

Inhalt

Thema 1

Abholzung des Regenwaldes – Aussterben der Gorillas durch Produktion von Smartphones?

Viele Arten sind derzeit durch anthropogene Einflüsse stark vom Aussterben bedroht. So auch die im kongolesischen Regenwald beheimateten Gorillas, deren Bestand durch die fortschreitende Rodung ihres Habitats gefährdet ist. Ihre Schüler begreifen in dieser Einheit, wie wir durch die Nutzung von Smartphones und anderen Geräten an dieser Misere beteiligt sind, ohne es direkt zu bemerken. Die Lernenden setzen sich argumentativ mit dem Recht auf Nutzung natürlicher Ressourcen durch den Menschen und der ökologischen Notwendigkeit von Natur- und Artenschutz auseinander.

Eine Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe II.

Thema 2

Folgen des Klimawandels – Stechmückeninvasion durch Bakterien stoppen?

Durch den Klimawandel kommt es auch zu Veränderungen der Stechmückenpopulationen in Deutschland. Damit steigt die Gefahr der Einschleppung gefährlicher Infektionskrankheiten, wie Dengue-Fieber und Malaria, die bisher nur in subtropischen und tropischen Erdteilen verbreitet sind. Am Beispiel einer biologischen Bekämpfung von Stechmücken durch Bakterien wird die ethische Dimension ins Spiel gebracht. Die Schüler wägen Pro- und Contra-Argumente anhand ethischer Wertesphären ab, um sich letztlich ein persönliches Urteil zu bilden.

Eine Unterrichtseinheit für die Klassen 7–10.

Thema I

Rettet die Welt!

Abholzung des Regenwaldes – Aussterben der Gorillas durch Produktion von Smartphones?

Ein Beitrag von Stefanie Babik und Monika Pohlmann

Mit Illustrationen von Oliver Wetterauer



© Thinkstock/iStock; luoman/E+/Getty Images

Viele Arten sind derzeit durch anthropogene Einflüsse stark vom Aussterben bedroht. Dieser Beitrag fokussiert den Fall der nun noch wenig im Regenwald beheimateten Gorillas, welche durch die Rodung ihrer Heimat vom Aussterben bedroht sind. Ihre Schüler bekommen das nötige Hintergrundwissen an die Hand, um zu ergründen wie wir alle an dieser Misere beteiligt sind, und setzen sich mit der bioethischen Kontroverse, ob wir das Recht auf Nutzung natürlicher Ressourcen durch den Menschen und der ökologischen Notwendigkeiten des Natur- und Artenschutz, auseinander.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: Sek II

Dauer: 6 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: 1. Phänomene beschreiben und untersuchen; 2. Zusammenhang zwischen Artensterben und Smartphone-Produktion erkennen; 3. Handlungsoptionen erkennen und mit Werten verknüpfen; 4. Präsentieren von biologischen Zusammenhängen üben

Thematische Bereiche: Ökologie, Kompetenzbereich Bewertung

Auf einen Blick

1./2. Stunde

Thema: Aufwerfen der Problemfrage und Lösung dieser durch selbstständige Erarbeitung des Mysterys.

- M 1** Das Mystery
M 2 Mystery-Karten

3./4. Stunde

Thema: Informations- und Erarbeitungsphase zur vertieften sachlichen Klärung des Fachgegenstandes.

- M 3** Konfliktsituation im Kongo
M 4 Ökologische Ziele einordnen ...
M 5 Viele Akteure – viele Ziele

5./6. Stunde

Thema: Auseinandersetzung mit der bioethischen Kontroverse und anschließende Reflexion.

- M 6** Welche Werte werden berührt?
M 7 Moralisch-ethische Beziehung zwischen Mensch und Natur
M 8 Rollenpiel



Das Symbol in den Materialien, so findet eine ethische Bewertung im Sinne des Kompetenzbereichs Bewertung statt.

Mystery-Karten

M 2

Smartphones (ohne Akku) bestehen aus:
58 % Kunststoff, 16 % Keramik, 15 % Kupfer, 3 % Eisen, 1 % Nickel, 1 % Zinn, 1 % Flammschutzmittel, < 1 % Aluminium, Blei, Chrom, Gold, Mangan, Patin, Silber, Tantal, Titan, Wolfram, Zink etc.

Die meisten Minen stehen nicht unter staatlicher Kontrolle. Rebellen oder die kongolesische Armee kontrollieren die Minen und beanspruchen etwa 10 % bis 20 % des gewonnenen Erzes. Nicht selten werden Arbeiter überfallen.

Je größer die Veränderung und die Abweichung eines Biotops von seinem natürlichen Zustand und die Entfernung von Lebewesen von ihrem Optimum, desto artenärmer ist die Biozönose und desto größer damit der Verlust an Biodiversität.

Zu Zeiten des Coltan-Booms in Kongo verließen Bauern ihre landwirtschaftlichen Felder, Kinder gingen nicht zur Schule. Im Jahr 2007 haben etwa 40.000 junge Männer in den Minen gearbeitet.

Im Kahuzi-Biega-Nationalpark liegen Reserven an Coltan verborgen. Naturschutzorganisationen schalten sich aktiv ein.

Mehr als die Hälfte des industriell genutzten Coltans kommt aus Australien, jedoch werden rund 80 % der Weltvorräte an Coltan in Afrika vermutet. Ein Großteil davon soll sich in der Demokratischen Republik Kongo befinden. Aber auch in Kanada, England und Brasilien ist das seltene Erz zu finden.

Das Element Tantal wird aus dem Erz Coltan gewonnen. Der Begriff „Coltan“ ist eine Abkürzung für Columbit-Tantalit. Tantal ist ein besonders hitzebeständiges (Schmelzpunkt = 2996 °C) sowie säureresistentes Metall.

Die DNA von Gorilla und Schimpanse bzw. Schimpanse ist zu 97,7 % identisch, ihr gemeinsamer Vorfahr lebte vor 10 Millionen Jahren.

In den Regenwäldern der Demokratischen Republik Kongo leben zwei der vier Unterarten der Gattung Gorilla: der Grauegorilla, auch Östlicher Flachlandgorilla (*Gorilla beringei graueri*), der stark gefährdet ist, und der Berggorilla (*Gorilla beringei beringei*), der bereits vom Aussterben bedroht ist.

Moralisch-ethische Beziehung zwischen Mensch und Natur

M 7



Ethische Ansätze

Physiozentrische Ethik

... fasst die pathozentrische, biozentrische und ökozentrische Ethik zusammen.
Der Natur wird als Ganzes und „von sich“ aus – ohne jeglichen Bezug zum Menschen – ein Eigenwert und Schutzwürdigkeit zugesprochen.

Anthropozentrische Ethik

Der Mensch steht im Mittelpunkt ethischer Begründung. Er setzt den Maßstab für die Nutzung unlebender und belebter Natur.

Pathozentrische Ethik

Lebewesen, die Schmerz und Leid empfinden können, besitzen einen Eigenwert, über den der Mensch nicht frei verfügen darf.

Biozentrische Ethik

Alle Lebewesen besitzen einen Eigenwert und somit moralischen Status.

Ökozentrische Ethik

Die ganze Natur (unbelebt und belebt) besitzt einen Eigenwert und steht im Mittelpunkt ethischer Begründungen.

Aufgaben

1. Ermitteln Sie, welchen ethischen Ansatz die verschiedenen Personengruppen verfolgen. Begründen Sie Ihre Entscheidung und tragen Sie Ihre Ergebnisse in eine Tabelle ein.

Personengruppe	Handlungsoptionen	Werte	Ethischer Begründungsansatz
Naturschutzorganisationen			
Verbraucher/Konsumenten			
Staaten, die Coltan importieren (als Rohstoff oder bereits in Produkten verarbeitet): Vereinte Nationen			
Regierung der DR Kongo			

Thema II

Rettet die Welt!

Folgen des Klimawandels – Stechmückeninvasion durch Bakterien stoppen?

Ein Beitrag von Johanna Backes und Monika Pohlmann
Mit Illustrationen von Sylvana Timmer



© nechaev-kon / iStock/Getty Images Plus

Ihre Schüler bekommen in dieser Unterrichtseinheit Informationen zum Lebenszyklus sowie zur Veränderung der geografischen Verbreitung von Stechmücken in Deutschland. Mit diesem Hintergrundwissen wägen die Lernenden das Für und Wider einer biologischen Bekämpfung von Stechmücken ab und fällen ihr persönliches Urteil.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 7–10

Dauer: 2 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: 1. Beschreiben des Einflusses des Klimawandels auf die Stechmückenpopulation in Deutschland; 2. Bewerten biologischer Schädlingsbekämpfung gegen Stechmücken durch pathogene Bakterien

Thematische Bereiche: Ökologie, Kompetenzbereich Bewertung

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema: Auseinandersetzung mit dem Lebenszyklus der einheimischen Gemeinen Stechmücke und der vollständigen Metamorphose.

M 1 **Der Lebenszyklus der Stechmücke**

2./3. Stunde

Thema: Veränderungen der geografischen Verbreitung von Stechmückenpopulationen in Deutschland durch den Klimawandel

M 2 **Der Mückenatlas – Mückenjäger werden**

M 3 **Die Klimaentwicklung in Deutschland**

4./5. Stunde

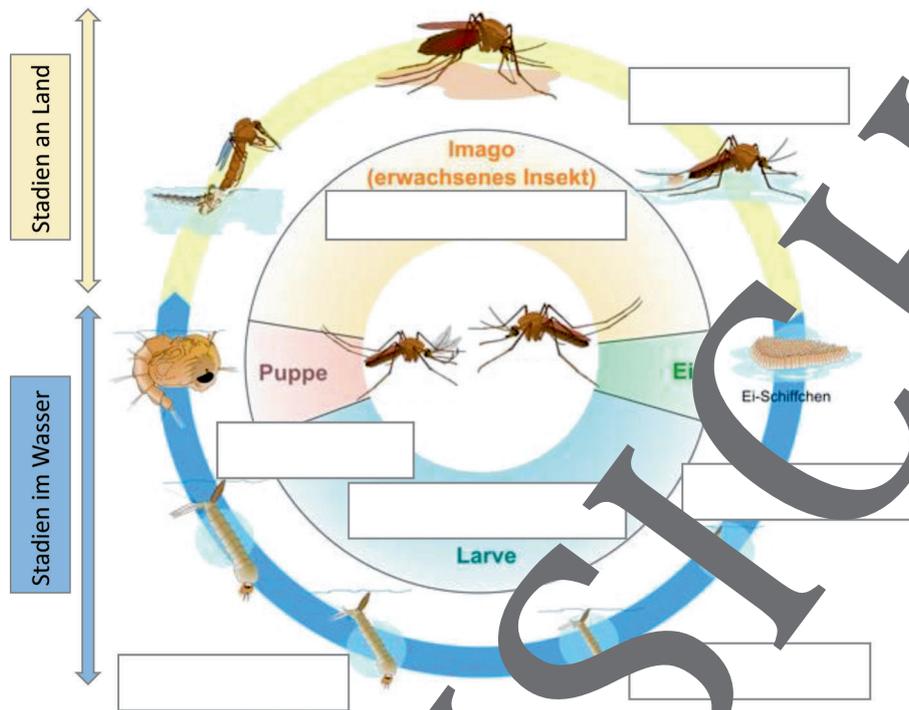
Thema: Auseinandersetzung mit der biologischen Bekämpfung von Stechmücken. Die Schüler fällen ein persönliches Urteil.

M 4 **Bakterien zur Bekämpfung von Stechmücken? – Wir wägen Argumente ab.**

M 5 **Sollen wir Stechmücken durch Bti-Bakterien biologisch bekämpfen? – Ethische Urteilsfindung**



Finden Sie dieses Symbol in den Materialien, so findet eine ethische Bewertung im Sinne des Kompetenzbereichs Bewertung statt.



2018 www.mueckenatlas.com by ZALF & FLU
 Finanzierung: Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (MPG)

Der Lebenszyklus einer Stechmücke.

Aufgaben

- Zunächst sollst du dir einen Überblick über den Lebenszyklus einer Stechmücke verschaffen. Ordne die Fachbegriffe den Bildern der Abbildung zu und vervollständige den Lebenszyklus der Stechmücke. Vergleiche deine Ergebnisse mit deinem Lernpartner.

Zweites Larvenstadium – Weibchen saugen Blut zur Eierbildung – Häutungen zwischen den Larvenstadien – Erstes Larvenstadium – Drittes Larvenstadium – Eiablage – Viertes Larvenstadium

- Beschreibe, in welcher Phase des Lebenszyklus die Stechmücke im Wasser beziehungsweise im Luftraum lebt.

- In Aufgabe 1 hast du erfahren, dass die Mückenweibchen den Menschen stechen, um Eier bilden zu können. Aber was genau passiert bei einem Mückenstich? Stelle aus den Begriffen ein sinnvolles Flussdiagramm zusammen:

Blutgefäß suchen – CO₂-Ausscheidung und Schweißgeruch – allergieähnliche Entzündungsreaktion – Speichel absondern – Blutgefäß suchen – 5 mg Blut saugen – Haut abtasten – Einstich – 300 Eier erzeugen – Blutgefäß weiten und betäubende Wirkung

Erkläre anschließend eurem Lernpartner, was bei einem Mückenstich passiert. Setzt dabei die Fachbegriffe ein und kontrolliert so eure Ergebnisse.

- Präsentiert euer Fachwissen gemeinsam im Plenum!

Der Mückenatlas – Mückenjäger werden?

M 2

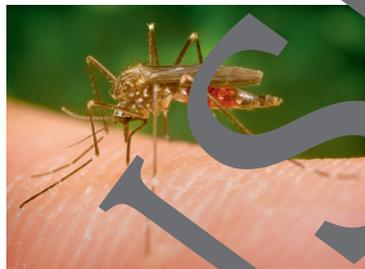
Die Mückenbestände in Deutschland verändern sich!

Die einheimischen Stechmücken sind seit einigen Jahren regelrecht zur Plage geworden. Außerdem sind laut Forschern immer häufiger Mücken in Deutschland zu beobachten, die aus südlichen europäischen Ländern oder aus Asien oder Afrika stammen. Einige Arten werden als Eier oder Larven durch den globalen Handel, z. B. mit Gebrauchstreifen oder Bambus, eingeschleppt.

Seit 2004 sind in Deutschland 5 Stechmücken-Arten nachgewiesen worden, die aus anderen Teilen der Erde kommen. Darunter befindet sich die aus den süd- und südostasiatischen Tropen und Subtropen stammende Asiatische Tigermücke (*Aedes albopictus*). Sie ist in Südeuropa mittlerweile weit verbreitet und ist als Überträgerin von Krankheitserregern wie Zika-Virus und Dengue-Virus bedeutsam. In Deutschland werden Tiere zunehmend mit dem Fernverkehr aus dem Süden eingeschleppt. An einigen sehr begrenzten Orten in Deutschland gelang es der Tigermücke schon, sich anzusiedeln. Um sie zu beseitigen und eine Ausbreitung zu verhindern, wird sie dort bekämpft.



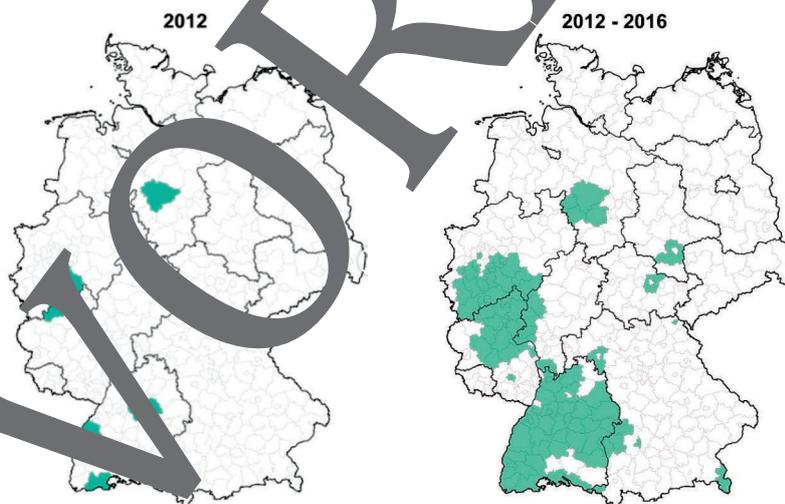
© CDC/James Gathany/#4487
(gemeinfrei)



© CDC/Ernie S. Lounibos/#7887
(gemeinfrei)

Asiatische Tigermücke (links) und Asiatische Buschmücke (rechts).

Die Asiatische Buschmücke (*Aedes japonicus*) und die Mücken-Art (*Aedes koreicus*) stammen aus Japan, Korea und Südchina. Sie sind in ein gemäßigtes Klima in Deutschland gut angepasst. Während von *Aedes koreicus* erst wenige Exemplare hierzulande gefunden wurden, breitet sich die Asiatische Buschmücke seit einigen Jahren stark aus und ist nun in weiten Teilen Deutschlands, in Belgien und Italien verbreitet. Auch wärmeliebende Mückenarten aus dem Mittelmeerraum haben sich bereits in Süddeutschland anzusiedeln.

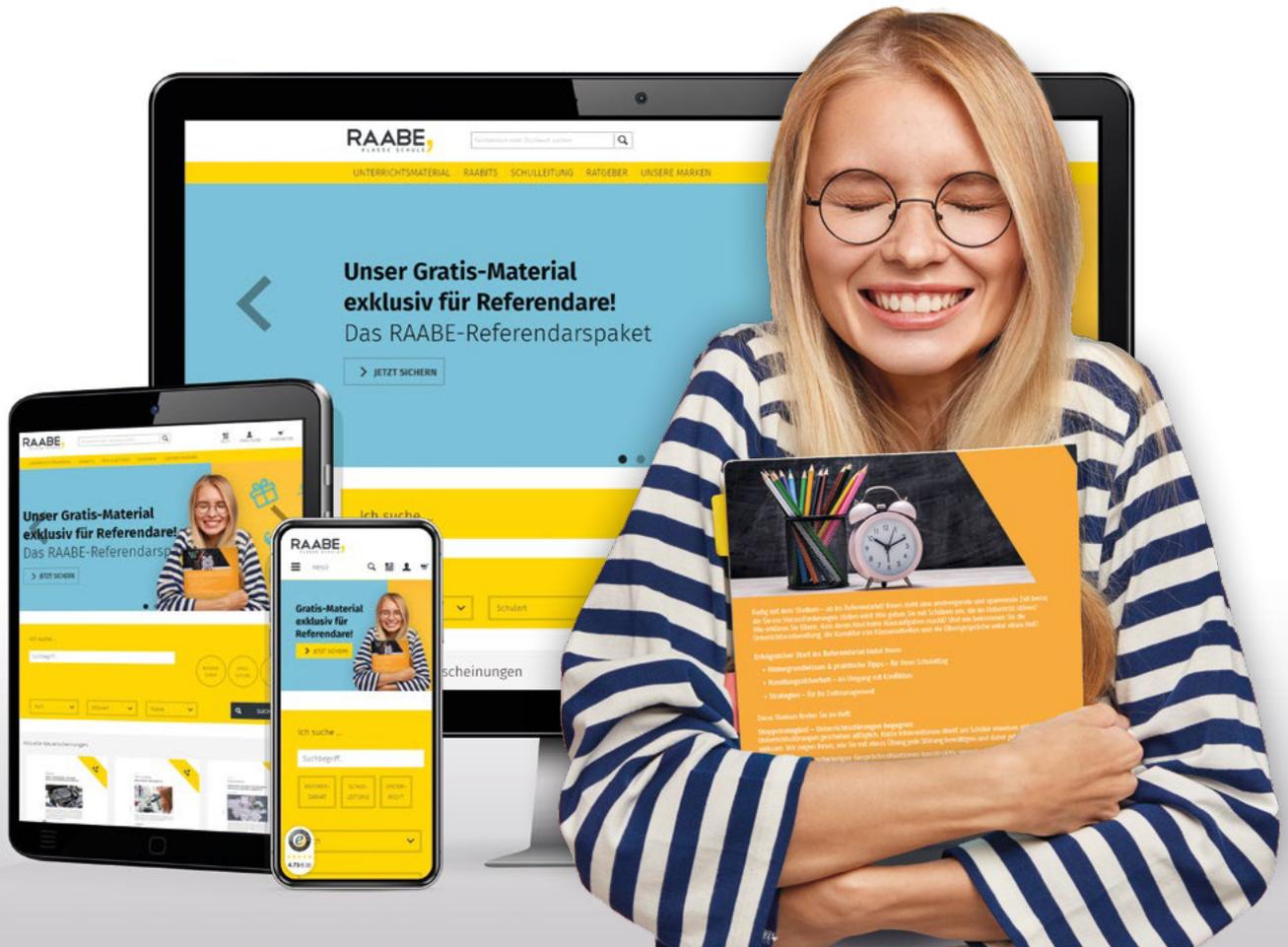


2018 www.mueckenatlas.com by ZALF & FLI

Verbreitung der Asiatischen Buschmücke (*Aedes japonicus*) in Deutschland: 2012 (links) und 2016 (rechts).

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 4.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Sichere Zahlung per Rechnung,
PayPal & Kreditkarte



Exklusive Vorteile für Abonnent*innen

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



Käuferschutz mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de