

## 4. Reaktionen von Stoffen: „Louis und der Vulkan“

### Aktionsstationen des basalen Erlebnisunterrichts in Chemie zum Thema Stoffgemische

#### **Die Schüler: innen erleben**

- ein Meer mit seinen Wellen
- eine Wanderung zum Ätna mit Kühen, Weintrauben und schroffem Gestein
- einen brodelnden Bergsee
- ein Erdbeben
- das Bauen ihres Vulkans
- die Reaktionen von Backpulver, Zitronensäure, Brausetabletten, Essig, Spülmittel und Wasser in ihrem Vulkan (Lava spucken)

**Enthalten sind die Geschichte mit den methodischen Überlegungen und die Downloads.**

**Die Geschichte umfasst 10 Seiten.**

#### Förderziele:

- Neugierde und Entdeckerfreude wecken
- Förderung der taktilen, olfaktorischen, gustatorischen und visuellen Wahrnehmung

#### Stundenziel:

Die Schüler: innen sollen erleben, dass verschiedene Stoffe mit Wasser gemischt zu Reaktionen führen, in denen das Kohlenstoffdioxid als Gas entweicht und den Vulkan zum Ausbruch bringt.



## 2. „Louis und der Vulkan“



### 1. Station Beamer-Raum: „Einstieg in die Geschichte“

<u>Methodische Überlegungen:</u>	<u>Material:</u>	<u>Geschichte:</u>
Louis begrüßt die Schüler: innen. Sie recken und strecken sich.		Schon früh am Morgen erwachte Louis. Er reckte und streckte sich und genoss die herrliche Sonne.
Während der ganzen Stunde erzählt die Lehrperson die Geschichte zum jeweiligen Geschehen.		
Die Schüler: innen nehmen den Film visuell und akustisch wahr. Einzeln oder zu zweit kommen die Schüler: innen zur Leinwand. Zu dem Film werden dünne Tücher oder eine dünne Plastikfolie um die Schüler: innen bewegt. Sie sollen die Wellen symbolisieren.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Film „Meer“ oder eine Ocean Drum</li><li>• dünne Tücher oder dünne Plastikfolie</li></ul>	Von Weitem hörte er das Meeresrauschen. Als Louis das Meer sah, rannte er hinein.
Die Schüler: innen gehen auf den Flur.		Als seine Eltern wach waren, unternahmen sie gemeinsam eine Wanderung zum Ätna.







## 2. Station Flur und Beamer-Raum: „Wanderung auf den Ätna“

<p>Auf dem Flur steht ein Tisch mit Gras. Die Schüler: innen nehmen das Gras taktil und olfaktorisch wahr. Auf dem Gras kann eine Plüschkuh stehen oder die Laute der Kuh sind auf einem BIGmack, den die Schüler: innen auslösen können. Dazu kann noch ein Bild von einer Kuh gezeigt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tisch</li> <li>• Gras</li> <li>• Plüschkuh oder BIGmack mit den Geräuschen einer Kuh</li> <li>• Bild von einer Kuh</li> </ul>	<p>Als sie den Berg hinaufwanderten, sahen sie grasende Kühe auf der Weide.</p>
<p>Die Schüler: innen kommen zurück in den Beamer-Raum. Auf der Leinwand ist ein Bild von einem Weinrebstock. Die Lehrperson schmuggelt die Trauben in das Bild und die Schüler: innen können die Trauben aus dem Bild ernten. So haben sie den Bezug, woher die Trauben kommen. Sie können von ihren gepflückten Trauben naschen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bild „Weinstock“</li> <li>• Trauben</li> <li>• Schüssel</li> </ul>	<p>Sie liefen durch schattige Weinberge und Louis naschte ein paar Trauben.</p>
<p>Auf einem Tisch im Beamer-Raum liegen verschiedene raue Steine, die die Schüler: innen taktil wahrnehmen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tisch</li> <li>• raue Steine</li> </ul>	<p>Weiter ging es den Berg hinauf. Die Landschaft wurde karger.</p>





## Weiter mit der 2. Station: „Wanderung auf den Ätna“

Auf einem Tisch im Beamer-Raum steht eine flache Schüssel mit Wasser. Die Schüler: innen nehmen sich eine Brausetablette und geben sie in das Wasser. Das Wasser beginnt zu blubbern. Der Nebel kann mit dünnen, grauen Tüchern, die um die Schüler: innen bewegt werden, dargestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tisch</li> <li>• flache Wasserschale</li> <li>• Brausetabletten</li> <li>• dünne, graue Tücher</li> </ul>	Dann erspähte Louis einen Bergsee. Als er näher kam, sah er, wie das Wasser brodelte und leichte Nebel aufstiegen.
Die Schüler: innen werden leicht bewegt, sodass das Erdbeben erlebbar für sie ist.		Da spürte er, wie die Erde unter ihm bebte, es war richtig unheimlich. Weiter wollten sie auch nicht mehr gehen, denn es war zu gefährlich.
Sie sehen in einem kurzen Filmbeitrag, wie der Vulkan ausbricht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Film „Vulkanausbruch“</li> </ul>	Louis blickte zum Vulkan und konnte sehen, wie zuerst eine Rauchwolke aus dem Vulkanschlott stieg, und plötzlich der Vulkan ausbrach. Er schleuderte rote Asche und Gestein in den Himmel. Alles schien zu glühen. Er konnte aus der Ferne beobachten, wie die glühende Lava den Berghang hinunterfloss.
Die Schüler: innen gehen über den Flur.		Schnell begaben sie sich auf den Rückweg, denn der Vulkanausbruch war schon sehr beängstigend.
Sie kommen im Klassenzimmer an.		Sie kehrten zurück, und Louis war so von dem Vulkanausbruch begeistert, dass er selbst einen Vulkan bauen wollte.





### 3. Station Klassenzimmer: „Ein eigener Vulkan“

Die Schüler: innen bekommen einen Suppenteller und ein Glas. Mit einem Klebeband, dass zu einer Kugel geformt wird, kann das Glas auf den Suppenteller geklebt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glas</li> <li>• Alufolie</li> <li>• flache Teller</li> <li>• Klebeband</li> </ul>	Er holte sich ein Glas, Alufolie, Klebeband und einen Suppenteller. Er formte einen Streifen Klebeband zu einer Kugel, klebte diese unter das Glas und das Glas damit auf den Teller.
Sie nehmen die Alufolie taktill wahr. Je nach Anzahl der Schüler: innen können mehrere Vulkane gebastelt werden.		Louis legte seine Aluminiumfolie über die Öffnung des Glases. Er nahm ein zweites Stück Folie und legte diese überkreuz auch über das Glas. Die Enden der Folie knetete er um den Suppenteller herum.
Sie helfen mit.		Jetzt bohrte er ein Loch in die Folie, da wo die Öffnung des Glases war. Die Ecken klappte er nach unten. Jetzt war sein Vulkan mit dem Krater fertig.
Sie helfen mit. Aus Alufolie werden noch kleine, leichte Kugeln geformt, die ebenfalls in den Krater gegeben werden. Sie stellen die Steine dar, die der Vulkan ausspuckt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Backpulver</li> <li>• Brausetabletten</li> </ul>	Louis gab in den Vulkankrater ein Päckchen Backpulver und zwei Brausetabletten. Zuvor zerbröselte er die Tabletten, damit sie sich später besser auflösen konnten.





### Weiter mit der 3 Station:

Wichtig! Der gebastelte Vulkan muss unbedingt in einen Behälter gestellt werden, da viel Flüssigkeit entsteht und sich sonst im Raum verteilt. Die Schüler: innen nehmen die Zitrone olfaktorisch und taktil wahr. Bei meiner Durchführung hatte jeder seinen eigenen Vulkan. So konnten alle Schüler: innen nacheinander ihren Vulkanausbruch präsentieren.

- Behälter
- Gläser
- Wasser
- Essig
- Spülmittel
- Zitronensaft
- Löffel

Louis nahm ein neues Glas. In dieses gab er ein bisschen Wasser, Essig, Spülmittel, Saft von einer ausgepressten Zitrone und rote Lebensmittelfarbe. Louis rührte die Flüssigkeiten so vorsichtig um, dass sich noch kein Schaum bilden konnte. Dann war der spannende Augenblick gekommen. Louis goss die Flüssigkeit in den Krater und siehe da, der Vulkan brach aus, und die Steine aus Aluminium purzelten mit der Lava den Berghang hinunter.

Sie beobachten, wie die Vulkane ausbrechen.

Das rote Magma quoll aus dem Vulkanschlott und floss als Lava den Vulkanberg hinab. Louis war ganz fasziniert von seinem Versuch. Doch wie konnte dies geschehen?

Je nach Schüler: in wird die physikalische Erläuterung mehr oder weniger erzählt. Für die Schüler: innen mit einer komplexen Beeinträchtigung ist vor allem die Wahrnehmung des Experiments wichtig.

- Expertenbuch

Louis schlug sein Expertenbuch auf und las: „Das Backpulver und der Zitronensaft reagieren so auf das Wasser, dass Kohlendioxid entsteht. Dieser Vorgang bringt das Ganze zum Schäumen.“

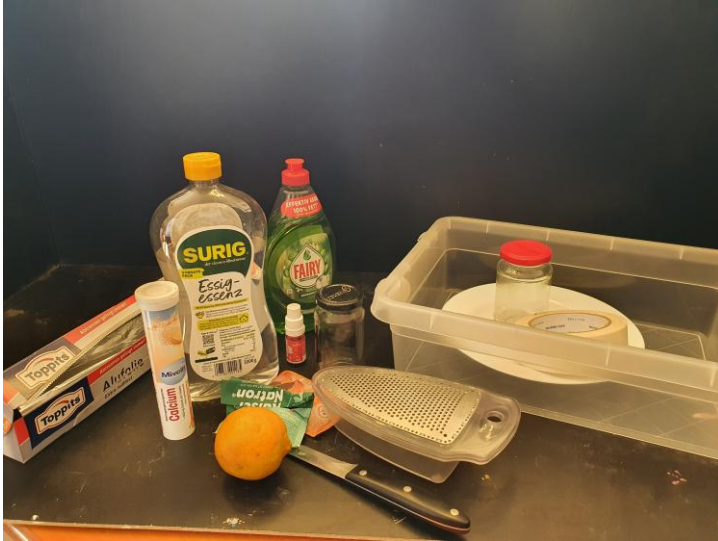
Louis verabschiedet sich von allen.

Schon war der Abend gekommen, und er musste aufräumen. Seine Mutter hatte ihn schon mehrmals zum Abendbrot gerufen.





## Arbeitsblatt „Vulkan“



### Material:

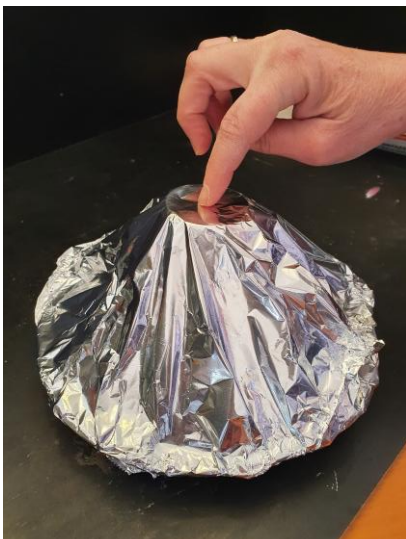
- Plastikbehälter
- Suppenteller
- Klebestreifen
- 2 kleine Gläser
- Zitronenpresse
- Löffel
- Messer
- Alufolie
- Backpulver
- Brausetabletten
- Wasser
- Essig
- Spülmittel
- Zitronensaft
- rote Lebensmittelfarbe



Der Klebestreifen wird zu einem Klumpen geformt und auf den Boden des Glases gedrückt. Anschließend wird das Glas mit dem Klebestreifen auf den Teller gedrückt. So hält das Glas auf dem Teller fest.



Aluminiumfolie wird über das Glas und den Teller gelegt. Die Enden werden um den Teller gelegt und festgedrückt. Dann wird eine zweite Aluminiumfolie über Kreuz gelegt und am Tellerrand festgedrückt.

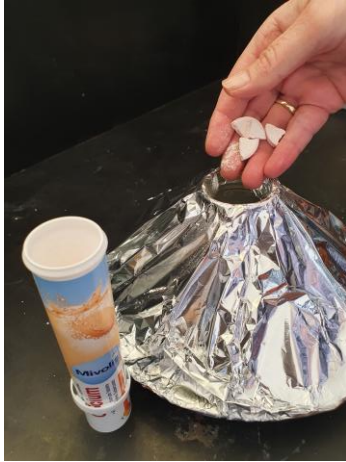


Mit dem Finger oder einem Messer wird ein Loch in den Vulkan gedrückt. Anschließend werden die Ränder innen fest an die Glaswand gedrückt.





Ein Päckchen Backpulver wird in den Schlot des Vulkans gegeben.

☐


2 Brausetabletten werden zerbröselt und ebenfalls in den Vulkan gegeben.

☐


Aus einem kleinen Stück Aluminiumfolie drehen wir kleine Kugeln und geben sie auch in den Vulkan. Sie stellen beim Ausbruch die Steine dar.

☐


In ein separates Glas werden die flüssigen Substanzen gegeben. Darauf achten, dass die Flüssigkeiten kein größeres Volumen einnehmen als das Glas im Vulkan. Als Erstes wird das Glas zu einem  $\frac{1}{4}$  mit Wasser gefüllt.

☐
☐


Zu  $\frac{1}{4}$  wird Essig hinzugegeben.

☐

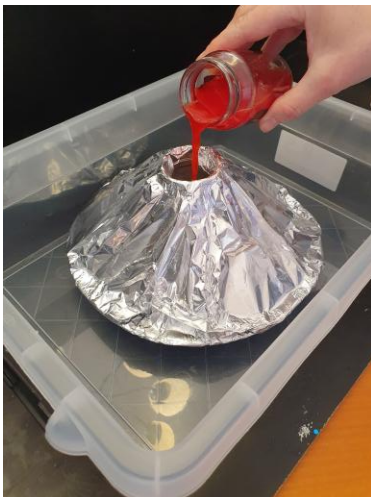




Pro Vulkan wird eine Zitrone ausgepresst und in das Glas gegeben.



Rote Lebensmittelfarbe wird beigegeben und anschließend wird alles gut mit einem Löffel umgerührt.



Jetzt wird der Inhalt des Glases in den Schlund des Vulkans gegeben.



Die Schüler: innen können nun den Vulkanausbruch beobachten.



## Variante: Vulkan aus Pappmaché



### Material

- Suppenteller
- kleines Glas
- Zeitungspapier
- Kleister
- Acrylfarben weiß, braun, dunkelgrün
- Löffel



Zeitungspapier wird in Streifen gerissen.  
Die Schüler: innen halten dafür z.B. das Papier fest,  
und die Erwachsenen reißen.



Das Gläschen wird mit dem Löffel mit Kleister bestrichen.



Anschließend werden um das Gläschen die  
Zeitungspapierstreifen gewickelt.  
Jede neue Schicht Zeitungspapier gut mit Kleister  
einstreichen. Die Papierstreifen werden so  
zusammengeknüllt, dass ein bergähnliches  
Gebilde entsteht.

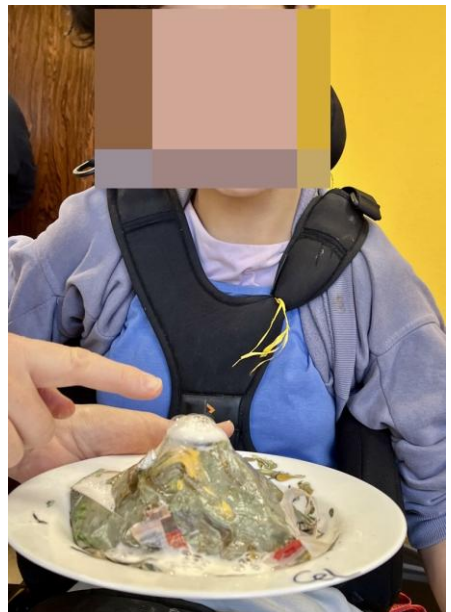




Die Acrylfarben auf einen Teller geben. Darauf achten, dass die Farben eng nebeneinander liegen, damit die Farbe mit der Rückseite des Löffels gut aufgenommen werden kann. Dann die Farbe mit der Rückseite des Löffels auf dem Vulkan verteilen.



Der Vulkan ist fertig und wird präsentiert. Jetzt muss er erst einmal bis zur nächsten Stunde trocknen.



### **1. Film: „Meer“**

<https://www.youtube.com/watch?v=ijMZdAAIxml>

### **A. Bild: „Weintrauben“**

<https://pixabay.com/de/photos/weintrauben-weinreben-weinrebe-553464/>

### **2. Film: „Vulkanausbruch“**

<https://www.youtube.com/watch?v=kdQXg8xdCXs>