

## Arbeitsblatt 1: Steine sammeln und Steine bestimmen

### Wie Geologinnen und Geologen arbeiten

Ähnlich wie bei anderen Wissenschaftlern, die sich mit der Natur beschäftigen, beginnt die Arbeit der Geologinnen und Geologen draußen „im Gelände“. So ähnlich, wie zum Beispiel Botanikerinnen und Botaniker Pflanzen sammeln und bestimmen, werden in der Geologie Steine gesammelt und bestimmt, welche in der freien Natur oder eben „im Gelände“ zu finden sind.

Vielleicht beginnst auch Du damit, auf Deiner Wanderung erst einmal Steine (in der Geologie spricht man von Gesteinsproben) zu sammeln. Dabei ist es besonders wichtig sich zu merken, wo genau die einzelnen Gesteinsproben gefunden wurden. Und eine zweite Sache ist wichtig: Geologinnen und Geologen versuchen immer nur Gesteinsproben mitzunehmen, bei denen sie sicher sind, dass sie auch wirklich an der Stelle, an der sie gefunden wurden, vorkommen.

Deshalb: Hebe nicht einfach irgendeinen Stein vom Wegrand auf: Der kann den Hang heruntergerollt oder durch eine Wegebaufirma beim Bau des Weges hergebracht worden sein. Du solltest daher immer nach Stellen suchen, an denen die Steine des Untergrundes nicht durch Boden überdeckt sind. Diese Stellen, an denen kleine oder auch große Felsklippen aus dem Untergrund herausragen, nennt man Aufschlüsse (den Begriff **Aufschluss** solltest Du Dir merken!).

Auf der Wanderung kannst Du drei verschiedene Gesteine finden: **Kalkstein**, **Tonschiefer** und **Grauwacke**. Diese sind (von links nach rechts) hier abgebildet:



Kalkstein



Tonschiefer



Grauwacke



Der Kalkstein unterscheidet sich deutlich von den beiden anderen Gesteinen – er ist unverkennbar um einiges heller. Tonschiefer und Grauwacke zu unterscheiden, ist schon schwerer. Daher nimmt die Geologin oder der Geologe immer einen **Geologenhammer** mit ins Gelände (zu dem kleinen Fläschchen auf dem Bild erfährst Du mehr auf der Rückseite). Zur Gesteinsbestimmung nutzt man am besten immer eine frische Bruchfläche der Gesteinsprobe, die man bestimmen will. Also: die im Gelände gefundene Gesteinsprobe wird mit dem Hammer zerschlagen. Kalksteine sind hell- bis mittelgrau an den Bruchflächen und an der Oberfläche oft auch etwas gelblich gefärbt. Sie lassen sich leichter mit dem Hammer aufschlagen, als Tonschiefer oder gar Grauwacken.

Die Unterscheidung der Gesteine Tonschiefer und Grauwacke ist oft recht schwierig. Beide Gesteine sind eng miteinander verwandt und es gibt Übergänge zwischen beiden Gesteinsarten. Tonschiefer sind sehr feinkörnig, meist von dunkelgrauer oder sogar schwarzer Farbe und sie spalten in dünne Platten, bevorzugt nach der Schieferung. Grauwacken dagegen sind grobkörniger, die frischen Bruchflächen sind grau bis dunkelgrau gefärbt und sie sind härter als Tonschiefer – es ist also viel schwerer sie zu zerschlagen. Beim Aufschlagen mit einem Hammer brechen sie sehr unregelmäßig.

## Arbeitsblatt 1: Steine sammeln und Steine bestimmen

Die folgenden Bilder zeigen die drei Gesteine der Vorderseite in der gleichen Reihenfolge nach dem Aufschlagen mit einem Hammer: Kalkstein – Tonschiefer – Grauwacke.



*Kalkstein*



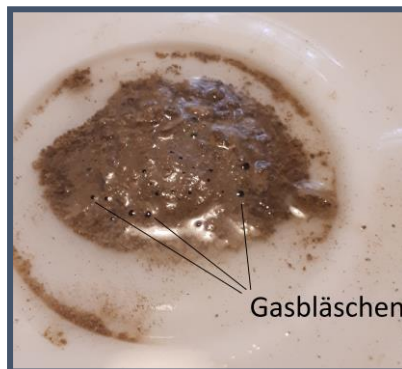
*Tonschiefer*



*Grauwacke*

Wenn es Dir immer noch schwer fällt, die drei Gesteine zu unterscheiden, hier noch ein weiterer Tipp, der die Unterscheidung von Kalkstein von allen anderen Gesteinsarten erlaubt: Nach dem Aufschlagen der Gesteinsprobe zerschlage ein paar kleinere Gesteinsbröckchen so weit, dass ein Gesteinsmehl entsteht.

Man kann auch die Gesteinsprobe mit dem Hammer anritzen und dieses Gesteinsmehl verwenden. In jedem Fall beträufelst Du nun dieses Gesteinsmehl mit ein paar Tropfen Essigessenz (25 %). Wenn es sich um einen Kalkstein handelt, bilden sich kleine Bläschen wie beim Aufbrausen einer Brausetabelle (*linkes Bild*). Beim Tonschiefer und der Grauwacke geschieht das nie (*rechtes Bild*).



**Achtung: Bitte sei sehr vorsichtig bei all dem, was hier vorgeschlagen wurde!**

Beim Sammeln der Gesteinsproben nie zu nahe an eine steile Felswand herantreten, lieber eine Probe nehmen, die ein wenig weiter weg liegt! Auch kleine Steine, die von weit oben herabfallen, können schwere Verletzungen hervorrufen.



Beim Aufschlagen von Steinen immer eine Schutzbrille tragen!

Auch beim Arbeiten mit Essigessenz (25 %) immer eine Schutzbrille tragen! Essigessenz ist zwar in Lebensmittelgeschäften erhältlich, aber wenn ein Spritzer ins Auge gelangt, brennt das ziemlich stark und Du solltest das Auge sofort mit klarem Wasser ausspülen.

*Hinweis für die Lehrerinnen und Lehrer:* Eigentlich verwendet man bei geologischen Geländearbeiten für den Nachweis von Kalkstein 10%ige Salzsäure. Sie können anstatt Essigessenz auch Salzsäure verwenden, müssen dann aber noch mehr Vorsicht walten lassen, da Salzsäure deutlich stärker wirkt und auch Haut und Kleidung angreifen kann.