel: Hilfe zur Selbsthilfe – Hausgärten und nachhaltige Forstwirtschaft zur Rettung der letzten Regenwälder Guatemalas

<https://raabe.click/Wald-8>



② Wiederaufforstung, Aufklärung und Weiterbildung der Bevölkerung

Projektziel: Schutz und nachhaltige Bewirtschaftung der letzten Waldkaffeewälder

<https://raabe.click/Wald-9>



③ Aufforstungsprogramm in China gegen die Ausbreitung von Wüsten

<https://raabe.click/Wald-10>



④ Nachhaltiges Bewirtschaften des Amazonas-Regenwaldes durch indigene Völker

<https://raabe.click/Wald-11>

Bewertet die Projekte anhand einer Matrix. Welches Projekt erscheint euch als besonders nachhaltig? Vergibt Punkte von 0 bis 5 (0 = gar nicht / 5 = sehr) je Projekt und Kriterium. Diskutiert das Ergebnis. Wie sinnvoll sind die Projekte?

Kriterien	① Wieder-aufforstung Guatemala	② Wieder-aufforstung Äthiopien	③ Auffors-tung in China	④ Nach-haltiges Be-wirtschaften Brasilien
Ökologische Nachhaltigkeit (Schutz der Primärwälder + Ressourcen)				
Weltweites Klimaschutz				
Nutzen für die Gesellschaft				
Wirtschaftlichkeit				
Erhalt der Biodiversität (Vielfalt an Pflanzen und Tieren)				
Summe				

M 9



Die grünen Lungen unserer Städte

In Millionenstädten ist die Luft oft unerträglich. Wie ist die Luftqualität in deiner Stadt?

Aufgaben

1. Beschreibt die Fotos. In welcher Stadt würdet ihr gerne leben und warum?



Foto: Barry Winniker/The Image Bank



Foto: Andrew He.../The Image Bank



Foto: Malorny/Moment



Foto: Aerial Views/E+

2. Verschaffe dir einen Überblick über den beiden Ansätzen. Entscheidet euch, welches Projekt ihr sinnvoller findet. Sammelt dann in Kleingruppen Argumente.

Nusantara – Die erste Waldhauptstadt der Welt Die Stadt in den Wald einbetten	Tiny Forest – Urwald für die Städte Kleine Wälder in Großstädte einbetten
https://raabe.click/Wald-12 https://raabe.click/Wald-13 https://raabe.click/Wald-14	https://raabe.click/Wald-15 https://raabe.click/Wald-16 https://raabe.click/Wald-17

3. Wenn Investoren möchten in eines der Projekte investieren. Überzeugt die Investoren mit euren Argumenten.
4. Grüne Lungen in unseren Städten verbessern unser Klima und schützen Wälder. Diskutiert.

M 11

Bist du ein Waldexperte?

Dein Wissen zum Thema Wald hat sich vergrößert. Hier kannst du nun dein Wissen überprüfen.

Aufgaben

1. Ordne die Nutzungen, Merkmale und Prozesse der jeweiligen Waldfunktion zu.

Nutzfunktion	Schutzfunktion	Erholungsfunktion
...

Freizeitaktivitäten wie Klettergärten, Lehrpfad und Trimm-Dich-Pfade sind in Wäldern möglich	Refugium für Tiere und Pflanzen	Photosynthese zur Sauerstoffbildung und Aufbau von Biomasse	Nahrungsquelle, da Wildfrüchte und Fleisch zu finden sind
Speicherung von Kohlenstoffdioxid in der Biomasse	Waldapotheke, da aus Pflanzen Heilmittel hergestellt werden	Waldböden filtern Säuren und speichern Niederschlag	Biomasse (Bäume, Nadeln, Blätter) filtern Regenfall, spenden Schatten, schützen vor Erosion
Ob Waldbaden, Wanderwege oder Grillplätze – Wälder sind für die Gesundheit wichtig	Rohstofflieferant, da Holzentnahme eine große wirtschaftliche Bedeutung hat	Kinder lernen im Wald, Rahmen von waldpädagogischen Projekten, wie das Ökologische Wald	

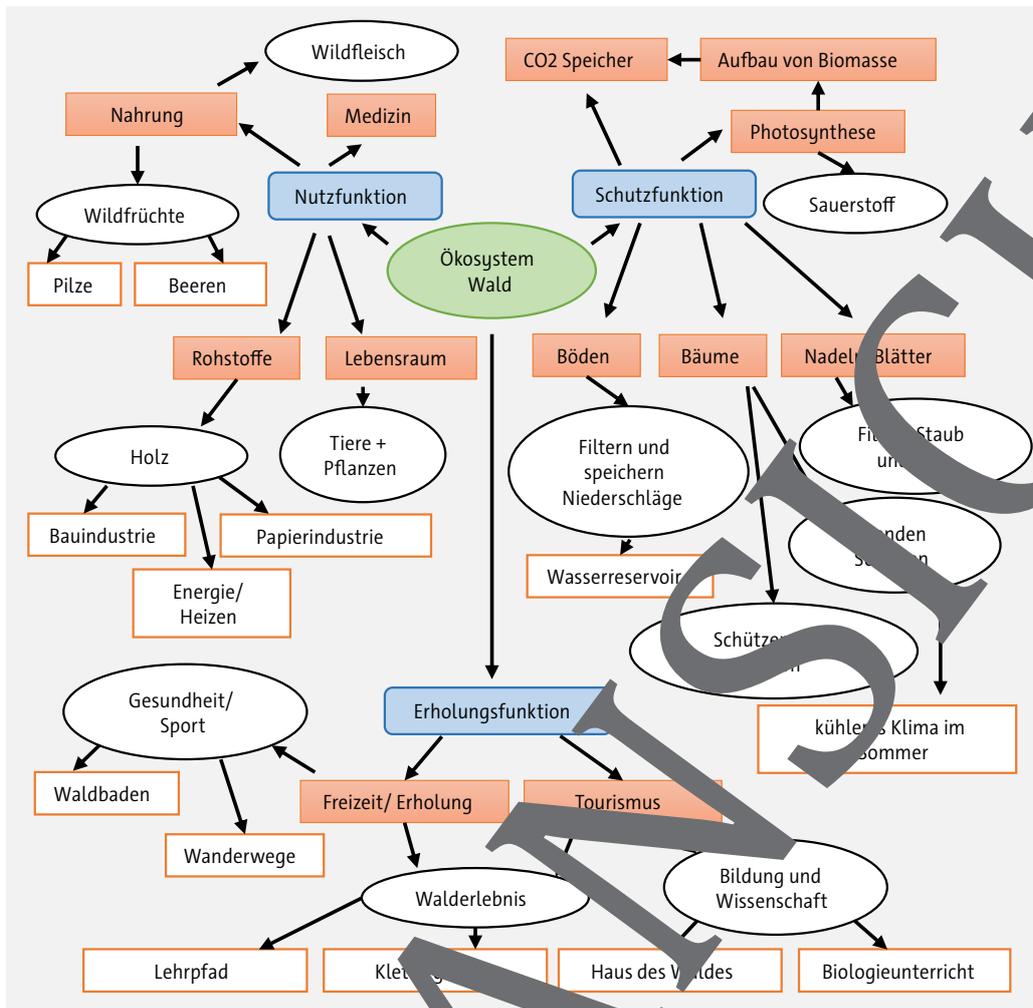
2.

- a) Wälder werden weltweit zerstört oder geschädigt. Was sind die Ursachen?
- 1. Waldbrände, Trockenheit und Stürme
 - 2. Wandere und illegale Camper
 - 3. Änderung der biologischen Beziehungen
 - 4. Rodung für Weidenflächen und Plantagen
- b) Welche Produkte stammen direkt oder indirekt aus dem Wald?
- 1. Holzbohlen
 - 2. Pfeffer
 - 3. Weizen
 - 4. Biodiesel
- c) Was sind die Vorteile eines naturnahen und strukturreichen Waldes?
- 1. Extensive Forstwirtschaft ist möglich.
 - 2. hohe Biodiversität und ökologische Nischen
 - 3. Natürliche Prozesse regulieren den Wald von selbst.
 - 4. weniger anfällig für Schädlingsbefall
- d) Warum ist der Wald Klimaschützer?
- 1. Der Wald und Waldböden speichern Kohlenstoff.
 - 2. Wälder versorgen Siedlungen mit kühler, frischer Luft.
 - 3. Wälder sorgen dafür, dass es weniger Starkniederschläge gibt.
 - 4. Wälder sorgen für eine hohe Luftfeuchtigkeit und wirken klimaregulierend.

Link zu Aufgabe 1: <https://learningapps.org/watch?v=p7f6uhh4a24>

Link zu Aufgabe 2: <https://learningapps.org/watch?v=p0qbxxftn24>

Aufgabe 2 und 3: individuelle Schülerergebnisse. Im Klassenverband sollte das Gesamtergebnis die folgenden wesentlichen Inhalte haben:



© RAABE 2024

Aufgabe 3: Ohne den Wald können wir nicht existieren. Der Wald sorgt neben den Weltmeeren dafür, dass wir atmen können. Die globale Durchschnittstemperatur wäre auf einem Niveau, das vermutlich kein Leben zuließe. Das Grundwasser wäre weniger sauber und es käme zu Wassermangel, da mehr Wasser verdunstet würde. Wir hätten keine Möbel. Wir könnten Holz nicht energetisch nutzen. Viele Tier- und Pflanzennamen gäbe es nicht. Es gäbe weniger Medikamente, keine Orte der Erholung, keine Waldbeeren, keinen Waldhonig ...

Erläuterung (M 3)

Aufgabe: Die Gründe für das Leiden des Waldes sind vielfältig. Der Wald leidet, da der Mensch ihn ausbeutet. Der wirtschaftliche Nutzen ist groß, da der Rohstoff Holz für die Industrie und das Erzeugen von Energie genutzt wird. Auf den fruchtbaren Böden werden Soja- und Palmölplantagen und andere Konsumgüter angebaut. Der Wald wird ausgebeutet und kann sich nicht vom Eingriff durch den Menschen erholen. Der Klimawandel setzt den Wäldern zusätzlich stark zu. Krankheiten treten vermehrt auf, was man an Schäden des Kronendaches und der Nadeln erkennen kann.

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

