

Memory: Gesteine – Mineralien – Fossilien  
**Lösungsvorschläge**

Folie

**6.2.3**

**Memory-Karten**

**Quarz**  
 Quarz ist ein weit verbreitetes Mineral, das in vielen Gesteinen enthalten ist, z. B. in Tiefengesteinen wie Granit, aber auch in Sediment- und Umwandlungsgesteinen. **Berg-Kristalle** (Bild) sind die reinste Form des Quarzes und beliebte Sammlerstücke.

**Ammonit**  
 Dieser Ammonit ist eine echte Versteinerung. Er wurde aus dem umgebenden Sedimentgestein herauspräpariert. Ammoniten gehören zu den Kopffüßern, waren bis zum Ende des Erdmittelalters weit verbreitet und sind dann ausgestorben.

*Fotos: Georg Klingsiek*

3b-3e

<b>Gesteine, Mineralien und Fossilien</b>	Sedimentgesteine und Fossilien	Sandstein Kalkstein Ton Braunkohle Fisch-Fossil Ammonit Seeigel
	Umwandlungsgesteine	Tonschiefer Glimmerschiefer Marmor
	Tiefengesteine/Mineralien	Granit Quarz Gips
	magmatische Gesteine Ergussgesteine	Basalt Lava Obsidian

3a

**Die Arbeitsblätter dieses Bogens ...**

... enthalten Vorlagen zur Erstellung eines Memory-Spieles bzw. eines Lern-Memorys.

- **Memory: Gesteine – Mineralien – Fossilien (3a)**  
 Dieses Arbeitsblatt enthält Hinweise zu den verschiedenen Spielmöglichkeiten des Memorys.
- **Memory: Gesteine – Mineralien – Fossilien (3b-3e)**  
 Diese Arbeitsblätter sollten auf Kopierkarton (170 g/m<sup>2</sup>) kopiert werden. Das erspart das Aufkleben auf dünne Pappe. Wenn sie zusätzlich laminiert werden, können die ausgeschnittenen Memory-Karten als Klassensatz immer wieder – z. B. auch für Vertretungsstunden – eingesetzt werden.

Die Memory-Karten stehen auf der DVD auch mit **farbigen Fotos** zur Verfügung oder können von Ihnen oder Ihren Schülerinnen und Schülern auf der Internetseite [www.geo-kids.de](http://www.geo-kids.de) heruntergeladen werden.

Mit den Materialien des Bogens 6.2.2 (Der Kreislauf der Gesteine) können weitere Aspekte zu diesem Themenbereich erarbeitet werden.



## Spielen und Lernen – Ein Memory

Gesteine, Mineralien und Fossilien sind faszinierend. Ihre Anzahl ist nahezu grenzenlos und sie zu unterscheiden und zu benennen ist nicht einfach. Andererseits wird die Sache überschaubarer, wenn man die Gesteine in Gruppen einteilt. Es gibt – abhängig von ihrer Entstehung – drei Gruppen: die **Sediment- oder Ablagerungsgesteine**, die **Umwandlungsgesteine** und die **magmatischen Gesteine**. Diese lassen sich noch in **Tiefen-** und **Ergussgesteine** unterteilen (→ AB 6.2.2b). Die Memory-Karten sollen dir helfen, einzelne Gesteine, Mineralien und Fossilien kennzulernen. Bevor das Spielen und Lernen beginnt, müssen noch einige Vorbereitungen getroffen werden.

### Aufgaben:

Die Vorbereitungen lassen sich besonders gut in Partner- oder Gruppenarbeit erledigen. Teilt dazu die Arbeitsblätter 6.2.3b bis 6.2.3e auf.

1. Malt die Punkte auf der jeweils dritten Memory-Karte wie folgt an: *Sedimentgesteine*: blau, *Umwandlungsgesteine*: grün, *magmatische Gesteine*: rot.
2. Schneidet dann die Memory-Karten aus. Das geht mit einem Papiermesser besonders gut. Achtung: Unterlage nicht vergessen!
3. Nun kann das Spiel beginnen – einzeln, mit Partner oder in der Gruppe. Lest zuvor die Spielregeln mit den *verschiedenen Spielmöglichkeiten* durch.

### Spielregeln

#### Jeweils 2 bis 4 Mitspieler

#### Variante 1

Je zwei Kartenpaare (**gleiche** Karten) werden mit der Rückseite nach oben auf dem Tisch verteilt. Jeder Spieler darf nun – der Reihe nach – zwei Karten aufdecken. Wer zwei gleiche Kärtchen aufdeckt, darf sie dem Spiel entnehmen. Jeder Spieler erhält am Ende des Spieles für jedes seiner Kartenpaare einen Punkt gutgeschrieben. Wer ein Kartenpaar aufdeckt, hat noch einen weiteren Versuch. Enthalten die aufgedeckten Karten unterschiedliche Bilder, werden sie an den gleichen Platz zurückgelegt und der nächste Spieler ist an der Reihe.

#### Variante 2

Bei dieser Spielvariante werden jeweils **eine Karte mit Bild** und **eine Karte mit Erläuterungen** verwendet. Ansonsten verläuft das Spiel wie oben beschrieben. Zusätzlich wird bei der Aufdeckung eines Karten-Paares **der Text laut vorgelesen**. Am Spielende erstellt jeder Mitspieler eine Tabelle nach dem unten abgebildeten Muster (Seite im Querformat) und trägt alle Gesteine, Mineralien und Fossilien an den richtigen Stellen ein.

#### Variante 3

Diesmal wird **mit allen drei Kärtchen** gespielt. Wer alle drei zusammengehörenden Kärtchen aufdeckt, darf sie dem Spiel entnehmen. Auch hierbei **werden die Texte laut vorgelesen**. Am Ende des Spieles erstellt jeder Mitspieler eine Tabelle nach dem unten abgebildeten Muster (Seite im Querformat) und trägt alle Gesteine, Mineralien und Fossilien an den richtigen Stellen ein.

### Gesteine, Mineralien und Fossilien

Sedimentgesteine und Fossilien	Umwandlungsgesteine	magmatische Gesteine	
		Tiefengesteine u. Mineralien	Ergussgesteine

B







Memory: Gesteine – Mineralien – Fossilien (2)

6.2.3bx



## Memory-Karten – Teil 1

		 <b>Sandstein</b>
<p><b>Sandstein</b> ist ein <b>Sedimentgestein</b>, das aus Sand besteht, der durch Bindemittel wie Kalk, hohen Druck und hohe Temperatur verfestigt wurde. Die einzelnen Sandkörner sind noch gut zu erkennen. Er ist ein ideales Baumaterial, z. B. bei alten Kirchen.</p>		
		 <b>Kalkstein</b>
<p><b>Kalkstein</b> ist ein <b>Sedimentgestein</b>, das aus den Überresten verschiedener Meerestiere (z. B. Muscheln, Kalkalgen) entstanden ist. Kalkstein wird als Baumaterial und als Rohstoff in der Zement- und Glasindustrie verwendet.</p>		
		 <b>Ton</b>
<p><b>Ton</b> ist ein <b>Sedimentgestein</b>, das aus winzigen Bestandteilen (<math>\varnothing &lt; 0,002</math> mm) besteht. Durch Wasseraufnahme vergrößert er sein Volumen und ist dann wasserundurchlässig bzw. <b>Wasser stauend</b>. Er wird u. a. zur Herstellung von Dachziegeln verwendet.</p>		
		 <b>Braunkohle</b>
<p><b>Braunkohle</b> ist ein <b>Sedimentgestein</b>. Sie ist <b>aus Pflanzen entstanden</b>, die vor etwa 50 Mio. Jahren versunken sind, ohne dabei zu verrotten. Durch hohen Druck und hohe Temperatur wurden diese pflanzlichen Bestandteile verfestigt.</p>		

B



Memory: Gesteine – Mineralien – Fossilien (3)

6.2.3cx



## Memory-Karten – Teil 2



Fossil

**Fossilien** sind versteinerte Lebewesen oder deren Abdrücke, die ausschließlich in **Sedimentgesteinen** vorkommen. Durch die feine Gesteinsstruktur – wie bei diesem **Fisch-Abdruck** aus dem Solnhofener Plattenkalk – sind viele Einzelheiten zu erkennen.



Ammonit

Dieser **Ammonit** ist eine **echte Versteinierung**. Er wurde aus dem umgebenden **Sedimentgestein** herauspräpariert. Ammoniten gehören zu den Kopffüßern, waren bis zum Ende des Erdmittelalters weit verbreitet und sind dann ausgestorben.



Seeigel

Dieser **Seeigel** ist eine **echte Versteinierung**, d. h. sein Körper ist komplett mit der Kalkschale versteinert. Fossilien kommen ausschließlich in **Sedimentgesteinen** vor und müssen aus dem Gestein herauspräpariert werden. Seeigel gibt es noch heute.



Tonschiefer

**Tonschiefer** ist ein **Umwandlungsgestein**. Tief in der Erde wurden durch sehr hohen Druck und hohe Temperatur Tonsedimente in andere Mineralien wie Glimmer verwandelt. Sie ordneten sich in Schichten an, wodurch Schiefer **leicht zu spalten** ist.

B







Memory: Gesteine – Mineralien – Fossilien (4)

6.2.3dx



## Memory-Karten – Teil 3

		 <p><b>Glimmerschiefer</b></p> <p><b>Glimmerschiefer</b> ist ein <b>Umwandlungsgestein</b>. Unter hohem Druck und bei hohen Temperaturen wurde Sandstein, Schiefer oder Granit in kleine, aber deutlich erkennbare <b>Glimmerschuppen</b> umgewandelt, die z. T. silbrig glänzen.</p>
		 <p><b>Marmor</b></p> <p><b>Marmor</b> ist ein <b>Umwandlungsgestein</b>. Dabei handelt es sich um Kalkstein, der unter hohem Druck und bei hohen Temperaturen so verändert wurde, dass er eine <b>kristalline Struktur</b> annahm. Er ist wertvolles Baumaterial und Material für Bildhauer.</p>
		 <p><b>Quarz</b></p> <p><b>Quarz</b> ist ein weit verbreitetes <b>Mineral</b>, das in vielen Gesteinen enthalten ist, z. B. in Tiefengesteinen wie Granit, aber auch in Sediment- und Umwandlungsgesteinen. <b>Bergkristalle</b> (Bild) sind die reinste Form des Quarzes und beliebte Sammlerstücke.</p>
		 <p><b>Gips</b></p> <p><b>Gips</b> ist ein Mineral, aber auch Bestandteil des gleichnamigen Gesteins. <b>Marienglas</b> (Foto) ist eine besonders gut spaltbare Form des Gipses. Als Gestein wird Gips gebrannt und gemahlen und wird dann in der Bauwirtschaft verwendet.</p>

B



Memory: Gesteine – Mineralien – Fossilien (5)

6.2.3ex

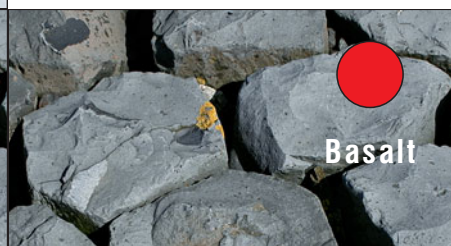


## Memory-Karten – Teil 4



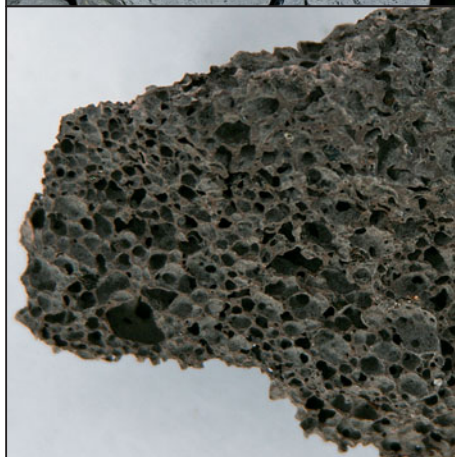
Granit

**Granit** ist ein **Tiefengestein**. Er ist sehr hart, hat eine körnige Struktur (granum [lat.] = Korn) und besteht aus den drei Bestandteilen *Feldspat*, *Quarz* und *Glimmer*. Granit kommt in verschiedenen Färbungen vor und wird als Pflasterstein verwendet.



Basalt

**Basalt** ist ein sehr feinkörniges, blaugraues oder hellgraues **Ergussgestein**, das beim Erkalten oft mehrkantige **Säulen** bildet. Basalt ist sehr verwitterungsbeständig und wird als Gleisschotter oder zur Küstenbefestigung verwendet.



Lava

**Lava** ist ein **Ergussgestein**. Es bildet sich aus dem glutflüssigen Magma, wenn dieses sich an die Erdoberfläche ergießt und dort abkühlt. Je nach Gasgehalt des Magmas weist Lava eine mehr oder weniger **blasige Struktur** auf (Schaumlava).



Obsidian

**Obsidian** ist ein sehr hartes **Ergussgestein**, ein so genanntes **Gesteinsglas**. Es entsteht durch schnelles Abkühlen des Magmas, sodass keine Zeit zur Ausbildung von Kristallen bleibt. Typisch sind der **muschelige Bruch** und die messerscharfen Kanten.