

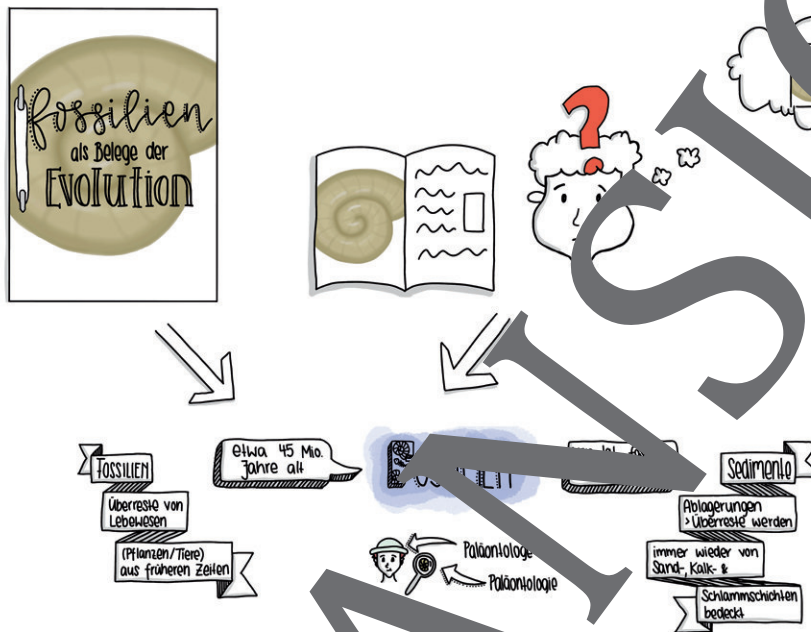
I.K.6

Evolution

Fossilien als Belege der Evolution – Lernportfolio zum Erstellen von *Sketchnotes*

Ein Beitrag von Friederike Weigele und Luisa Weiß

Illustrationen von Luisa Weiß



© RAABE 2022

© Luisa Weiß

In der vorliegenden Unterrichtsreihe bearbeiten Ihre Schülerinnen und Schüler das Thema Fossilien als Belege der Evolution. Im Fokus steht dabei ein Lernportfolio, das motivierendes Basiswissen zum Arbeiten mit *Sketchnotes* und biologisches Grundlagenwissen zum Themengebiet Evolution der Wirbeltiere vermittelt. Den Lernenden transferieren zusätzlich die Arbeit mit Neuen Medien, eigenständige Internet-Recherche und die Visualisierung relevanter Informationen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: 10

Dauer: 7 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 4)

Kompetenzen: 1. Die Stammesgeschichte der Wirbeltiere nachvollziehen. 2. Belege der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft erläutern. 3. Den Ablauf der Fossilisation darstellen. 4. Selbstorganisiert Inhalte erarbeiten, sichern und präsentieren.

Thematische Bereiche: Fossilien, Belege der Evolution, *Sketchnotes*

Auf einen Blick

1.–3. Stunde

Thema	Einstieg in das Thema Fossilien als Beleg der Evolution
M 1	Fossilien – Entstehung, Bedeutung und Besonderheiten
M 2	Einblick in die Welt der Fossilien
Thema:	Lernportfolio zu <i>Sketchnotes</i> in der Biologie
M 3	<i>Sketchnotes</i> – Überblick zum Lernportfolio
M 4	Portfolioinfo 1 – Biologische Symbole und Grundformen
M 5	Portfolioinfo 2 – Markenlogos und visuelle Metaphern
M 5a	Portfolioinfo 2 – Entwurf deines eigenen Logos
M 6	Portfolioinfo 3 – Sprechblasen als Grafikelement
M 7	Portfolioinfo 4 – Schlagzeilen zur „Welt der Fossilien“
M 8	Portfolioinfo 5 – Rahmen als Grafikelement
M 9	Portfolioinfo 6 – Der Prozess der Fossilisation mit Pfeilen als Grafikelemente
M 10	Zusatzmaterial 1 – Streits um duellierende Dinosaurier mit Grafikelementen zu Emotionen
M 11	Zusatzmaterial 2 – Figuren und Porträts zeichnen
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Internet, PC oder Smartphone zur Internetrecherche

4./5. Stunde

Thema	Fossilien am Beispiel des <i>Archaeopteryx</i>
M 12	Der <i>Archaeopteryx</i> – Urvogel oder Reptil?
	Zeichnen einer eigenen Symbolbibliothek

6./7. Stunde

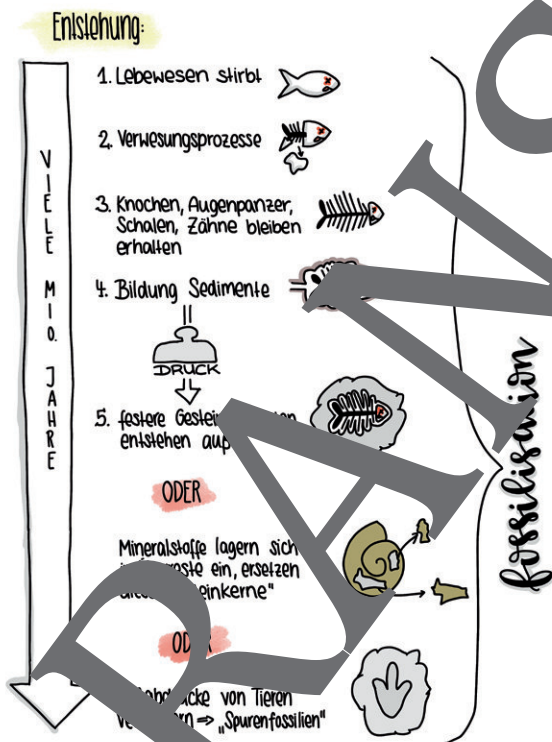
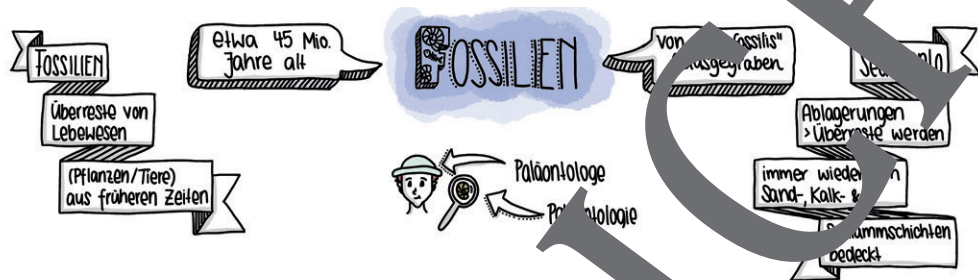
Thema:	Gruppenarbeit zu lebenden Fossilien
M 13	Was sind lebende Fossilien?
Benötigt:	<input type="checkbox"/> DIN-A3-Plakat pro Gruppe <input type="checkbox"/> Tablet, PC oder Smartphone zur Internetrecherche

M 1

Fossilien – Entstehung, Bedeutung und Besonderheiten

Aufgaben

1. **Betrachte** die *Sketchnote* zum Thema „Fossilien“ und **lies** die Texte. **Notiere** die wichtigsten Informationen auf einem extra Blatt Papier in Stichpunkten oder als Fließtext.
2. **Zähle** die verschiedenen genutzten grafischen Elemente der *Sketchnote* auf und **erkläre** die Möglichkeiten der Darstellung dieser Elemente. **Nenne** Materialien, die deiner Meinung nach nötig sind, um *Sketchnotes* zu erstellen.



Besondere Fossilformen:

Bernstein:

1. Insekten werden von Baumharz eingeschlossen
2. Baumharz versteinert → Bernstein entsteht

in Moorboden / Wüstensand / Arktischem Eis:

1. Verzögerung der Zersetzung toter Lebewesen
2. werden konserviert → Mumien entstehen

Mumien vs. Fossilien

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| • geringeres Alter | • mehrere Mio. Jahre alt |
| • Erhalt von Weichteilen | • kein Erhalt von Weichteilen |

Bedeutung:

Leitfossilien Maßstab für relative Altersbestimmung

- > Sediment kann sich in Farbe, Form & Korngröße unterscheiden
- > Fossilien nur in bestimmten Gesteinsschichten
- > Vulkanausbrüche, Erdbeben, Bewegung der Erdkruste → Gesteinsschichten werden ständig verschoben
- > durch Leitfossilien kann ursprüngliche Abfolge festgestellt werden → weitere Fossilien können altersmäßig zugeordnet werden



Zusatzinfos:

absolute Altersbestimmung:

- Bestimmung des Alters von Gesteinsschichten mit Hilfe von physikalisch-chemischer Verfahren

Evolution:

- Veränderung von Lebewesen im Laufe der Erdgeschichte
- beobachtbar an Vergleich ähnlicher Fossilien verschiedener Schichten

M 3

Sketchnotes – Überblick zum Lernportfolio**Aufgabe**

Hake in der folgenden Übersicht der einzelnen Materialien des Lernportfolios **ab**, welche Materialien du schon bearbeitet hast. Die Materialien müssen nicht in der angegebenen Reihenfolge bearbeitet werden, jedoch sollten alle Pflichtmaterialien abgehakt sein, bevor du mit den Zusatzmaterialien beginnst.

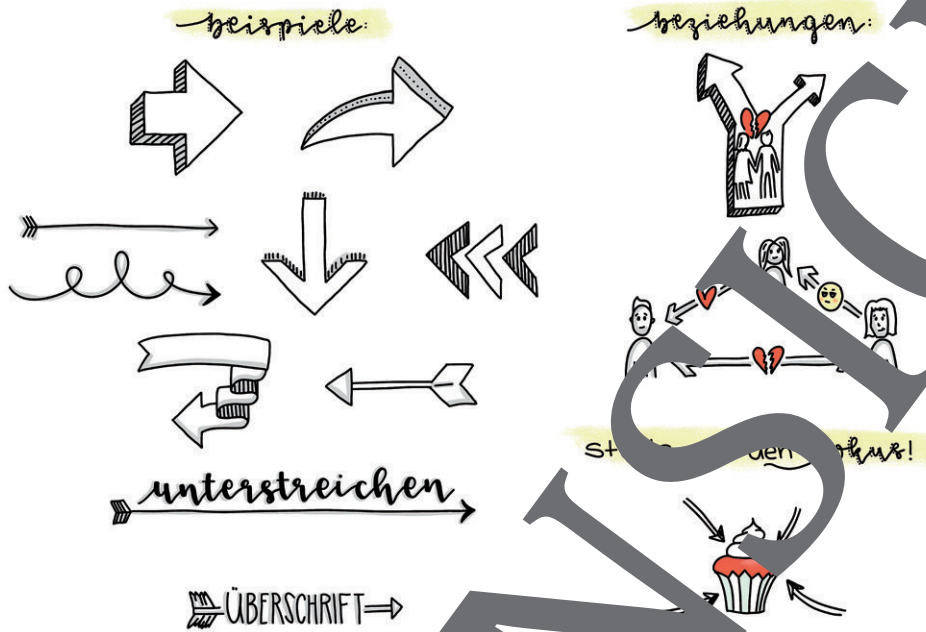
Pflichtmaterialien		✓
Portfolioinfo 1	Grundformen	
Portfolioinfo 2	Symbole	
Portfolioinfo 3	Grafikelemente – Sprechbläschen	
Portfolioinfo 4	Grafikelemente – Fahnen	
Portfolioinfo 5	Grafikelemente – Rahmen	
Portfolioinfo 6	Grafikelemente – Pfeile	
Zusatzmaterialien		✓
Zusatzmaterial 1	Emotionen	
Zusatzmaterial 2	Figuren	



Portfolioinfo 6 – Der Prozess der Fossilisation mit Pfeilen als Grafikelemente

M 9

Pfeile:



© Luisa Weiß

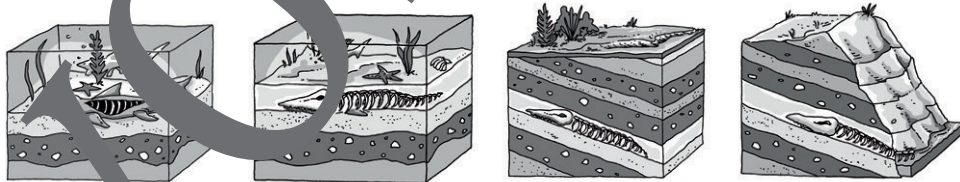
Aufgabe

Stelle mithilfe verschiedener Pfeile, in die du Informationen integrierst, den Prozess der Fossilisation dar.

Tipp: Du kannst als Hilfestellung zum Prozess der Fossilisation das Arbeitsblatt „Fossilien“ nutzen und im Internet recherchieren. Falls du mehr Hilfe benötigst, frage deine Lehrkraft nach einem zusätzlichen Tipp!

Tippkarte Fossilisation

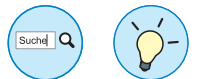
Fossilisation ist der Vorgang der Entstehung von Fossilien. Die folgende Bilderfolge zeigt den zeitlichen Ablauf der Fossilisation eines Meereslebewesens.



© Oliver Wettewer



Schau dir das folgende Video an, um mehr über den Vorgang der Fossilisation zu erfahren: <https://raabe.click/Fossilisation>



Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de