

Materialien zur Grundschulzeitschrift Sachunterricht Weltwissen 1/2017:

## Eine Reise von der Urzeit bis heute

# Z 1 Fossilienkartei

Zusatzmaterial zu Artikel:  
„Fossilien als Zeugen der Erdgeschichte“, S. 22-29

Autoren: Kirsten Greiten & Julia Brennecke

Layout: Kirsten Greiten

Fotos: siehe Abbildungsverzeichnis am Ende

Institut für Biologiedidaktik  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Karl-Glückner-Str. 21c  
35394 Gießen  
<http://bit.ly/biodidaktik>



## Z 1.1 Fossilien – Spuren aus der Vergangenheit

Als die Urzeitlebewesen wie z.B. Dinosaurier lebten, gab es noch keine Menschen auf der Erde.

Hast du dich schon einmal gefragt, woher wir dann eigentlich etwas über Dinosaurier und andere Urzeitlebewesen wissen? Kein Mensch konnte sie sehen, sie fotografieren, malen oder sie beschreiben. Trotzdem wissen wir heute Einiges über Tiere und Pflanzen der Urzeit, denn sie haben Spuren hinterlassen.

Diese Spuren nennt man **Fossilien**. Urzeitlebewesen haben ganz unterschiedliche Spuren hinterlassen: Knochen, Schädel und Zähne, Schalen ihrer Eier, Abdrücke ihrer Pfoten oder Teilen von Pflanzen und andere, versteinerte Reste. Einige Tiere und Pflanzen wurden sogar teilweise oder vollständig in Bernstein (das ist das getrocknete Harz von Bäumen) oder Eis eingeschlossen.

Es gibt Wissenschaftler, die Experten für die Urzeit sind. Sie heißen **Paläontologen** und sie suchen nach Spuren der Vergangenheit, um zu erforschen, welche Lebewesen es vor uns auf der Erde gab, wie sie aussahen und wie sie lebten.



Ausgrabung eines Dinosaurierfossils



Die Abbildungen unten zeigen verschiedene Fossilien. In der Fossilienkartei kannst du mehr über sie erfahren.



Abdruck eines Triceratops



Einschluss eines Insektes in Bernstein



Steinkern einer Schnecke



Versteinung einer Eidechse

## Z 1.2 Fossilien - Spuren aus der Vergangenheit

### Abdruck

Ein sonniger Tag vor 66 Millionen Jahren. Der große Triceratops hat es gar nicht eilig. Gemächlich stapft er durch den weichen Lehm und weidet an Farnen. Dabei fallen auch immer wieder ein paar Farnblätter aus seinem Maul auf den Lehmboden. Der Triceratops wandert an den Farnpflanzen entlang und trampelt dabei mit seinen schweren Beinen die heruntergefallenen Farnblätter tief in den feuchten Lehm. Irgendwann ist der Triceratops hinter dem Horizont verschwunden, nur seine Fußspuren im Lehm und die eingedrückten Farnblätter sind noch zu sehen ...

**Abdrücke** können entstehen, wenn Tiere oder Pflanzen in weichem Boden Spuren hinterlassen. Die Spuren trocknen aus und werden hart. Im Laufe der Zeit lagern sich Erdschichten über den Spuren ab. Durch den Druck versteinert der Boden und damit auch die Abdrücke. Wenn diese Abdrücke Millionen Jahre später entdeckt werden, können sich Wissenschaftler dadurch ein Bild vom Aussehen oder von der Fortbewegung von früheren Lebewesen machen. Neben Fußspuren und Körperabdrücken von Tieren, sind auch Abdrücke von Pflanzen bis heute erhalten.



Abdruck eines Triceratops



Abdruck eines Ahornblattes



Abdruck eines Ammoniten

#### Aufgaben:

1. Schreibt auf oder zeichnet, wie ein Abdruck entstehen kann.
2. Überlegt gemeinsam und schreibt in einer Tabelle auf:

Was können Wissenschaftler durch eine Dinosaurierspur über Dinosaurier herausfinden?

Was können sie nicht herausfinden?

## Z 1.3 Fossilien - Spuren aus der Vergangenheit

### Einschluss

Ein schwüler Tag vor 35 Millionen Jahren. Das kleine Insekt schwirrt durch den dichten Nadelwald. Auf einem Baum landet es, um einen Moment auszuruhen. Nach einer kurzen Verschnaufpause breitet das Insekt die Flügel aus und will wieder los fliegen.

Aber was ist das? Es kommt nicht weg und klebt am Baum fest. Das Insekt ist auf klebrigem Baumharz gelandet und kommt nicht los. Immer mehr Baumharz fließt über das Insekt.

Schließlich ist das ganze Insekt von Baumharz umschlossen...

**Einschlüsse** können entstehen, wenn kleine Tiere, meist Insekten oder Spinnen, oder Pflanzenteile von flüssigem Baumharz eingeschlossen werden. Das Harz wird im Laufe der Zeit immer fester und es entsteht Bernstein. Im Bernstein sind die eingeschlossenen Lebewesen gut geschützt und bleiben über Millionen Jahre erhalten. Oft findet man Bernstein an der Ostsee, wo es vor vielen Millionen Jahren viele Nadelwälder gab. Auch in Eis können Lebewesen, wie zum Beispiel Mammuts, eingeschlossen und so über viele tausend Jahre erhalten werden.



Einschluss eines Insektes in Bernstein

#### Aufgaben:

1. Schreibt auf oder zeichnet, wie ein Einschluss entstehen kann.
2. Überlegt gemeinsam und schreibt in einer Tabelle auf:  
 Was können Wissenschaftler durch einen Einschluss von einem Insekt über ausgestorbene Insekten herausfinden?  
 Was können sie nicht herausfinden?

## Z 1.4 Fossilien - Spuren aus der Vergangenheit

### Versteinerung

Ein heißer Sommertag vor 100 Millionen Jahren kurz vor Sonnenuntergang:  
 Eine Eidechse krabbelt über den sandigen Boden und sucht nach Nahrung. Sie ist nicht mehr die Jüngste und schon lange nicht mehr so schnell wie all die jungen Eidechsen. Die alte Eidechse ist sehr müde geworden. Nur einen Moment will sie ausruhen und schließt die Augen. Fast sieht es so aus, als würde die Eidechse schlafen, aber sie lebt nicht mehr. Mit der Zeit weht der Wind immer mehr Sand über die Eidechse, bis sie irgendwann gar nicht mehr zu sehen ist ...

**Versteinerungen** können entstehen, wenn Lebewesen sterben und die weichen Teile des Körpers, wie Haut und Muskeln zersetzt werden. Die harten Körperteile, wie Schalen, Knochen oder Zähne bleiben erhalten, werden im Untergrund eingebettet und von Bodenschichten überlagert. Die Schalen- oder Knochensubstanz wird langsam abgebaut, aber durch Mineralien aus den Bodenschichten ersetzt. Im Laufe der Zeit lagern immer mehr Bodenschichten darüber. Durch den Druck verbinden sich die Mineralien und werden zu Stein. So bleiben die harten Überreste des Lebewesens als Versteinerung erhalten.



Versteinerte Eidechse



Versteinerter Fischsaurier



Versteinerter Trilobit

#### Aufgaben:

1. Schreibt auf oder zeichnet, wie eine Versteinerung entstehen kann.
2. Überlegt gemeinsam und schreibt in einer Tabelle auf:  
 Was können Wissenschaftler durch Versteinerung einer Eidechse über ausgestorbene Eidechsen herausfinden?  
 Was können sie nicht herausfinden?

## Z 1.5 Fossilien - Spuren aus der Vergangenheit

### Steinkern

Vor 400 Millionen Jahren kriecht eine Wasserschnecke über den Meeresboden. Plötzlich bebt die Erde. Der Boden hebt und senkt sich. Wasser, Sand und Schlamm werden durcheinandergewirbelt. Die Schnecke wird unter einer großen Schlammlawine begraben ...

**Steinkerne** können entstehen, wenn Lebewesen mit einer harten Schale und weichem inneren Körper sterben. Das können zum Beispiel Schnecken, Muscheln oder Ammoniten sein. Das Gehäuse wird im Boden eingebettet und von Sand- oder Erdschichten überlagert. Die inneren, weichen Teile des Körpers verrotten. In der Schale oder im Gehäuse bleibt ein Hohlraum zurück. Auch der Hohlraum wird von Sand oder Erde ausgefüllt und wird immer fester und schließlich zu Stein. Im Laufe der Zeit löst sich das Gehäuse auf, aber der Steinkern bleibt übrig. So bleibt die innere Form des Gehäuses erhalten.



Steinkern einer Schnecke



Steinkern einer Wasserschnecke



Steinkern eines Ammoniten

#### Aufgaben:

1. Schreibt auf oder zeichnet, wie ein Steinkern entstehen kann.
2. Überlegt gemeinsam und schreibt in einer Tabelle auf:

Was können Wissenschaftler durch einen Steinkern einer Schnecke über ausgestorbene Schnecken herausfinden?

Was können sie nicht herausfinden?

## Z 1.6 Fossilien – Spuren aus der Vergangenheit

### „Lebende Fossilien“

Im Laufe von Millionen Jahren haben sich die Tier- und Pflanzenarten auf der Erde verändert. Viele Arten sind im Laufe der Zeit auch ausgestorben, wie zum Beispiel die Dinosaurier oder Mammuts.

Ein paar wenige Tier- und Pflanzenarten haben sich im Laufe der Erdgeschichte nur ganz wenig verändert. Sie sehen heute noch fast so aus wie ihre Vorfahren vor vielen Millionen Jahren, von denen wir nur Fossilien kennen. Man nennt diese Arten „Lebende Fossilien“. Dabei sind es natürlich eigentlich keine echten Fossilien. Denn als „Fossilien“ bezeichnet man Spuren von Lebewesen, die seit langer Zeit nicht mehr leben.

Für uns sind „Lebende Fossilien“ wie ein Fenster in die Vergangenheit. Wir können die Lebensbedingungen der heute lebenden Arten untersuchen und können auf die Lebensbedingungen der Vorfahren schließen. So erhalten Paläontologen weitere Informationen über die Urzeit.



Ginkgoblatt



Farnblatt



Pfeilschwanzkrebs



Fossil eines Ginkgoblattes



Fossil eines Farnblattes



Fossil eines Pfeilschwanzkrebses

#### Aufgaben:

Überlegt gemeinsam und schreibt eure Antworten zu den Fragen auf.

1. Was ist das Besondere an „Lebenden Fossilien“? Warum sind „Lebende Fossilien“ keine echten Fossilien?

2. Warum sind „Lebende Fossilien“ für Wissenschaftler besonders interessant?

Was können Forscher durch lebende Pfeilschwanzkrebse oder Ginkgobäume über die Vergangenheit erfahren?

## Z 1.7 Tippkarte zu Fossilien – Spuren aus der Vergangenheit

Es gibt verschiedene Fossilientypen: Zum Beispiel Abdrücke, Versteinerungen, Einschlüsse und Steinkerne. Die verschiedenen Fossilientypen geben unterschiedliche Hinweise zu den früheren Lebewesen. So kann man zum Beispiel mit Hilfe von versteinerten Knochen auf die Größe des früheren Lebewesens schließen, über die Farbe erfährt man aber nichts.

Was kann man mit Hilfe **eures Fossilientyps** über ausgestorbene Lebewesen herausfinden?

Was kann man nicht herausfinden?

**Kann man etwas herausfinden über ...**

... die Größe?
... die Farbe?
... das Gewicht?
... die äußere oder innere Form? Zum Beispiel: Form des Skelettes oder die äußere Gestalt
... die Oberfläche des Tieres? Zum Beispiel: glatte Haut, Schuppen, Fell/ Haare, Federn, Panzer, harte Schale, ...
... die Oberfläche der Pflanze? Zum Beispiel: glatte Oberfläche, Schuppen, Haare, ...
... die Fortbewegungsart? Zum Beispiel: Fliegen, Schwimmen, Kriechen, Laufen auf 2 Beinen, Laufen auf 4 Beinen oder Laufen auf noch mehr Beinen, ...
... den Lebensraum? Wasser, Land oder Luft
... die Nahrung?
... die Art und Weise, wie die Jungen zur Welt kamen? Zum Beispiel: Geburt oder aus Eiern schlüpfen

## Abbildungsverzeichnis

	Titel des Bildes in der Kartei	Autor/ Quelle
Z 1.1	Ausgrabung eines Dinosaurierfossils	„Excavación del dinosaurio saurópodo Spinophorosaurus en el Jurásico Medio (160 millones de años) de Agadez (Niger) en el contexto del proyecto Paleontología para el desarrollo (PALDES).“ by Niger 02, via Flickr, used under Creative Commons-Lizenz CC BY 2.0, URL: <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/</a> Desaturated from original. <a href="https://www.flickr.com/photos/uned/4992124429/in/photolist-8B8WER-8Bc4P9">https://www.flickr.com/photos/uned/4992124429/in/photolist-8B8WER-8Bc4P9</a>
	Abdruck eines Triceratops	via Pixabay
	Einschluss eines Insektes in Bernstein	via Pixabay
	Steinkern einer Schnecke	via Pixabay
	Versteinerung einer Eidechse	via Pixabay
Z 1.2	Abdruck eines Triceratops	via Pixabay
	Abdruck eines Ahornblattes	via Pixabay
	Abdruck eines Ammoniten	via Pixabay
Z 1.3	Einschluss eines Insektes in Bernstein	via Pixabay
Z 1.4	Versteinerung einer Eidechse	via Pixabay
	Versteinerter Fischeosaurier	via Pixabay
	Versteinerter Trilobit	via Pixabay
Z 1.5	Steinkern einer Schnecke	via Pixabay
	Steinkern einer Wasserschnecke	via Pixabay
	Steinkern eines Ammoniten	Kirsten Greiten

Z 1.6	Ginkgoblatt	via Pixabay
	Fossil eines Ginkgoblattes	"Ginkgo biloba 01 SR 87-36-02 A" by Karl Volkmann, via Wikimedia Commons, used under Creative Commons license CC BY 3.0 URL: <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de">http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de</a> <a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ginkgo_biloba_01_SR_87-36-02_A.jpg">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ginkgo_biloba_01_SR_87-36-02_A.jpg</a> Desaturated from original.
	Farnblatt	via Pixabay
	Fossil eines Farnblattes	„Neuropteris, upper Carboniferous" by Gunnar Ries, via Wikimedia Commons, used under Creative Commons license CC BY 2.5 URL: <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/">https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/</a> Desaturated from original. <a href="https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neuropteris.JPG">https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neuropteris.JPG</a>
	via Pixabay	via Pixabay
	Fossil eines Pfeilschwanzkrebses	via Pixabay