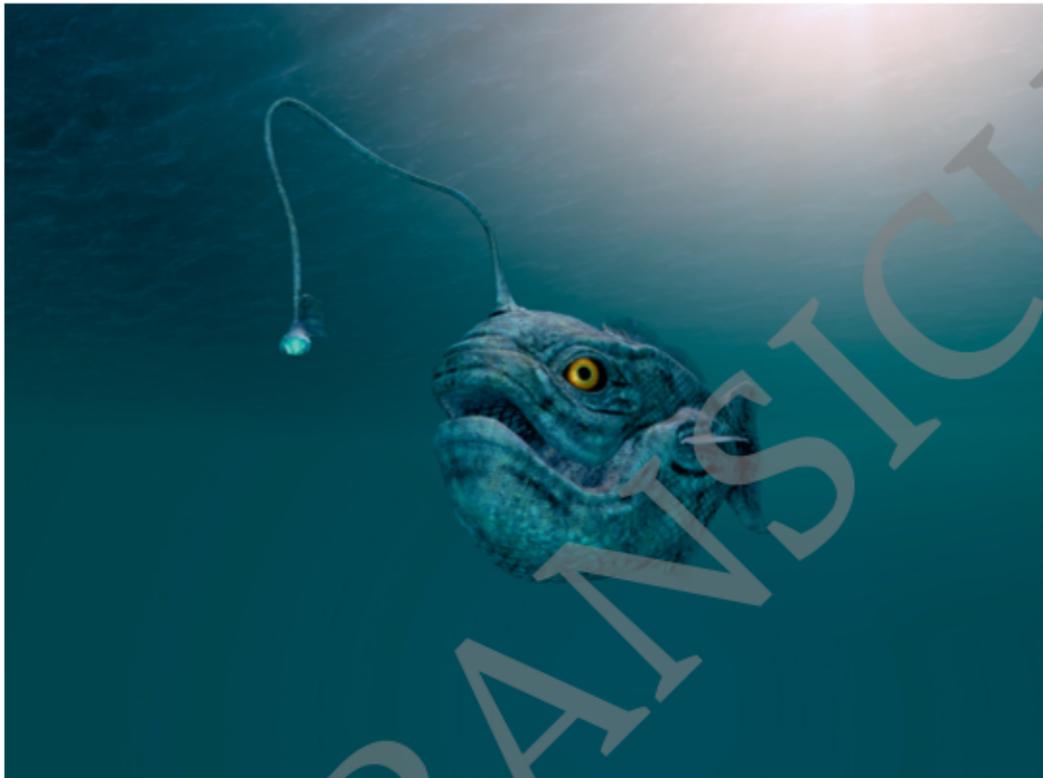


I.32

Pflanzen, Tiere, Lebensräume

Lebensraum Tiefsee – Modellarbeit zur Anpasstheit von Tieren

Nach einer Idee von Jennifer Hartmann und Jan Wagner



© RAABE 2024

© spyder24/iStock/Getty Images Plus

Begeben Sie sich mit Ihren Lernenden auf eine Reise in den extremen Lebensraum Tiefsee. Ihre Klasse leitet aus den charakteristischen Faktoren der Tiefsee die Anpasstheiten der dort lebenden Tiere ab und lernt Nahrungsnetze, Symbiosen und Biolumineszenz kennen. Auf dieser Grundlage planen, skizzieren und modellieren Ihre Lernenden ein Fantasietier, das perfekt an den Lebensraum Tiefsee angepasst ist. Abschließend werden die Modelle präsentiert und nach festgelegten Kriterien bewertet.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	5/6
Dauer:	7 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Erkenntnisgewinnung, Konstruktion, Bewertung
Thematische Bereiche:	Tiefsee, extreme Lebensräume, Biodiversität von Lebewesen, Variabilität und Anpasstheit, Modellbau

Auf einen Blick

1. Stunde

Thema:	Eine Erlebnisgeschichte als Einstieg
M 1	Wir reisen in die Tiefsee – eine Erlebnisgeschichte
ZM 1	Einstieg Tiefsee
M 2	Der Lebensraum Tiefsee
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Dokumentenkamera oder Whiteboard für M 1 <input type="checkbox"/> ggf. Endgeräte für die interaktive PowerPoint ZM 1



2.–5. Stunde

Thema:	Planung und Modellierung des Fantasietiers
M 3	Lebewesen der Tiefsee – Anpasstheiten
Benötigt	<input type="checkbox"/> ggf. internetfähige Endgeräte für die Hilfestellungen



6./7. Stunde

Thema:	Modellmerkmale und Modellkritik
M 4	Unser Fantasietier ist ein Modell
M 5	Wir bewerten unser Modell

Lösungen

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 17.

Erklärung zu den Symbolen

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

M 1

Wir reisen in die Tiefsee – eine Erlebnisgeschichte



© vchal/iStock/Getty Images Plus

Heute begeben wir uns auf eine Reise an einen Ort, der weniger erforscht ist als die Oberfläche des Mondes. Dabei befindet sich dieser Ort auf unserer Erde.

Schließt eure Augen. Stellt euch vor wir sind mitten auf dem offenen Meer. Die Sonne glitzert auf der Wasseroberfläche und über uns kreischen ein paar Möwen. Unter uns liegt der Pazifische Ozean und am Grund dieses Ozeans liegt der tiefste Punkt der Erde. Dort möchten wir heute hinreisen.

Wir tauchen unter die Wasseroberfläche. Hier tanzen die Sonnenstrahlen, ein Fischschwarm schwimmt an uns vorbei und unter uns sehen wir zahlreiche Pflanzen, Korallen und noch mehr schillernde Fische. Wir sinken langsam tiefer.

Bei etwa 200 Meter Tiefe haben wir den Anfang der Tiefsee erreicht. Je tiefer wir tauchen, desto weniger Licht dringt durch das Wasser über uns und mit jedem Meter wird es kälter. Der Weg bis zum Grund des Ozeans ist weit. Wenn man am tiefsten Punkt des Pazifischen Ozeans den höchsten Berg der Welt versenken würde, wäre immer noch Platz bis zur Wasseroberfläche. Es wird jetzt immer dunkler und wir sehen fast keine Lebewesen mehr.

Nach einer langen Reise sind wir an unserem Ziel. Der Grund des Ozeans sieht aus wie eine wässrige Wüste. Es herrscht totale Dunkelheit und wir hören nichts außer das Blubbern von sogenannten schwarzen Rauchern, die aussehen wie kleine Vulkane. Sauerstoff ist hier unten Mangelware, dafür gibt es viel Methan und Schwefelwasserstoff. Es ist eiskalt und das Wasser drückt mit dem Gewicht von fünf Kreuzfahrtschiffen auf uns.

Wir schauen uns ein letztes Mal um und beginnen dann wieder aufzutauchen. Es wird immer wärmer und heller und dann sind wir wieder an der Wasseroberfläche. Hier ist es doch viel schöner!

Der Lebensraum Tiefsee

M 2



© DoggieMonkey//iStock/Getty Images Plus

Lebewesen in der Tiefsee

Ab einer Tiefe von 200 Metern spricht man von Tiefsee. Der eigentliche Meeresboden liegt aber noch sehr viel tiefer, bei durchschnittlich 4.000 m. Der tiefste Punkt der Erde liegt bei 11.034 m im Mariannengraben im Pazifischen Ozean.

In der Antike glaubten die Menschen, das Meer sei unendlich tief und ab einer bestimmten Tiefe sei kein Leben mehr möglich. Aber das ist falsch. Selbst in den tiefsten Tiefen gibt es noch Leben.

Die Tiefsee ist von mehr als 4.000 Arten bewohnt, die seltsam und teilweise noch unbekannt sind. Die Anforderungen tief unter Wasser sind anders als an Land oder knapp unter der Wasseroberfläche. Es ist dort eiskalt und stockfinster. Da kein Licht bis an den Grund kommt, gibt es auch keine Pflanzen. Zudem übt das Wasser einen gewaltigen Druck aus und Sauerstoff ist auch kaum vorhanden.

Aufgabe 1

Lies dir den Informationstext durch und **kreuze** danach alle richtigen Aussagen an.

In der Tiefsee ...

- kann man die Sonnenstrahlen sehen und zahlreiche Fische beobachten.
- ist es komplett dunkel, weil keine Sonnenstrahlen so tief reichen.
- kann auf die Temperatur bis $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ sinken.
- ist es kalt, aber es hat keine Minusgrade.
- gibt es besonders viel Sauerstoff.
- herrscht ein hoher Druck, der mit dem Gewicht von 5 Kreuzfahrtschiffen vergleichbar ist.
- ist Sauerstoff Mangelware, dafür gibt es Methan und Schwefelwasserstoff.

Aufgabe 2

Nenne mindestens vier Faktoren, die in dem Lebensraum Tiefsee herrschen.

Überlege, wie ein Tier an diese besonderen Faktoren angepasst sein kann.

M 4

Unser Fantasietier ist ein Modell

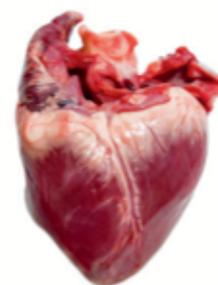
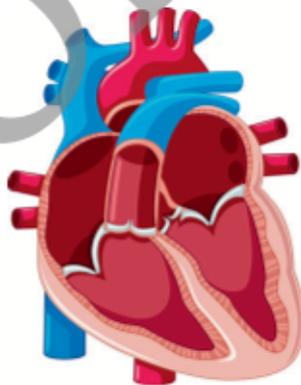
Im Biologieunterricht werden für reale Gegenstände oder Systeme oft Modelle benutzt. Dabei kommen unterschiedliche Modelltypen zum Einsatz. Mit jedem Modelltyp können bestimmte Fragestellungen beantwortet werden:

- Zeichnung:** Wie kann ich das Gesehene zweidimensional darstellen?
Welche Bauteile (Strukturen) möchte ich hervorheben, welche kann ich weglassen?
- Funktionsmodell:** Wie funktioniert das Gesehene?
Welches Prinzip steht dahinter?
- Anschaungsmodell:** Wie kann ich das Gesehene dreidimensional darstellen?
Wie sieht es aus? Welche Strukturen gibt es?

Aufgabe 1

Beschrifte die Bilder mit den Modellen, zum Beispiel Herz, mit den folgenden Begriffen:

Realbild – Zeichnung – Funktionsmodell – Anschaungsmodell.



Alle Bilder: © Colourbox