

VIII.21

Ökologie

Neobiota als invasive und nicht-invasive Arten – Eine schülerzentrierte Selbstlerninheit

Nach einem Beitrag von Silvia Wenning

Mit Illustrationen von Sylvana Timmer und Oliver Wetterauer



Wie kommen Tiere oder Pflanzen aus ihrer ursprünglichen Heimat in neue Lebensräume und was können Sie dort „anrichten“? Lassen Sie mit Ihrer Klasse in einer schülerzentrierten Selbstlerninheit auf Entdeckungstour rund um Neobiota. Ermöglichen Sie Ihren Lernenden in diesem medienrelevanten Thema diskursfähig zu werden und ihr eigenes Handeln kritisch zu reflektieren.

KOMPETENZ

Klassenstufe: 7–10

Dauer: 10 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Die Schüler 1. definieren Neobiota; 2. beschreiben die Verbreitung von Neobiota; 3. erläutern die Wachstumskurve für invasive Arten; 4. beschreiben die Auswirkungen invasiver Arten; 5. beschreiben Gefahren, die von Neobiota auf den Menschen ausgehen können; 6. stellen die Einflüsse des Menschen auf die Natur dar; 7. erläutern, wie jeder Einzelne zum Schutz von Ökosystemen beitragen kann

Thematische Bereiche: Ökologie, Neobiota, Ökosystem

Auf einen Blick

Station 1

Thema: Einführung und Sensibilisierung

M 1a Station 1a: Wie kommen Piranhas in den Rhein?

M 1b Station 1b: Biogeografische Barrieren und Neobiota



Station 2

Thema: Definitionen sowie Verbreitung von Neobiota

M 2 Station 2: Begriffsdefinitionen rund um Neobiota

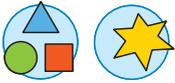
Station 3

Thema: Wie kommen ursprünglich nicht heimische Tiere/Pflanzen in fremde Gebiete?

M 3 Station 3a: Wie kommen Neozoen zu uns?

M 4 Zusatzstation 3a: Einheimisch oder gebietsfremd?

M 5 Station 3b: Wie kommen Neophyten zu uns?



Station 4

Thema: Biologische Invasion und Wachstumskurve einer invasiven Population

M 6 Station 4: Ablauf einer biologischen Invasion

Station 5

Thema: Auswirkungen invasiver Arten auf heimische Arten

M 7 Station 5: Warum sind invasive Arten schädlich?



Station 6

Thema: Gefahren von Neobiota für den Menschen

M 8a Station 6a: Gefahr durch Neobiota? – Der Riesenbärenklau

M 8b Station 6b: Gefahr durch Neobiota? – Der Eichenprozessionsspinner



Station 7**Thema:** Begriff Anthropozän als neues Kapitel der Erdgeschichte**M 9** **Station 7: Anthro-what?****Station 8****Thema:** Der Mensch als invasive Art und Folgen für die Umwelt**M 10** **Station 8: Ist der Mensch invasiv?****Station 9****Thema:** Beitrag jedes Einzelnen zum Schutz und Erhalt von Ökosystemen**M 11** **Station 9: Was kannst du tun, um Ökosysteme nicht zu zerstören?****M 12** **Ich-kann-Liste: Das weiß ich über Neobiota & Co.****Minimalplan**

Die Materialien können variabel nach Ihrer Intention beliebig zusammengestellt werden.

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	Tauchen diese Symbole auf sind die Materialien differenziert.
	Dieses Symbol taucht bei Materialien auf Normalniveau (M-Niveau) auf.
	Dieses Symbol taucht bei Materialien auf einfacherem Niveau (G-Niveau) auf.
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.
	Dieses Symbol markiert Hilfestellungen.

M 1a



Station 1a: Wie kommen Piranhas in den Rhein?

Informationstext



Natürliche Heimat

neue Heimat?

© nicolasdecorte/iStock/Getty Images Plus; kata716/iStock/Getty Images Plus; rusm/E+

Natürlicherweise kommen Piranhas in den tropischen Gewässern Südamerikas, z. B. im Orinoco, vor. Sie werden je nach Art 15 bis 40 cm groß und benötigen Wassertemperaturen von über 21 °C. In ihrer Heimat spielen sie die Rolle der Gesundheitspolizei und tragen so zur Stabilität des Ökosystems bei. Als Räuber jagen sie auch kranke Tiere und sind resistent gegen Krankheitserreger. Zu ihren Feinden gehören Kaimane, Amazonasdelfine, Greifvögel, Riesenotter und große Raubfische. Die Schauergeschichten von blutrünstigen Piranhas, die badende Menschen verletzen, scheinen übertrieben. Einheimische baden bedenkenlos in Gewässern, in denen Piranhas leben. Die meisten Unfälle passierten beim Angeln, wenn der Fisch vom Angelhaken gelöst wird. Heute sind Piranhas nicht mehr nur in Südamerika zu finden. Sie wurden auch im Rhein gesichtet.

Aufgaben

1. Stelle eine Hypothese auf, wie die Piranhas in den Rhein gekommen sein könnten und wieso sie mittlerweile neben dem Rhein auch in anderen Gewässern vorkommen.
2. Stelle Vermutungen auf, wieso Piranhas für unsere heimischen Ökosysteme problematisch sein könnten.



M 1b



Station 1b: Biogeografische Barrieren und Neobiota

Informationstext



© Frank Ramspott/E+

Arten sind normalerweise auf das Gebiet beschränkt, in dem sie sich entwickelt haben und sich ausbreiten konnten. Natürliche Schranken für die Artverbreitung sind z. B. hohe Gebirge oder Ozeane. Man spricht von „biogeografischen Barrieren“. Erst durch den Menschen mit Handel und Verkehr breiteten sich nicht einheimische Arten auch in andere Gebiete aus. Als Beginn dieser Globalisierung wird die Entdeckung Amerikas 1492 und der damit verbundene transkontinentale Handel angesehen. Alle seit 1492 in einem Gebiet neu eingeführten Arten nennt man „Neobiota“.

Aufgaben

1. Nenne Beispiele für biogeografische Barrieren.
2. Nenne Tiere und Pflanzen, die seit der Entdeckung Amerikas 1492 in andere Länder eingeführt wurden. **Tipp:** Denke dabei nicht nur an Deutschland, sondern auch an andere Kontinente.
3. Beschreibe, ob und wenn ja wieso Neobiota problematisch für uns und unsere Ökosysteme sein können.



M 3

Station 3a: Wie kommen Neozoen zu uns?



© Von links: Damian Kuzdak/E+; Dragisa/iStock/Getty Images Plus; Rudolf Ernst/iStock/Getty Images Plus; Neydstock/iStock/Getty Images Plus; Jatuphot Phuatawee/iStock/Getty Images Plus; Paul Revere Photography/iStock/Getty Images Plus; Vronja/Photon/Getty Images Plus; mirceax/iStock/Getty Images Plus

Informationstext

Viele Neozoen wurden durch den Menschen absichtlich oder auch unabsichtlich eingeführt. So sind die Nutria aus Südamerika und die Bismarckratte aus Nordamerika mittlerweile auch bei uns zu finden, da sie in der Pelzzucht eingesetzt wurden und diese Tiere aus den Pelzfarmen entkommen konnten. Ebenso ist der Nordamerikaner Waschbär, der aus Gehegen oder Pelzfarmen entflohen ist, als sogenannter „Gefangenenschaftsflüchtling“ zu uns gekommen. Damhirsche aus Vorderasien und Mufflons aus dem Mittleren Osten wurden Jagd ausgesetzt und haben sich in Deutschland etabliert. Im Ballastwasser von Schiffen werden ebenfalls häufig Tiere eingeschleppt, wie z. B. die Körbchenmuschel. Säugetiere-Neozoen wurden ursprünglich von ihren Haltern aus Terrarien ausgesetzt und können mit den Umweltbedingungen im neuen Gebiet gut zurecht. So gelangte auch die Rotwangenschildkröte aus Amerika zu uns. Ebenfalls aus Amerika kommt der Kamberkrebs, der zum Fischfang ausgesetzt wurde und sich rasant in den europäischen Gewässern vermehrte.

Aufgaben

1. Lies dir den Informationstext durch.
2. *Der Mensch ist dafür verantwortlich, dass Neozoen zu uns kommen.*
Erläutere, wieso diese Aussage richtig ist.
3. Stelle in einer Tabelle die Verbreitungswege und die Herkunft verschiedener Neozoen aus dem Informationstext zusammen.

Aufgabe

Ordne die Bilder auf dem Arbeitsblatt oben mithilfe der Bildnummern den Tierbeispielen aus dem Informationstext zu.



M 8b

Station 6b: Gefahr durch Neobiota? – Der Eichenprozessionsspinner

„Hallo Yavuz, warum bist du denn schon wieder zu Hause?“, fragt die Bäckerin.

„Unsere Klassenfahrt wurde abgebrochen; wir haben alle Hautaus-
schlag bekommen und mussten uns ständig kratzen. Direkt neben der
Jugendherberge waren Spinnweben auf den Bäumen. Die sollen schuld
sein, dass wir dort nicht bleiben konnten.“

„Das ist ja schrecklich; ihr hattet euch doch so gefreut. Was für Spinnen
waren das denn?“

„Gar keine. Das waren irgendwelche Schmetterlinge, Eichenprozession-
sspinner“, erklärt Rieke, die dazukommt.

„Aber so genau weiß ich das auch nicht.“



Daniel Ullrich/Threedots/wiki-
Commons/CC-BY-SA 3.0

Aufgabe

Da hat die Klasse aber Pech gehabt! Aber was sind das für Tiere und warum muss man sich vor ihnen in Acht nehmen?

Erstelle dir einen Spickzettel und erkläre deinen Mitschülern/Mitschülerinnen, warum der Eichenprozessionsspinner so gefährlich ist und was Yavuz und Rieke passiert ist. Nutze die Infokarte, um deine Erklärungen vorzubereiten.

Infokarte

Eichenprozessionsspinner sind Schmetterlinge. Sie kommen ursprünglich aus Südeuropa und leben nun durch die Klimaveränderungen auch bei uns. Aber die Schmetterlinge sind nicht gefährlich.

Sie legen Eier und die Raupen, die daraus schlüpfen, leben in den Ästen und auf den Blättern von Eichen. Diese Raupen haben winzige Brennhaare, die das Nesselgift Thaumetopoein enthalten. Eine Raupe hat ca. 600.000 Brennhaare, die sie abgibt, wenn sie sich in Gefahr wähnt. Aber auch in den Nestern der Raupen, die wie dicke Spinnnetze aussehen, bleiben Millionen von Brennhaaren zurück, wenn die Raupen sich schon in Angst verpuppt haben und zu Schmetterlingen geworden sind.

Bei Kontakt mit der Haut entstehen Juckreiz, Hautausschlag oder Bindehautentzündungen.

Es kann sogar Atemnot, Bronchitis, Asthma, Schwindel oder Schwindel kommen.

Wenn man Kontakt hatte, sollte man sich schnell abwaschen und sich keinesfalls kratzen oder die Augen reiben, weil die Brennhaare in die Haut und die Augen gerieben werden. Bei starken Beschwerden sollte ein Arzt aufgesucht werden.



© Stoeberhai/wikimedia commons/CC-BY-SA 3.0

Ich-kann-Liste: Das weiß ich über Neobiota & Co.

M 12

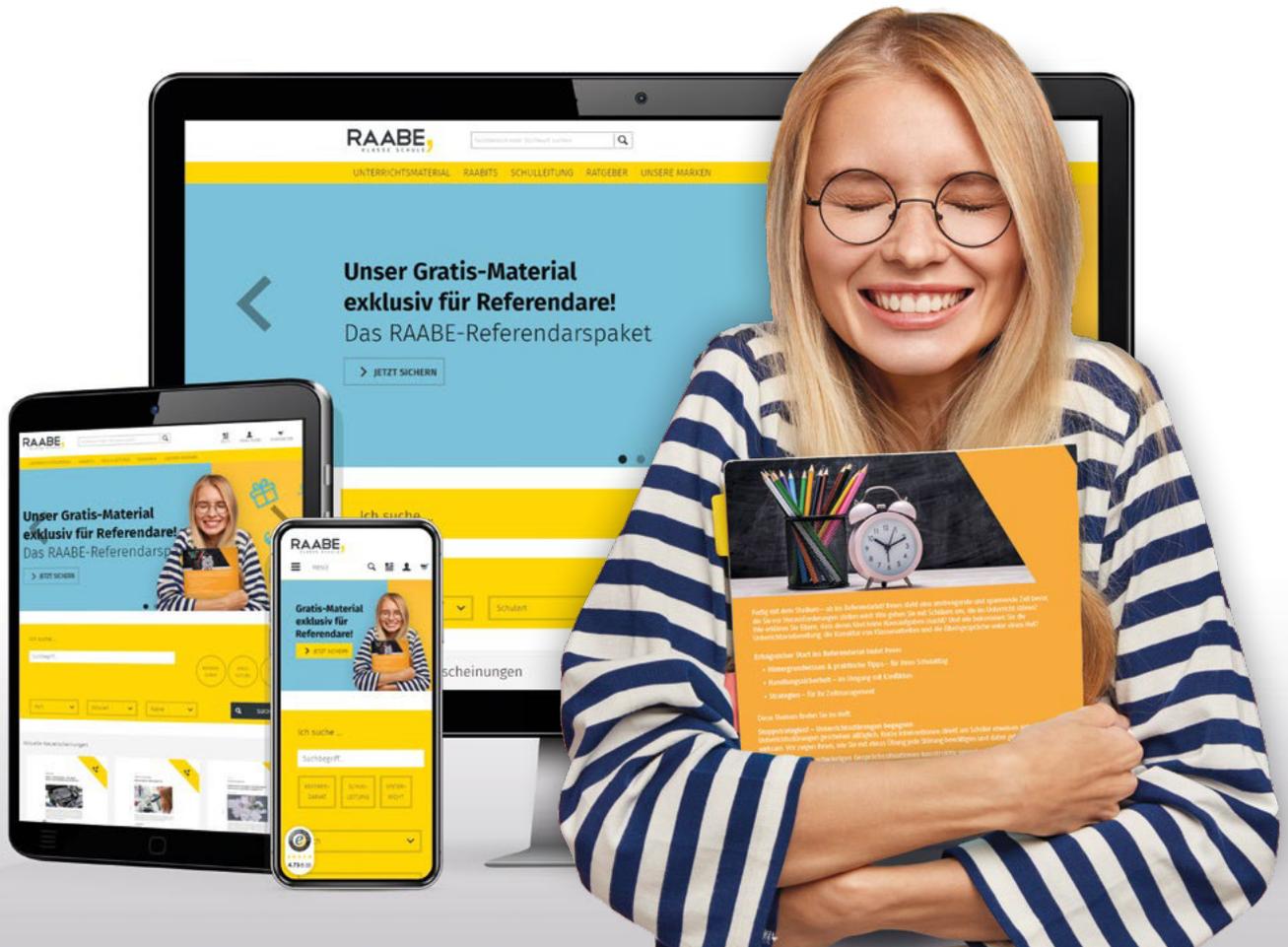
Aufgabe

Prüfe, was du gelernt hast und kreuze die jeweils zutreffende Spalte an.

	Ja 	Teilweise 	Nein 
Ich weiß, was Archäobiota und Neobiota sind und kann sie definieren.			
Ich kann mindestens fünf Beispiele für Neophyten und Neozoen nennen.			
Ich kann erklären, wie Arten in fremde Gebiete kommen.			
Ich kann beschreiben, wie die Wachstumskurve für invasive Neobiota aussieht.			
Ich kann Auswirkungen von invasiven Arten beschreiben.			
Ich kann den Begriff „Anthropozän“ erläutern.			
Ich kann Auswirkungen des Menschen auf die Natur beschreiben.			
Ich kann das Bevölkerungswachstum des Menschen und seine Konsequenzen begründen.			
Ich kann die Begriffe „etabliert“ und „invasiv“ erklären.			
Ich kann die Bedeutung von unberührter Natur erklären und beschreiben, wo und wie viel davon zu finden ist.			
Ich kann Beispiele aufzählen, wie ich selbst zum Schutz von Ökosystemen beitragen kann.			
Ich weiß, welche Ressourcen der Mensch benötigt und kann die Auswirkungen auf Lebensräume beschreiben.			
Ich kann den Begriff „Lichtverschmutzung“ erklären.			
Ich kann diskutieren, ob der Mensch eine invasive Art ist.			

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