

# 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. Ihre Lernenden trainieren zusätzlich die Arbeit mit Neuen Medien, eigenständige Internet-Recherche und die Visualisierung relevanter Informationen.

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	9/10
<b>Dauer:</b>	7 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 4)
<b>Kompetenzen:</b>	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.
<b>Thematische Bereiche:</b>	Fossilien, Belege der Evolution, <i>Sketchnotes</i>

## Auf einen Blick

### 1.–3. Stunde



<b>Thema</b>	Einstieg in das Thema Fossilien als Beleg der Evolution
<b>M 1</b>	<b>Fossilien – Entstehung, Bedeutung und Besonderheiten</b>
<b>M 2</b>	<b>Einblick in die Welt der Fossilien</b>

**Thema:** Lernportfolio zu *Sketchnotes* in der Biologie

<b>M 3</b>	<b><i>Sketchnotes</i> – Überblick zum Lernportfolio</b>
<b>M 4</b>	<b>Portfolioinfo 1 – Biologische Symbole und Grundformen</b>
<b>M 5</b>	<b>Portfolioinfo 2 – Markenlogos und visuelle Metaphern</b>
<b>M 5a</b>	<b>Portfolioinfo 2 – Entwirf dein eigenes Logo!</b>
<b>M 6</b>	<b>Portfolioinfo 3 – Sprechblasen als Grafikelemente</b>
<b>M 7</b>	<b>Portfolioinfo 4 – Schlagzeilen zum Thema „Fossilien“</b>
<b>M 8</b>	<b>Portfolioinfo 5 – Rahmen als Grafikelemente</b>
<b>M 9</b>	<b>Portfolioinfo 6 – Der Prozess der Fossilisation mit Pfeilen als Grafikelemente</b>
<b>M 10</b>	<b>Zusatzmaterial 1 – Darstellung des Streits um duellierende Dinosaurier mit Grafikelementen zu Emotionen</b>
<b>M 11</b>	<b>Zusatzmaterial 2 – Figuren und Porträts zeichnen</b>

**Benötigt:**  Tablet, PC oder Smartphone zur Internetrecherche

### 4./5. Stunde



<b>Thema:</b>	Fossilien am Beispiel des <i>Archaeopteryx</i>
<b>M 12</b>	<b>Der <i>Archaeopteryx</i> – Urvogel oder Reptil?</b>
<b>M 12a</b>	<b>Deine eigene Symbolbibliothek</b>

### 6./7. Stunde

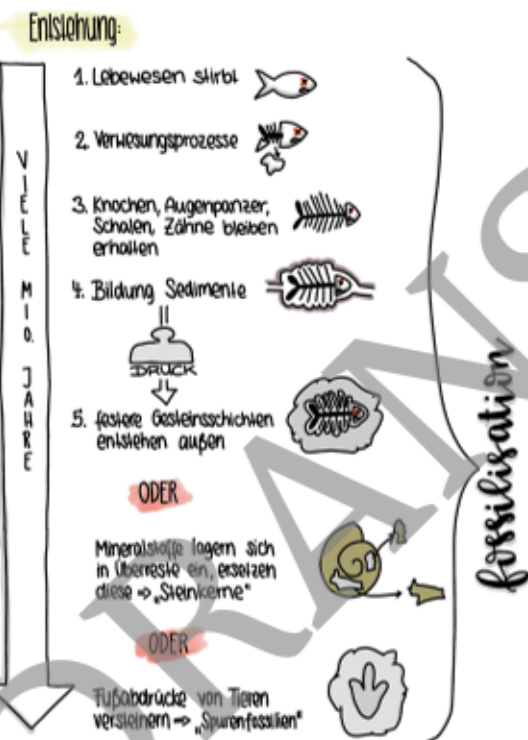
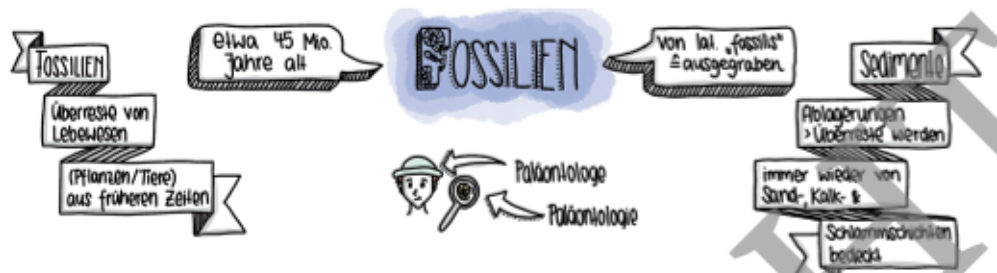


<b>Thema:</b>	Gruppenarbeit zu lebenden Fossilien
<b>M 13</b>	<b>Was sind lebende Fossilien?</b>
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> DIN-A3-Plakat pro Gruppe <input type="checkbox"/> Tablet, PC oder Smartphone zur Internetrecherche

# 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

### in Bernstein

1. Insekten werden von Baumharz eingeschlossen
2. Baumharz versteinert -> Bernstein entsteht

### in Moorboden/Wüsten-/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 als Maßstab für relative Altersbestimmung

- > Sedimente kann sich in Farbe, Form & Korngröße unterscheiden
- > manche 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**

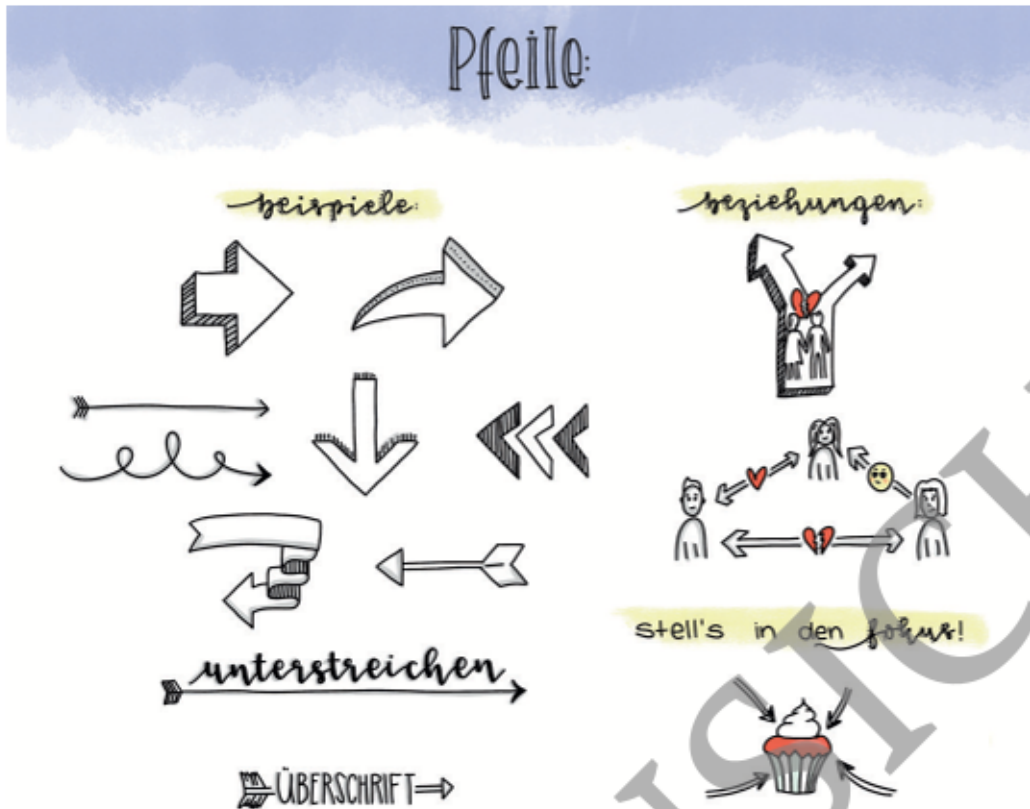
**Hake** in der folgenden Übersicht der einzelnen Materialien des Lernportfolios **ab**, welche Materialien du schon bearbeitet hast. Die Materialien müssen nicht in der angegebenen Reihenfolge bearbeitet werden, jedoch sollten alle Pflichtmaterialien abgehakt sein, bevor du mit den Zusatzmaterialien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

<b>Pflichtmaterialien</b>		✓
<b>Portfolioinfo 1</b>	Grundformen	
<b>Portfolioinfo 2</b>	Symbole	
<b>Portfolioinfo 3</b>	Grafikelemente – Sprechblasen	
<b>Portfolioinfo 4</b>	Grafikelemente – Fahnen	
<b>Portfolioinfo 5</b>	Grafikelemente – Rahmen	
<b>Portfolioinfo 6</b>	Grafikelemente – Pfeile	
<b>Zusatzmaterialien</b>		✓
<b>Zusatzmaterial 1</b>	Emotionen	
<b>Zusatzmaterial 2</b>	Figuren	



## Portfolioinfo 6 – Der Prozess der Fossilisation mit Pfeilen als Grafikelemente

M 9



© Luisa Weiß

### Aufgabe

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

**Tip:** 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 Wetterauer



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

