

Evolution in der Grundschule



Modulbaukasten rund um das Thema Evolution für das Grundschulalter
Stundenabläufe, Arbeitsblätter, Hintergrundinformationen für Lehrkräfte

→ Warum Evolution früh unterrichten?

Weil Evolution die Grundlage für alle Themen der Biologie ist und die Vielfalt des Lebens erklärt.



Tiktaalik

← lebte vor 380 Millionen Jahren

„Halb Fisch, halb Krokodil“,
so beschreiben Kinder dieses Brückentier zwischen
Knochenfischen und Landwirbeltieren.

Viele Lehrplanthemen der Grundschule bieten die Möglichkeit, das Thema Evolution einzubringen:

Zeit und Wandel

Anpassung

Einzigkeit der Lebewesen

Artenvielfalt

Tiere in ihrem Lebensraum

Nahrungsketten

Merkmale beschreiben

Belebte und unbelebte Natur

Systematische Gruppen

Mit dem vorliegenden Modulbaukasten möchten wir Sie unterstützen, Schülerinnen und Schülern schon in der Grundschule eine Vorstellung von der evolutionären Entwicklung zu vermitteln. Kenntnisse über die Evolution geben ein Grundverständnis für das Leben auf der Erde und bilden einen Rahmen für viele (biologische) Einzelthemen.

Die hier vorgestellten Module verstehen sich als Grundgerüst, das viel Freiraum zur Ausgestaltung lässt, bspw. bezogen auf den zeitlichen Rahmen oder die Ausgangslage der jeweiligen Klasse. Die Materialien können in den Regelunterricht integriert werden, aber auch die Basis für einen

Projekttag oder eine Projektwoche bilden. Je nach Schulform, Klassenstufe und gewünschten Unterrichtsinhalten lassen sich die einzelnen Module frei kombinieren oder anpassen. Auch die Arbeitsblätter sind einzeln einsetzbar.

Alle verwendeten Bildmaterialien, Schautafeln, Arbeitsblätter etc. stehen als PDFs zum Ausdruck bzw. als Vorlage für Projektoren (Overhead, Smartboard) bereit.

Sie lassen sich über die Verknüpfungen in den Modulbeschreibungen öffnen oder aus dem Ordner ‚Materialien‘ auswählen.

MODULÜBERSICHT: EVOLUTION IN DER GRUNDSCHULE

Entwicklung

1: MERKMALE DES LEBENDIGEN	<ul style="list-style-type: none"> - Merkmale belebter und unbelebter Natur erarbeiten - Entstehung von Fossilien als Zeugen der Urzeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Belebte und unbelebte Natur ▸ Kennzeichen des Lebendigen
2: FOSSILIEN SELBST MACHEN	<ul style="list-style-type: none"> - Objekte aus der Natur sammeln - in Gips abdrücken oder abformen und in Gips gießen 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ plastisches, skulpturales Arbeiten ▸ Plastiken/Fundstücke beschreiben
3: DIE ARBEIT DER URZEITFORSCHER	<ul style="list-style-type: none"> - Fossilienfunde belegen die Entwicklung des Lebens - Fossilien untersuchen und Forschungsmethoden kennenlernen 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Basiskonzepte der Forschung und des eigenen Handelns
4: DIE ENTWICKLUNG DES LEBENS	<ul style="list-style-type: none"> - Epochen der Urzeit am Zeitstrahl sortieren - Gefühl für die Dauer und den Verlauf der Epochen entwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Zeit und Wandel ▸ Zeitstrahl/-leiste ▸ Leben in vergangenen Zeiten

Mechanismen

5: VERERBUNG UND VARIATION	<ul style="list-style-type: none"> - vereinfachte Mechanismen der Vererbung am Bsp. einer Hundefamilie - Vertiefung der Mechanismen beim Hunde-Vererbungs-Spiel - Vergleich: Ähnlichkeiten in der eigenen Familie 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Anpassung ▸ Einzigartigkeit der Lebewesen
6: ENTSTEHUNG NEUER ARTEN	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeiten und Selektion in der Natur am Bsp. der Giraffe - unterschiedliche Dauer der Generationen 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Anpassung ▸ Wechselbeziehung
7: ANPASSUNGSMEISTER	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung der Arten an ihre Lebensbedingungen - Mechanismen der Anpassung 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Exotische Lebensräume ▸ Anpassungen + Merkmale beschreiben
8: ROLLENSPIEL DER EVOLUTION	<ul style="list-style-type: none"> - spielerisches Nachvollziehen der Evolutionsmechanismen - Abhängigkeiten von Jägern, Gejagten und Lebensräumen 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Anpassung der Arten an Lebensräume ▸ Wechselbeziehung

Artenvielfalt

9: DER STAMMBAUM DES LEBENS	<ul style="list-style-type: none"> - wird im Verlauf des Rätselspiels ausgefüllt - Überblick über die Systematik der Lebewesen - Eindruck von der Artenvielfalt auf der Erde vermitteln 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Systematische Gruppen ▸ Artenvielfalt erkennen u. wertschätzen
10: EIN TIER IN SEINEM LEBENSRAUM	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachtung eines Tieres u. Dokumentation anhand des Forscherbogens - Klassifizieren anhand des Stammbaumes 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Tiere in heimischen Lebensräumen ▸ beobachten und dokumentieren
11: LEBENSGEMEINSCHAFTEN	<ul style="list-style-type: none"> - Auswertung und In-Bezug-Setzen der Forscherbögen - Schnüre zwischen den Tieren stellen das Nahrungsnetz dar - Verdeutlichung der Abhängigkeiten durch Nachspielen von Ereignissen 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Anpassung, Merkmale ▸ Lebensweisen vergleichen ▸ Nahrungsketten/Wechselbeziehungen

Lehrplanbezüge (Beispiele)



1: MERKMALE DES LEBENDIGEN

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... können belebte und unbelebte Natur unterscheiden.
- ... wissen, was ein Fossil ist und wie es entsteht.
- ... wissen, warum Fossilien für Urzeitforscher so wichtig sind.

Begriffe

- belebte und unbelebte Natur
- Fortpflanzung
- Wachstum
- Fossil

Belebte und unbelebte Natur unterscheiden

Sechs Beispiele aus der belebten und unbelebten Natur sollen in zwei Gruppen sortiert werden.

- **Was könnt ihr sechs Wochen in eine Schublade legen, ohne dass damit etwas passiert?**
- **Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede könnt ihr finden?**

Alles, was lebt, wächst, kann sich fortpflanzen, stirbt, braucht Nahrung, scheidet Verbrauchtes aus (Wachstum, Fortpflanzung, Tod, Austausch mit Umgebung [konsumieren und ausscheiden]).

(Haus-)Aufgabe: Drei eigene belebte & unbelebte Beispiele finden und aufschreiben oder zeichnen.

Fossilien als Zeugen der Urzeit

- **Und das hier (ein Fossil zeigen) - gehört das zur belebten oder unbelebten Natur?**

Fossilien sind für einen Urzeitforscher (Paläontologen) wie Beweismaterial für einen Detektiv (Kriminalkommissar): **Sie zeigen, wann und wo welche Lebewesen gelebt haben.** Fossilien (lat. fossilis = ausgegraben) sind Zeugnisse vergangenen Lebens (Knochen, Zähne, Eier oder Abdrücke), die mindestens 10.000 Jahre alt sind. Die Entstehung von Fossilien kann anhand der Vorlagen nachgestellt werden. Jedes Blatt steht dabei für eine Schicht: zuerst das Tier, dann der Schlamm, dann mehr Erde, Steine. Sehr, sehr viel Zeit. Beim Wiederabtragen ist daraus – mit einem kleinen Trick – ein Fossil entstanden.

Material

- Beispiele der belebten und unbelebten Natur, alternativ Bilder der Beispiele:
[Modul 1 Vorlage un belebte Natur.pdf](#)



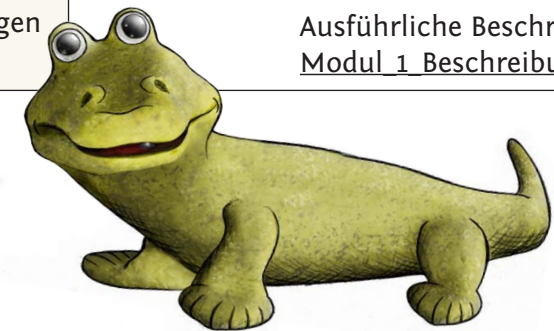
- Ein Fossil, alternativ eine Abbildung.
- [Modul 1 Vorlage Fossilentstehung.pdf](#)



Ausführliche Beschreibung:
[Modul 1 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht

Schaut euch Bücher über die Urzeit an und malt oder knetet etwas, das euch besonders fasziniert.



2: FOSSILIEN SELBST MACHEN

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

... verinnerlichen, wie ein Fossil entsteht.

... lernen Gips als Bastel- und Baumaterial kennen.

Begriffe

- Fossil
- Abdruck
- Versteinerung

Vorbereitung: Objekte suchen, z. B. Schneckenhäuser, Muscheln, Blätter ...

VARIANTE 1: EINEN ABDRUCK MACHEN

Gips anrühren, in ein Gefäß (z. B. leerer Joghurtbecher) füllen. Andicken lassen. Objekt mit Vaseline / Spülmittel bestreichen, in die Masse eindrücken und trocknen lassen. Objekt herauslösen, fertig.

VARIANTE 2: PLASTISCHES OBJEKT

Den Joghurtbecher mit einer Schicht (je nach Dicke des gewünschten Objektes) Knete füllen, diese glatt drücken. Das Objekt eindrücken und herauslösen. Gips anrühren und in den Joghurtbecher über die Knete füllen. Trocknen lassen, fertig.

Achtung: Je nach Gipsart, -menge und Wasseranteil kann das Trocknen auch mehrere Tage dauern. Die Objekte können noch bemalt werden.

Auch Urzeitforscher machen solche Abgüsse, z. B. um sie zu erhalten (als Kopie) oder um sie im Museum zu zeigen. So wird das Original geschont und das ‚Fossil‘ kann an mehreren Orten gleichzeitig ausgestellt werden.

Material

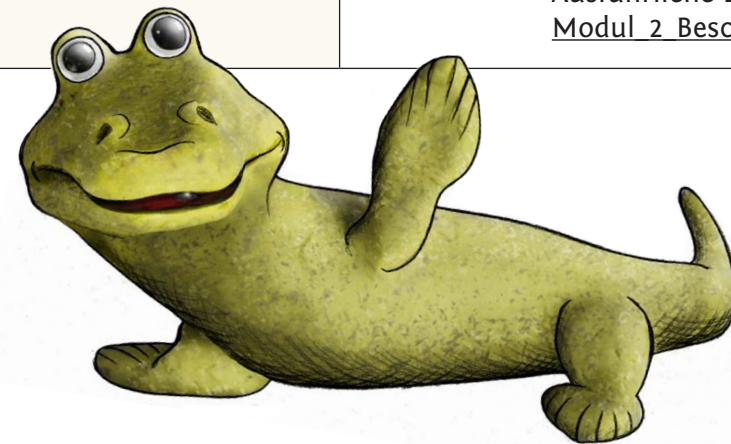
- Objekte, die zu ‚Fossilien‘ werden sollen, z. B. Muscheln, Schneckenhäuser, Blätter, Milchzähne, Knochen, Zapfen ...
- Gips
- Knete
- Spülmittel oder Vaseline (Trennmittel)
- Plastikverpackungen, wie z. B. von Joghurt oder Margarine



Ausführliche Beschreibung:
[Modul 2 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht

Ich habe meinen Flossenabdruck
in Gips gegossen!



3: DIE ARBEIT DER URZEITFORSCHER

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... kennen einige Methoden und Werkzeuge der (Urzeit-)Forscher.
- ... üben die wissenschaftliche Dokumentation eines Objektes.

Begriffe

- Naturwissenschaft
- Methode
- Urzeitforscher/Paläontologe

Wie wird die Entwicklung des Lebens erforscht?

In der Evolutionsforschung gibt es zwei große Themen. Zum einen: In welchen Schritten hat sich die Entwicklung des Lebens vollzogen? Zum anderen: Welche Mechanismen wirkten bei dieser Entwicklung (ab Modul 5)?

► **Stellt euch vor, ihr seid Forscher und wollt wissen, welche Lebewesen es in der Urzeit gab – wie geht ihr vor?**

--> Fossilien suchen. Das kann nachgespielt werden: Die Gipsfossilien werden in einem bestimmten Bereich im Sand(kasten) versteckt und müssen gefunden werden. Alternativ 1: Jedes Kind bekommt sein selbstgemachtes Fossil. Alternativ 2 (falls keine Fossilien angefertigt werden): ausgedruckte Fossilien aus der Vorlage.

Die Kinder werden zu Detektiven und überlegen anhand des Fossils, WIE sie es untersuchen könnten. Verschiedene Methoden werden an der Tafel gesammelt, Fachbegriffe von der Lehrkraft ergänzt.

Messen, wiegen, vergleichen, Alter bestimmen, dokumentieren, klassifizieren ...

Zwei bedeutende Paläontologen werden vorgestellt. Forscher, die als erstes ein Lebewesen entdecken und beschreiben, dürfen es auch benennen. Damit diese Namen auf der ganzen Welt verstanden werden, haben sich die Wissenschaftler auf eine Sprache geeinigt: Latein.

Mithilfe des Arbeitsblattes benennen die Schülerinnen und Schüler ihre Objekte pseudolateinisch. Sie fertigen Schilder an, die neben der Bezeichnung Datum, Fundort und Alter dokumentieren.

Material

- Fossilien aus Gips, alternativ: [Modul 3 Vorlage Fossilien.pdf](#)
- [Modul 3 Arbeitsblatt Schildchen.pdf](#)
- [Modul 3 Vorlage Stromer Anning.pdf](#)



Ausführliche Beschreibung:
[Modul 3 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht

Tiktaalik Roseae: Der Name Tiktaalik kommt aus der Sprache der Inuit, denn in deren Gebiet wurde ich zuerst gefunden. Roseae heißt rosig.

Baut doch eine Ausstellung mit all euren Fossilien auf – wie in einem Museum!

4: DIE ENTWICKLUNG DES LEBENS

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... haben eine Vorstellung davon, wie sich das Leben entwickelt hat.
- ... wissen, dass diese Entwicklung extrem lange gedauert hat.

Begriffe

- Evolution
- Zeitstrahl

Der Zeitstrahl: Wie hat sich das Leben entwickelt?

Die 32 Blätter aus der Vorlage werden ausgeteilt und wie bei einem Puzzle zusammengefügt. Wie Detektive hinterfragen die Schülerinnen und Schüler ihre Blätter, um den 9 Meter langen Zeitstrahl zusammenzufügen.

► **Welche Pflanzen und Tiere sind auf deinem Blatt abgebildet und wann tauchten sie in der Erdgeschichte auf?**

Liegt der gesamte Zeitstrahl richtig, lesen die Kinder die Geschichte der Evolution: jeder den Satz von seinem Blatt. Evolution (lat. EVOLVERE = entwickeln) meint die Entwicklung des Lebens über einen langen Zeitraum (viele Generationen) hinweg. Evolution ist ungerichtet und nicht reproduzierbar.

Die Zeitangaben können eingetragen werden. Da die Zeitabschnitte so unvorstellbar groß sind, wird im nächsten Schritt ein Kalenderjahr mit seinen Monaten als Vergleich ergänzt. Nach diesem Vergleich kommt der Mensch erst am 31. Dezember ins Spiel.

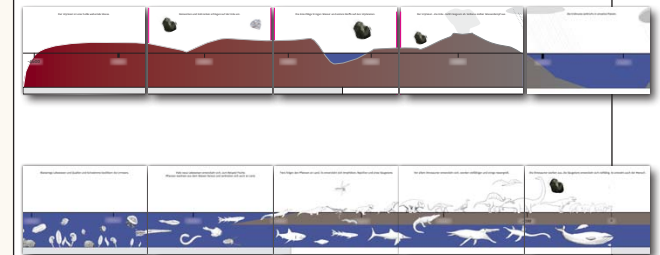
Anderer Vergleich: So wie eine Abbildung von Erde und Mond versucht, die unvorstellbaren Entfernungen und Größen einzufangen, so versucht auch der Zeitstrahl die unvorstellbare Dauer greifbar zu machen.

Die Evolution geht weiter!

► **Über die Herkunft wissen wir nun einiges – welche ‚Zukünfte‘ könnt ihr euch vorstellen?**

Material

- [Modul 4 Vorlage Zeitstrahl.pdf](#)



Ausführliche Beschreibung:
[Modul 4 Beschreibung.pdf](#)

» Modulübersicht

Besucht ein Naturkundemuseum!
Dort kann man sich anschauen, was Paläontologen
alles über die Evolution herausgefunden haben.



5: VERERBUNG UND VARIATION

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... wissen, dass Nachkommen je einen halben Körperbauplan von beiden Eltern erhalten.
- ... wissen, dass die Mischung der Körperbaupläne zufällig erfolgt.
- ... wissen, dass ein im Lebensverlauf veränderter Körper nicht vererbt wird.

Begriffe

- Variation
- Körperbauplan (Gene)
- Vererbung
- Merkmal

Wie konnten so viele verschiedene Lebewesen entstehen?

In diesem Modul wird deutlich: Jedes Lebewesen ist verschieden. Diese Erkenntnis ist elementar, um die Mechanismen der Evolution zu begreifen. Die Verschiedenheit wird an einer Hundefamilie demonstriert: Vier Hunde werden gezeigt. Obwohl alle Hunde sind, sieht doch jeder verschieden aus. Die Unterschiede sollen von den Kindern benannt werden.

Unter den Hunden sind zwei Väter und zwei Mütter. Ihre Welpen werden gezeigt.

► **Welche Hunde sind die Eltern welcher Welpen?** ► **Woran habt ihr das erkannt?**

Die Welpen haben gleiche oder gemischte Merkmale der Eltern. Bei der Zeugung mischt sich eine zufällige Hälfte vom Mutterbauplan mit einer zufälligen Hälfte vom Vaterbauplan.

Dieses Prinzip illustriert das Vererbungsspiel: Die Körperbaupläne zweier Hunde werden als Spielkarten zufällig gemischt und zu einem neuen Welpen zusammengefügt. Die Eigenschaften werden im Spielplan eingetragen. Abschließend wird der Welp auf dem Spielplan eingezeichnet.

Hunde werden oft gezüchtet, damit sie ein gewünschtes Aussehen erhalten, zum Beispiel einen kurzen Schwanz. Züchten dauert aber lange – einfacher ist es, den Schwanz zu ‚coupieren‘.

► **Wird der gekürzte Schwanz an die Welpen dieses Tieres vererbt?**

Der gekürzte Schwanz steht nicht im Körperbauplan und kann deshalb nicht vererbt werden.

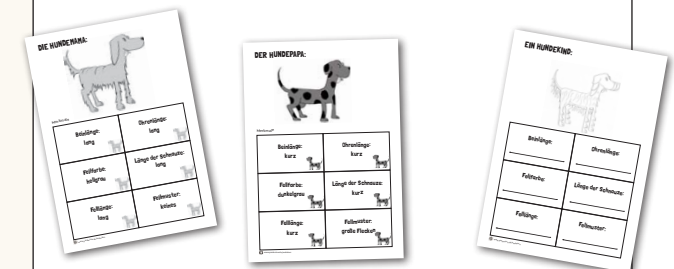
(Haus-)Aufgabe: Anhand des Arbeitsblattes ‚Familie‘ Ähnlichkeiten in der eigenen Familie reflektieren.

Material

- [Modul 5 Vorlage Darwin.pdf](#)
- [Modul 5 Vorlage Hunde.pdf](#)



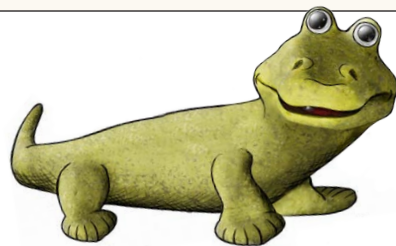
- [Modul 5 Vorlage Vererbungsspiel.pdf](#)



- [Modul 5 Arbeitsblatt Familie.pdf](#)

Ausführliche Beschreibung:
[Modul 5 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht



Schneidet doch alle im Vererbungsspiel entstandenen Welpen aus und klebt sie mit den Elterntieren auf ein großes Blatt. Das wird ein großes Familienbild!

6: ENTSTEHUNG NEUER ARTEN

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... wissen, dass Arten veränderlich sind und Änderungen Vor- oder Nachteile bringen können.
- ... wissen, dass sich Vorteile verbreiten, da sich Individuen mit vorteilhaften Merkmalen erfolgreicher fortpflanzen.
- ... haben eine Vorstellung davon, dass es sehr lange dauert, bis eine solche Veränderung sichtbar wird.

Begriffe

- Variation
- Vererbung
- Art

Wie verändern sich Arten?

► Nennt Beispiele für eine Tierart!

Eine Tierart bezeichnet eine Gruppe fast gleicher Lebewesen, die gemeinsam Nachkommen zeugen können (stark vereinfacht / Artdefinition komplex und umstritten). Aber wie geschieht es, dass Arten sich verändern?

Alle Nachkommen sind ein wenig anders. Manchmal ist eine Änderung von Vorteil für das Lebewesen: Es findet dadurch mehr Futter, ist besser vor Feinden geschützt oder pflanzt sich erfolgreicher fort. Das Lebewesen ist fitter und gesünder und hat viele Nachkommen. Das vorteilhafte Merkmal wird an die vielen Nachkommen weitergegeben.

Lehrervortrag: Die Geschichte von den Urtieren (Urgiraffen). Zur Geschichte gibt es ein Bild des Urtieres und ein Arbeitsblatt.

► Schlüpft von der Rolle der Giraffen in die Rolle der Bäume!

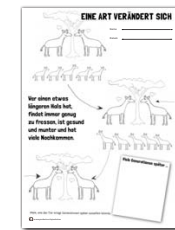
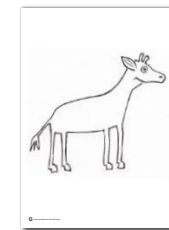
► Ihr Lebensraum hat sich verändert – wie könnten sich die Bäume anpassen?

Die Art könnte sich wieder verändern – oder aussterben. Nur, wenn wir Fossilien von ihnen finden, wissen wir überhaupt, dass sie je gelebt haben.

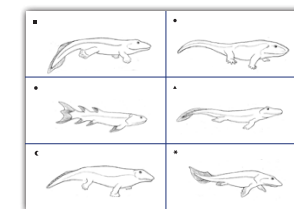
Die sechs Tiere vom ‚Arbeitsblatt Landgang‘ zeigen, wie sich Tiere an einen neuen Lebensraum angepasst haben. Die Schülerinnen und Schüler bringen die Tiere auf dem Arbeitsblatt in die richtige Reihenfolge und benennen die Veränderungen.

Material

- [Modul 6 Arbeitsblatt Giraffen.pdf](#)



- [Modul 6 Arbeitsblatt Landgang.pdf](#)



DER LANDGANG
DER TIERE

Ausführliche Beschreibung:
[Modul 6 Beschreibung.pdf](#)

» Modulübersicht

Auf dem Arbeitsblatt könnt ihr mich wiederentdecken!
Ich bin das Tier mit dem Dreieck!



7: ANPASSUNGSMEISTER

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... wissen, dass Tiere an ihren Lebensraum angepasst sind.
- ... können Merkmale eines Tieres benennen.
- ... können Zusammenhänge zwischen Lebensumwelt und Merkmalen erkennen.

Begriffe

- Anpassung
- Merkmal
- Art
- Lebensraum

Wie sind Tiere an ihren Lebensraum angepasst?

Die Vorstellung der Anpassungsmeister zeigt, welche extreme Spezialisten die Wechselbeziehung zwischen Art und Lebensraum hervorbringen kann. Die extreme Anpassung erlaubt das Besetzen von Nischen (Lebensräume mit wenig Konkurrenz), kann aber auch eine extreme Abhängigkeit bedeuten.

Vier sehr verschiedene Lebensräume werden nacheinander vorgestellt und von den Kindern beschrieben. Die Eigenschaften werden an der Tafel gesammelt.

Anschließend wird eines der Tiere vorgestellt. Seine Merkmale werden an der Tafel gesammelt. Dann wird es einem Lebensraum zugeordnet. Es folgt das nächste Tier.

► Könnten die vorgestellten Tiere auch in einem der anderen Lebensräume leben?

Diese Anpassungsspezialisten sind an ihren jeweiligen Lebensraum so angepasst, dass sie in keinem der anderen überleben könnten.

Das Arbeitsblatt „Anpassung“ kann von den Kindern zur Vertiefung ausgefüllt werden.

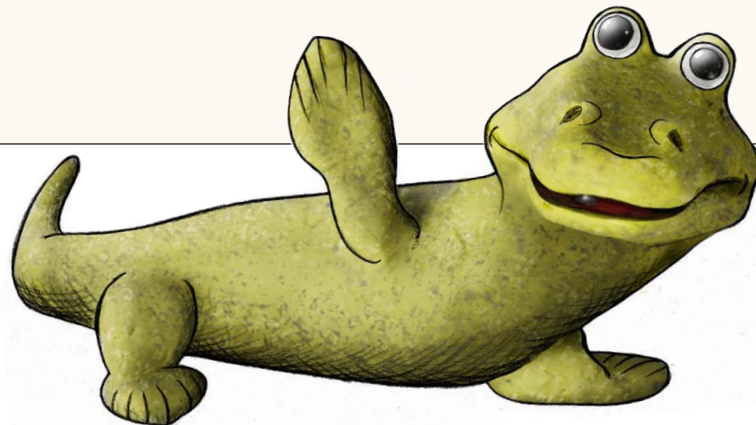
Material

- [Modul 7 Vorlage Anpassung.pdf](#)
- [Modul 7 Arbeitsblatt Anpassung.pdf](#)



Ausführliche Beschreibung:
[Modul 7 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht



Ich könnte in keinem der hier gezeigten Lebensräume überleben. Und du?

8: ROLLENSPIEL DER EVOLUTION

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

... verinnerlichen die Mechanismen der Evolution.

... erleben die Wechselbeziehungen zwischen den Arten im Spiel.

Begriffe

- Wechselbeziehung
- Vererbung
- Aussterben

Vorbereitung

Eigenschafts- und Ereigniskarten ausdrucken und ausschneiden, Spielfeld abstecken, Inseln mit Kreide einzeichnen oder mit Schnur legen, Futterstücke sammeln.

Ablauf

Gespielt wird in Runden. Ein Teil der Klasse spielt Beutetiere, ein anderer Teil Räubertiere. Alle Tiere haben verschiedene Eigenschaften, die verlost werden. Ein Forscherteam beobachtet, wie sich die verschiedenen Tierarten entwickeln und berichtet alle fünf Runden über die Lage im Ökosystem.

Die Beutetiere versuchen ein Futterstück zu ergattern, die Räuber versuchen ein Beutetier zu fangen. Manche Tiere sind schnell, manche langsam, manche sind durch Panzer oder Stacheln geschützt, andere sind giftig usw.

Ist die Runde zu Ende, scheiden jene Tiere aus, die ihr Ziel nicht erfüllt haben. Die Tiere, die erfolgreich waren, pflanzen sich dagegen fort. In der Vorrunde ausgeschiedene Tiere kommen wieder ins Spiel, und zwar als Nachkommen der erfolgreichen Tiere und mit denselben Eigenschaften.

► Welche Tierart ist am erfolgreichsten?

Die optionalen Ereigniskarten können Umweltaspekte ins Spiel einbringen.

Material

- Stoppuhr
- Futterstücke (Stöckchen, Steine o. Ä.)
- [Modul 8 Vorlage Evolutionsspiel.pdf](#)



Eine Krankheit bricht aus. Alle Tiere, die im Monat wahle selbst geboren sind, sterben daran.

Ausführliche Beschreibung:
[Modul 8 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht

Raus auf den Schulhof oder rein in die Turnhalle und spielen!



9: DER STAMMBAUM DES LEBENS

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... wissen, dass alle Lebewesen gemeinsame Vorfahren haben.
- ... wissen, dass sich Arten sich verändern, aussterben oder auch neu entstehen können.
- ... wissen, dass Lebewesen in ähnliche, nah verwandte Gruppen eingeteilt werden.

Begriffe

- Stammbaum
- Art
- Aussterben

Wie passt alles Lebendige in einen Stammbaum?

Ein Stammbaum macht die Verwandtschaften und systematischen Gruppen deutlich. Jede heute lebende Tierart ist aus einer anderen Tierart entstanden: Hunde stammen von Wölfen ab, Giraffen von Urgiraffen und Reptilien von Fischen.

Der stark reduzierte Lebensbaum zeigt systematische Gruppen als Äste, die Blätter stellen beispielhafte Art-Familien aus der Lebewelt dar. Den Fragen vom Rätselbogen müssen die richtigen Blätter zugeordnet werden. Anhand der Nummerierung der Blätter kann der Name als Lösung eingetragen werden.

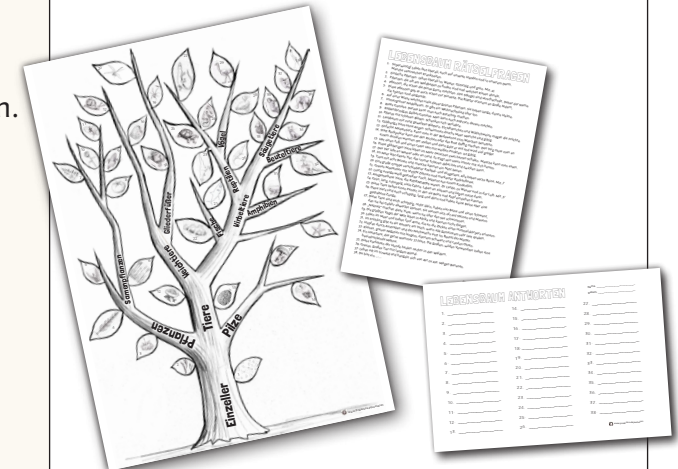
Der Baum selbst kann per Overheadprojektor, Beamer o. Ä. projiziert und gemeinsam bearbeitet werden. Alternativ kann der Lebensbaum für jedes Kind auf A3 kopiert werden. Dann hat jeder seinen eigenen Baum zum Aufhängen und Nachschauen.

Je nach Lesestärke der Kinder können die Rätselfragen auch von der Lehrkraft vorgelesen werden.

Der Baum regt zu weiteren Überlegungen an, bspw.: Was haben alle Säugetiere / Insekten / ... gemeinsam?

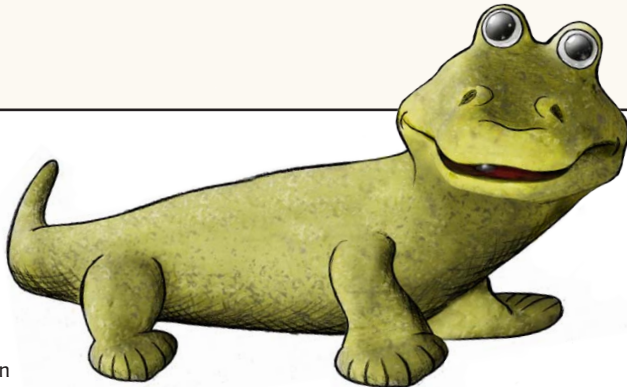
Material

- [Modul 9 Arbeitsblatt A3 Lebensbaum.pdf](#)
- [Modul 9 Rätselfragen Lebensbaum.pdf](#)



Ausführliche Beschreibung:
[Modul 9 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht



Ergänzt doch in eurem Stammbaum alle
Tiere, die ihr im Unterricht durchnehmt.

10: EIN TIER IN SEINEM LEBENSRAUM

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... arbeiten selbst wie Forscher.
- ... erproben die Methoden Beobachten, Dokumentieren, Recherchieren.
- ... können Merkmale eines Tieres beschreiben.

Begriffe

- Anpassung
- Merkmal
- Art
- Lebensraum

Ein Tier finden und beobachten

In einer gemeinsamen Exkursion oder als Hausaufgabe besuchen die Kinder einen Lebensraum und finden ein Tier, das sie erforschen möchten. In Forscherteams oder einzeln beobachten sie das Tier fünf Minuten lang und dokumentieren alles im Forscherbogen.

Mögliche Orte: Schulgarten, Park, Garten zu Hause, Balkon, Wald, Wiese ...

Mögliche Tiere: Vogel, Schnecke, Käfer, Eichhörnchen ...

Aber: kein Nutz- oder Haustier.

Zum Beobachten können Forscherutensilien benutzt werden: Lupe, Fernglas ...

Die Schülerinnen und Schüler füllen den Forscherbogen aus und malen / zeichnen das Tier auf die Rückseite.

Material

- [Modul 10 Arbeitsblatt Forscherbogen.pdf](#)

FORSCHERBOGEN Name: _____ Datum: _____
Entdecktes Tier: _____
Wo hast Du das Tier entdeckt? _____
Uhrzeit: _____
Es ist: ☐ Tag ☐ Nacht ☐ Dämmerung
Wie ist das Wetter? ☐ Sonne ☐ Wolke ☐ Regen
Beobachte das Tier fünf Minuten lang. Was machst es?

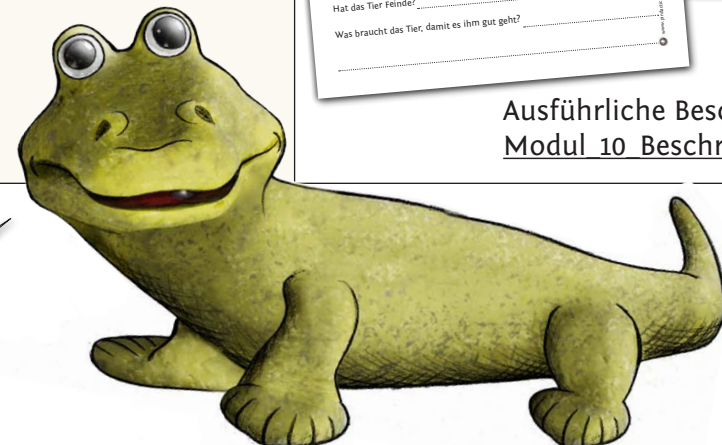
Male das Tier auf die Rückseite des Forscherbogens.
Merkmale: Wodurch unterscheidet sich das Tier von anderen Tieren?
(z.B. das Haus der Schnecke)

Nachgefragt
Was frisst das Tier? _____
Hat das Tier Feinde? _____
Was braucht das Tier, damit es ihm gut geht? _____

Ausführliche Beschreibung:
[Modul 10 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht

Sei leise, bewege dich langsam und pass genau auf. Wachsamkeit ist Trumpf!



11: LEBENSGEMEINSCHAFTEN

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ... wissen, was Nahrungsketten/ Räuber-Beute-Beziehungen sind.
- ... wissen, dass auch heimische Tiere an ihren Lebensraum angepasst sind.
- ... wissen, dass alle Lebewesen eines Ökosystems in Beziehung zueinander stehen.

Begriffe

- Räuber-Beute-Beziehung
- Anpassung
- Merkmal
- Nahrungskette
- Nahrungsnetz

Zusammenhänge in einem Lebensraum

Wurden die Forscherbögen aus Modul 10 bearbeitet, werden diese zuerst vorgestellt.

► **Welche Merkmale hat dein Tier?** ► **Ist es an seinen Lebensraum angepasst?**

In welchem Zusammenhang stehen die Tiere? Gibt es Räuber-Beute-Beziehungen? Nahrungsketten?

Einige erforschte Tiere werden sich auch in den **Nahrungstürmen** wiederfinden. Die Bausteine für die Türme werden anhand der Vorlage und leerer Toilettenpapierrollen vorbereitet.

Die Darstellung als Nahrungstürme verdeutlicht, dass sich Nahrungsketten ‚von unten‘ aufbauen. Fehlt das unterste Glied der Kette, stürzt der Turm ein.

Über Nahrungsketten stehen viele Lebewesen miteinander in Beziehung. Es entsteht ein Nahrungsnetz.

Variante 1: Rollenspiel Nahrungsnetz (eher für kleinere Gruppen)

Die Kinder heften sich ihre Forscherbögen an die Brust (alternativ: Tiere aus der Vorlage Nahrungstürme).

► **Welche Nahrungsketten gibt es zwischen den Tieren?**

Die Beziehungen werden durch Schnüre dargestellt, bis sich ein Netz ergibt. Räuber und Beute halten jeweils ein Ende der Schnur fest. Ein Dreieck aus Papier verwandelt die Schnur in einen Pfeil.

Variante 2: Arbeitsblatt Nahrungsnetz (alternativ oder ergänzend zu Variante 1)

Material

- die ausgefüllten Forscherbögen
- [Modul 11 Vorlage Nahrungstürme.pdf](#)
- [Modul 11 Arbeitsblatt Nahrungsnetz.pdf](#)



Ausführliche Beschreibung:
[Modul 11 Beschreibung.pdf](#)

>> Modulübersicht



In der Lebensgemeinschaft spielt
jede Tierart eine Rolle.

HELFEN SIE MIT!

Haben Sie Verbesserungsvorschläge? Oder können von Erfahrungen mit dem Modulbaukasten berichten? Helfen Sie mit, das Material weiter zu verbessern. Wir freuen uns über jede Rückmeldung – gerne auch mit Fotos!

Unterstützen Sie uns mit einer Spende! Das Pindactica-Team hat diesen Modulbaukasten in ehrenamtlicher Arbeit entwickelt – aber nicht alles ist umsonst. Mit Ihrer Spende helfen Sie uns, diesen Modulbaukasten zu optimieren und weitere Lehrmaterialien zu entwickeln.

Pindactica e. V.
KontoNr: 480 526 7

Deutsche Skatbank
BLZ: 830 654 08

Gerne stellen wir eine Spendenquittung aus.

IMPRESSUM

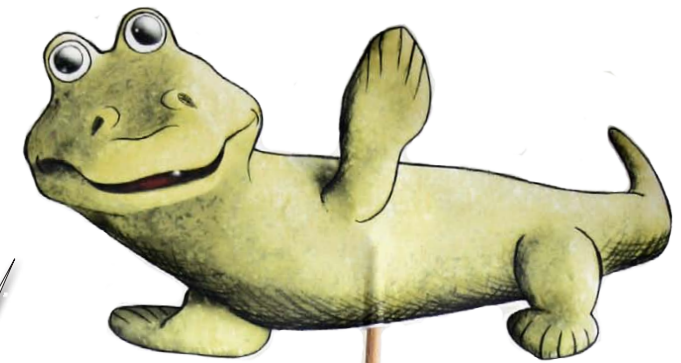
Erste Version vom 31. Oktober 2015. Aktualisierungen folgen.
Alle Materialien können unbegrenzt vervielfältigt und für den Unterricht verwendet werden. Eine Veränderung ist nicht gestattet. Alle Rechte liegen bei Pindactica e. V. – mit Ausnahme der drei Forscherportraits, die gemeinfrei sind.

Pindactica ist ein unabhängiger, gemeinnütziger Verein, der Bildungsangebote entwickelt. Ein Kernteam mit einschlägigen Erfahrungen in der Museumspädagogik und Gestaltung von Bildungsmaterialien wird unterstützt von Grafikdesignern, Illustratoren, Pädagogen, Textern, Fotografen und Experten aus verschiedenen Themenbereichen.

Hauptsächlich entwickeln wir Entdeckerhefte zu verschiedenen Orten und Themen, die sich auch im Unterricht nutzen lassen. Auf unserer Webseite finden Sie Näheres zu den einzelnen Projekten.

Pindactica e. V.
Pappelallee 44
10437 Berlin

www.Pindactica.de
Mail: info@pindactica.de
Tel: 030 – 340 83 124



Ich komme auch als Maskottchen mit in den Unterricht: [Tiktaalik.pdf](#) ausdrucken, zusammenkleben, ausschneiden und an einen Stab kleben.

NACHSCHLAG: LITERATUREMPFEHLUNGEN

Für Kinder

Martin Auer & Christine Sormann: Was die alte Maiasaura erzählt.
St. Gabriel-Verlag, 1996.

Für Halberwachsene (und Erwachsene)

Jan Paul Schutzen: Evolution oder das Rätsel von allem, was lebt.
Gerstenberg-Verlag, 2014.

Für Erwachsene

Walter Kleesattel: Evolution.
Haupt-Verlag, 2011.

Elizabeth Kolbert: Das sechste Sterben. Wie der Mensch Naturgeschichte schreibt.
Suhrkamp-Verlag, 2015.

Jürgen Neffe: Darwin. Das Abenteuer des Lebens.
Bertelsmann-Verlag, 2008.

Neil Shubin: Der Fisch in uns. Eine Reise durch die 3,5 Milliarden Jahre alte Geschichte unseres Körpers.
Fischer-Verlag, 2008.

Haben Sie noch eine Empfehlung?
Schreiben Sie uns!

