

HINWEISE FÜR DIE LEHRKRAFT

- ★ Klasse: 7 / 8
- ★ Dauer: 2 Unterrichtsstunden
- ★ Einführung / Festigung
- ★ Vorkenntnisse: Basiswissen im Umgang mit dem Atlas

Didaktische Situierung

Dieses Breakout wurde als Einführung in eine Unterrichtseinheit zum Thema „Vielfalt und Merkmale der Erde – Leben und Wirtschaften in verschiedenen Landschaftszonen“ konzipiert. Die Schüler*innen lernen in dem Breakout die Tropen als Klimazone kennen. Da der tropische Regenwald in den meisten Lehrplänen besonders hervorgehoben wird, steht er in diesem Breakout ebenfalls im Mittelpunkt.

Die Schüler*innen lernen den tropischen Regenwald mit seinen Merkmalen (Stockwerkbau, Flora und Fauna) und Besonderheiten (grüne Lunge der Erde) als eine wichtige Vegetationszone der Erde kennen. Das Nutzungspotenzial sowie die Gefahren durch die Abholzung des Regenwalds werden dabei besonders betont. Die Darstellung von unterschiedlichen Wahrnehmungen und Standpunkten von Akteur*innen sowie die Beschreibung von naturgeografischen Prozessen und das Zusammenwirken von Geofaktoren werden eingeübt und vertieft. Das Breakout kann auch dazu genutzt werden, um einen Vergleich der klimatischen Bedingungen in verschiedenen Regionen der Erde herzustellen.

Übersicht über die Rätsel und Lösungen

DER TROPISCHE REGENWALD: STARTRÄTSEL

Kurzbeschreibung	Die Schüler*innen ergänzen die fehlenden Wörter in einem Lückentext mithilfe eines Wortkastens. Falls sie dabei nicht weiterkommen, kann ihnen die Abbildung der einzelnen Stockwerke des Regenwalds auf Hinweiskarte 1 weiterhelfen. Anschließend lösen die Schüler*innen die codierte Rechnung, indem sie die Symbole durch die entsprechenden Zahlenwerte der Wörter ersetzen. Das Ergebnis der Rechnung ist der Code des nächsten Rätsels.
benötigte Materialien	<ul style="list-style-type: none"> ★ Starträtsel ★ Hinweiskarte 1 ★ ggf. Taschenrechner
Lösung	<p>Nacheinander einzusetzen sind: Äquator (37), Baumwipfeln (48), Stockwerke (74), Erdgeschoss (26), untere Baumschicht (90), 2. Stockwerk (52), Blüten und Früchte (83), Urwaldriesen (11)</p> <p>Rechnung: (■ + △ + ▲ - □) • ○ = (37 + 48 + 26 - 52) • 11 = 649</p>

DER TROPISCHE REGENWALD: CODE 649

Kurzbeschreibung	<p>Die Schüler*innen lernen die tierischen Bewohner der einzelnen Stockwerke im tropischen Regenwald kennen. Dazu lesen sie sich zunächst mehrere Infokärtchen zu verschiedenen Tierarten durch. Anschließend ordnen sie die Tiere mithilfe der Informationen aus dem vorherigen Rätsel (Starträtsel) ihrem entsprechenden Stockwerk im Regenwald zu und zählen die Anzahl an Tieren pro Stockwerk zusammen. Multipliziert man die Anzahl an Tieren pro Stockwerk miteinander, erhält man schließlich den Code für das nächste Rätsel.</p> <p>Digitale Alternative Über den QR-Code ist eine vereinfachte Version dieses Rätsels abrufbar. Die Schüler*innen ordnen die Tiere mithilfe der Infokärtchen und der Informationen zu den einzelnen Stockwerken richtig zu.</p>
benötigte Materialien	<ul style="list-style-type: none"> ★ Rätsel Code 649 ★ ggf. Taschenrechner ★ ggf. Smartphone oder Tablet (für die digitale Variante)
Lösung	<p>Bewohner des Erdgeschosses: Insekten, Tapire, Jaguare → Anzahl: 3 Bewohner des 1. Stocks: Kolibris, Schlangen → Anzahl: 2 Bewohner des 2. Stocks: Frösche, Leguane, Affen → Anzahl: 3 Bewohner des 3. Stocks: Papageien, Fledermäuse → Anzahl: 2</p> <p>Rechnung: $3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = 36 \rightarrow 360$</p>

DER TROPISCHE REGENWALD: CODE 360

Kurzbeschreibung	<p>Die Schüler*innen arbeiten mit dem Atlas und einer Karte, die die Vegetation der Erde abbildet. Sie markieren mithilfe der Atlaskarte in einer stummen Karte die Gebiete mit tropischen Regenwäldern und zeichnen zudem den Äquator ein. Durch weitere Atlasarbeit lernen die Schüler*innen das Land Ecuador und dessen Hauptstadt kennen. Daraufhin befolgen sie die Anweisungen, um den nächsten Code zu erhalten.</p>
benötigte Materialien	<ul style="list-style-type: none"> ★ Rätsel Code 360 ★ Atlas ★ Lineal
Lösung	<p>Anzahl an Kontinenten, auf denen sich tropischer Regenwald befindet: 5 (Nordamerika, Südamerika, Afrika, Asien, Australien) Buchstabenanzahl des Lands, das nach dem Äquator benannt ist: 7 (Ecuador) Buchstabenanzahl der Hauptstadt dieses Lands: 5 (Quito) Die drei Ziffern hintereinander → 575</p>

DER TROPISCHE REGENWALD: CODE 575

<p>Kurzbeschreibung</p>	<p>Die Schüler*innen erfahren durch das Lesen eines kurzen Infotexts von der massiven Abholzung des Regenwalds und lernen dabei auch, warum der Regenwald abgeholzt wird und welche Auswirkungen die Baumfällungen auf die Erde haben. Anschließend finden sie mithilfe verschiedener Hinweise und des Infotexts fünf Lösungswörter, die in einem Buchstabensuchsel versteckt sind. Die ersten Buchstaben der Lösungswörter können mithilfe von Hinweiskarte 2 in Zahlenwerte umgewandelt werden. Der Code für das nächste Rätsel ergibt sich aus den letzten drei Ziffern.</p> <p>Digitale Alternative Über den QR-Code ist eine vereinfachte Version dieses Rätsels abrufbar. Die Schüler*innen finden die fünf Lösungswörter in einem kleineren Buchstabensuchsel.</p>
<p>benötigte Materialien</p>	<ul style="list-style-type: none"> ★ Rätsel Code 575 ★ Hinweiskarte 2 ★ ggf. Smartphone oder Tablet (für die digitale Variante)
<p>Lösung</p>	<p>Lösungswörter im Suchsel: 1) Palmöl, 2) Zellstoff, 3) Klima, 4) Handy, 5) Soja</p> <p>Anfangsbuchstaben der Lösungswörter: P, Z, K, H, S, Zahlenwerte der Anfangsbuchstaben: 6, 5, 7, 8, 9, davon die letzten drei Ziffern: 789</p>

DER TROPISCHE REGENWALD: CODE 789

Kurzbeschreibung	Die Schüler*innen bekommen eine Tabelle zum Fleischverzehr in Deutschland sowie eine Tabelle zum benötigten Ackerland für den Sojaanbau präsentiert. Durch die Auswertung dieser beiden Tabellen können die Schüler*innen die Ausmaße des Fleischkonsums auf die Abholzung des Regenwalds erfassen. Sie berechnen die (je nach Fleischart) benötigte Quadratmeteranzahl an Ackerland, die im Jahr 2021 für den Anbau von Tierfuttermittel abgeholzt werden musste. Diese Flächenangaben werden schließlich addiert und mit der Buchstabenanzahl des kürzesten Lösungsworts aus dem vorherigen Rätsel (Rätsel Code 575) multipliziert. Das Ergebnis der Rechnung ist der Code, mit dem sich die Schatzkiste öffnen lässt.
benötigte Materialien	<ul style="list-style-type: none"> ★ Rätsel Code 789 ★ ggf. Taschenrechner
Lösung	<p>Für Hühnerfleisch werden pro Bürger $55,02 \text{ m}^2$ Ackerland benötigt ($13,1 \text{ kg} \cdot 4,2 \text{ m}^2/\text{kg} = 55,02 \text{ m}^2$).</p> <p>Für Schweinefleisch werden pro Bürger 62 m^2 Ackerland benötigt ($31,0 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m}^2/\text{kg} = 62 \text{ m}^2$).</p> <p>Für Rindfleisch werden pro Bürger $15,98 \text{ m}^2$ Ackerland benötigt ($9,4 \text{ kg} \cdot 1,7 \text{ m}^2/\text{kg} = 15,98 \text{ m}^2$).</p> <p>Kürzestes Lösungswort aus vorherigem Rätsel: Soja (4 Buchstaben)</p> <p>Rechnung: $(55,02 + 62 + 15,98) \cdot 4 = 133 \cdot 4 = \mathbf{532}$</p> <p>Der Abschlusscode lautet also 532.</p> <p>Mit dem Abschlusscode 532 lässt sich schließlich die Schatzkiste öffnen. In dieser finden sich alle gesuchten Informationen.</p>



Für die Schatzkiste

Das Bild zeigt, dass der Fleischkonsum der Menschen auf der ganzen Welt negative Auswirkungen auf den Regenwald hat. Kühe, Schweine, Rinder und Hühner bekommen Tierfutter, das aus Soja hergestellt wird. Um die Menge an Soja anbauen zu können, müssen weite Teile des Regenwalds gerodet werden, um Platz für die Sojafelder zu schaffen. Ein Großteil des in Europa benötigten Sojas stammt aus Südamerika. Hier werden hauptsächlich in Brasilien, aber auch in Argentinien, Paraguay und Bolivien Felder für den Anbau gepflanzt. Dabei wird nicht nur fruchtbarer Boden zerstört, sondern auch einheimische Tiere und Pflanzen verlieren ihren Lebensraum. Die Fläche des Regenwalds schrumpft und trägt somit zur Klimaerwärmung bei.



Betrachtet das obige Bild. Es zeigt, wie eine Kuh den Regenwald „auffrisst“. Was bedeutet dieses Bild? Recherchiert die Antwort darauf im Internet. Dreht im Anschluss dazu in Kleingruppen ein Video über das Thema „Zerstörung des Regenwalds“. Eine Menge Recherchearbeit, Vorbereitung und technisches Wissen werden nötig sein, um dieses Projekt umzusetzen. Ihr könnt dieser Aufgabe aber auch entfliehen, indem ihr durch das Lösen der folgenden Rätsel den dreistelligen Abschlusscode ermittelt, der euch zu allen gesuchten Informationen führt.

Viel Spaß dabei!

DER TROPISCHE REGENWALD: HINWEISKARTE 1



DER TROPISCHE REGENWALD: HINWEISKARTE 2



S	J	H	B	M	K
9	1	8	4	11	7
N	R	C	Z	P	V
2	14	21	5	6	3

DIGITALE ALTERNATIVE
RÄTSEL CODE 649



DIGITALE ALTERNATIVE
RÄTSEL CODE 575





STARTRÄTSEL

Schritt 1: Lest euch den Lückentext durch und ergänzt die fehlenden Begriffe aus dem Kasten. Tipp: Falls ihr nicht weiterkommt, nehmt Hinweiskarte 1 zu Hilfe.

Schritt 2: Ersetzt in der Rechnung die Symbole jeweils durch den Zahlenwert des Worts, das im Lückentext bei dem entsprechenden Symbol steht, und rechnet das Ergebnis aus. Dann kennt ihr den nächsten Code.

Äquator (37)	Baumwipfeln (48)	
untere Baumschicht (90)	Erdgeschoss (26)	Stockwerke (74)
2. Stockwerk (52)	Urwaldriesen (11)	Blüten und Früchte (83)

Der Begriff „Tropischer Regenwald“ bezeichnet den immergrünen Wald der tropischen Zone der Erde rund um den ■. Neben dem tropischen Regenwald finden sich Regenwälder auch in den Subtropen und in den gemäßigten Breiten. Der tropische Regenwald befindet sich auf fast allen Kontinenten, nämlich in Nord- und Südamerika, Afrika, Asien und Australien. Charakteristisch sind dünnblättrige, immergrüne Pflanzenarten, die in den warmen und feuchten Gebieten die idealen Bedingungen finden.

Die jährliche Niederschlagsmenge schwankt zwischen 1 500 und 4 000 mm, die Temperaturen zwischen 25 und 35 °C. Im tropischen Regenwald gibt es keine ausgeprägte Trockenzeit.

Durch das feuchte und heiße Klima gibt es im Urwald viele verschiedene Tierarten. Die Tiere des Walds leben hauptsächlich in den △, im sogenannten Blätterdach. Das zentrale Merkmal des tropischen Regenwalds ist seine ganzjährig dichte, immergrüne Vegetation.

Der Urwald ist meistens in vier ● aufgeteilt. Je nach Licht, Temperatur und Feuchtigkeit unterscheiden sich die Pflanzen und Tiere in jedem Stockwerk.

Da auf den Waldboden kaum Licht fällt, ist es ganz unten im ▲, der Kraut- und Strauchschicht, sehr dunkel. Insekten, aber auch größere Tiere wie Tapire und Jaguar sind hier zu Hause. Das 1. Stockwerk, die ◆, befindet sich in bis zu 25 m Höhe. Hier finden sich junge Bäume, Sträucher, Blumen, Schlangen und kleinere Tiere, wie zum Beispiel Kolibris. Im □, der oberen Baumschicht, ist eine Menge los. Die Bäume dort werden bis zu 40 m hoch. Hier wachsen verschiedene ◇. Daher leben hier zum Beispiel Affen und Leguane. Im 3. Stockwerk befinden sich die ○ mit bis zu 70 m Höhe. Dazu gehören zum Beispiel der Mahagonibaum oder der Paranusbaum. Hier sind vor allem Vögel und Fledermäuse zu finden.

Rechnung: $(\blacksquare + \triangle + \blacktriangle - \square) \cdot \circ = (\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} - \underline{\quad}) \cdot \underline{\quad} = \underline{\quad}$



CODE 649

Der tropische Regenwald ist die Heimat vieler verschiedener Tierarten. Diese hohe Artenvielfalt ist möglich, da die vielen verschiedenen Tiere auf unterschiedlichen Stockwerken im Urwald leben.

Schritt 1: Welche Bewohner des Regenwalds leben in welchem Stockwerk? Ordnet die Tiere auf den Kärtchen den einzelnen Stockwerken zu. Tipp: Die Informationen aus dem vorherigen Rätsel helfen euch dabei.

Schritt 2: Zählt die Bewohner jedes Stockwerks zusammen und schreibt deren Anzahl in das Kästchen des jeweiligen Stockwerks.

Schritt 3: Multipliziert die Anzahl der Tiere in den einzelnen Stockwerken miteinander. Hinter das Ergebnis setzt ihr schließlich eine 0, dann habt ihr den nächsten Code.

Affen sind geschickt und flink. Sie haben Greifschwänze, mit denen sie sich von Baumwipfel zu Baumwipfel fortbewegen, um vor ihren Fressfeinden zu fliehen.

Papageien und Fledermäuse sind leicht und fliegen in schwindelerregender Höhe über die Baumkronen.

Schlangen können sich auf jungen Bäumen und Sträuchern gut verstecken. Sie mögen es feucht und warm, aber nicht zu heiß.

Frösche und Leguane sind gute Kletterer und können sich von Baum zu Baum fortbewegen. Sie mögen es warm mit viel Sonnenlicht.

Kolibris ernähren sich vor allem vom Nektar der Blumen. Sie mögen aber auch Insekten und bleiben daher in der Nähe ihrer Beute.

Jaguare sind Einzelgänger. Sie leben und jagen zurückgezogen im dichten Wald. Sie sind gut getarnt und lauern ihrer Beute (z. B. Tapiren) auf.

Tapire sind Waldbewohner. Sie sind perfekt an ihre Umgebung angepasst und fressen Knospen, Blätter, Gräser, Zweige, Fallobst sowie Wasserpflanzen.

Insekten bauen herabfallendes Laub und totes Holz ab und tragen so zu einem gesunden Wald bei.

<p>Erdgeschoss: Bewohner: _____ Anzahl: _____</p>	<p>1. Stock: Bewohner: _____ Anzahl: _____</p>
<p>2. Stock: Bewohner: _____ Anzahl: _____</p>	<p>3. Stock: Bewohner: _____ Anzahl: _____</p>

Rechnung: _____ · _____ · _____ · _____ = _____ ,
dahinter eine „0“ setzen: _____