Naturpark Rheinland

KLASSE(N)ZIELE FÜR ALLE

Feuerroute und **Vulkane**

EXPERIMENTE UND ENTDECKUNGEN IM NATURPARK RHEINLAND



Impressum

Herausgeber:
Naturpark Rheinland

Konzept und Text:
Dr. Erika Luck-Haller und Birgit Kuhnen,
Abenteuer Lernen e.V., Bonn

Illustration:
Eva Kraus, Tobias Mächler (S. 21 + 25),
Abenteuer Lernen e.V., Bonn

Layout:
Ute Mächler, Abenteuer Lernen e.V., Bonn

Bildnachweise:
Erika Luck-Haller (Titel, S. 2, 3, 10, 12, 29, 22, 23, 24, 26, 28)
Fotolia.com (S. 4 Vulkan, S. 6, 18 Tongefäß, 24 Metamorphose)
iStock (S. 4 Erdkugel, S. 16 + 17 Tuff, S. 16 Trachyt)
despositephotos (S. 16 + 17 Eisenerz)
Tobias Mächler (S. 8, 16)
Heinrich Pützler (S. 10 Tomburg)
Wikipedia, Wolkenkratzer (S. 14)
Naturpark Rheinland (S. 18 Tongrube)
VDN / Heinz Werner (S. 24 Schachbrettfalter)
VDN / Peter Brezina (S. 24 Aurorafalter)
VDN / Uta H. (Rückseite)



Willkommen im Naturpark Rheinland!

Westlich des Rheins gibt es ein Entdeckerland! Direkt vor den Toren von Köln und Bonn lockt eine vielfältige Landschaft: Der Naturpark Rheinland.

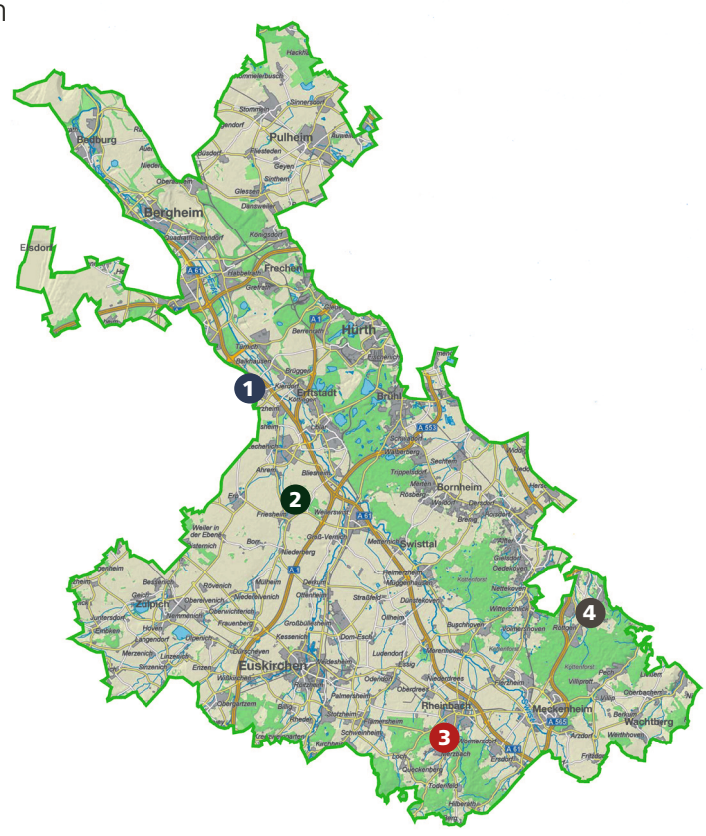
Naturparke sind großräumige Landschaften, die überwiegend aus Landschaftsschutzgebieten und Naturschutzgebieten bestehen. Es sind aber auch Kulturlandschaften: die Menschen prägen das Land, das Land prägt die Menschen.

Im Naturpark Rheinland gibt es eine Fülle von landschaftlichen Besonderheiten: Alte Wälder, Flüsse, Seen, hügelige Vulkane, fruchtbare Böden, Kies, Sand und Ton. Seit vielen tausend Jahren besiedeln die Menschen dieses Land und leben von den Rohstoffen und den Möglichkeiten, die das Land ihnen bietet. Es entstanden Agrarlandschaften und idyllische Dörfer, Schlösser, Burgen, Mühlen, Fabriken und Bergwerke.

Der Naturpark Rheinland hat 24 Stunden für alle geöffnet, es gibt keine Zäune, keine Eingangstore und der Besuch ist 100 Prozent kostenfrei. Ein Schutzgebiet zum Anfassen, Erleben und Mitmachen.

Mit unseren Broschüren „Klasse(n) Ziele für alle“ möchten wir Sie in verschiedene Bereiche des Naturpark Rheinland entführen und auf seine Besonderheiten aufmerksam machen.

Kommen Sie uns besuchen!



1 **Gymnicher Mühle**

2 **Friesheimer Busch**

3 **Himmeroder Hof**

4 **Haus der Natur (Waldau)**

Inhalt

Einführung 3

Wir tanzen auf einem Vulkan 4

Magma = „Knetbares Gestein“ 6

Heiße Flecken 8

Unterirdische Vulkane 10

Vulkangestein angeschnitten 12

Achtung explosiv! 14

Vulkane sind spannend
und sehen gut aus 16

Sand und Ton –
Relikte aus der Geogeschichte 18

Schön warm 20

Warme Vulkanhänge?
Nur was für Hartgesottene! 22

Schmetterlinge am Rodderberg 24

Vulkanische Ruhe im Naturpark 26

Kommt uns besuchen! 28
Es ist ganz nah!

Was war los im
Naturpark Rheinland? 30

Naturparkzentren
im Naturpark Rheinland 32



Liebe Vulkanforscher und Vulkanforscherinnen!

Willkommen im Süden des Naturpark Rheinland!

Wer hierher kommt, nimmt auf den ersten Blick eine friedliche Hügellandschaft wahr. Auf den zweiten Blick gibt es eine spannende geologische und vulkanische Geschichte zu entdecken: Hoch auf den Vulkanhügeln liegen Burgen aus der Zeit der Ritter. Wer es zeitgemäßer möchte, kann eine Weltraum-Beobachtungsstation aus der Neuzeit erkunden. In sanfte Kratermulden schmiegen sich Gehöfte und weiche Wiesen. Steinbrüche mit mächtigen Basaltsäulen zeugen von heißen, vulkanischen Zeiten.

Die vom Naturpark Rheinland angelegte „Feuerroute“ zwischen den Orten Bonn-Mehlem und Rheinbach führt uns zu vielen interessanten Plätzen. Mit dieser Broschüre wollen wir Sie einstimmen auf die Besonderheiten dieser vulkanischen Landschaft.

Wir laden Sie und die Kinder ein zum Experimentieren, Forschen und Entdecken.



Wir tanzen auf einem Vulkan

An Vulkanen öffnet sich die Erde.

Geschmolzenes, heißes Gestein aus der Tiefe tritt hier als Lava heraus und fließt über die Erdoberfläche. Aber warum passiert das eigentlich?

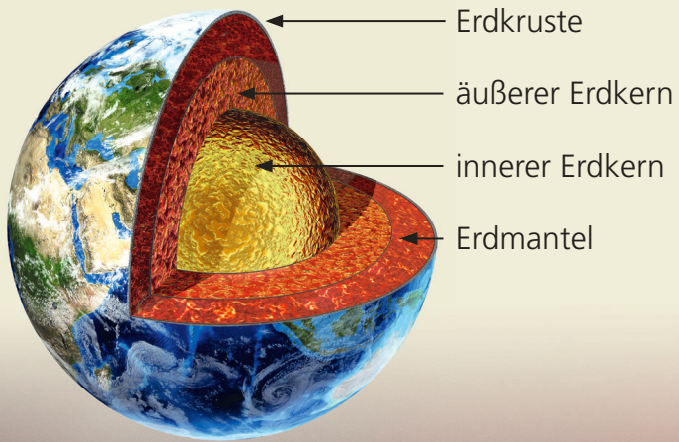
Machen wir eine ganz kurze Reise durch die Erde: Die äußere Schicht der Erde kennen wir persönlich. Wir laufen darauf herum. Dies ist die Erdkruste. Was wir aber nicht merken: die Kruste der Erde besteht aus mehreren einzelnen Platten, den „tektonischen Platten". Diese Erdkrusten-Teile, also die einzelnen Platten, schwimmen auf dem Erdmantel aus geschmolzenem Gestein. Das flüssige Gestein heißt „Magma".

Tauchen wir tiefer unter den Mantel, gelangen wir in den äußeren Erdkern.



Er besteht aus Metallen, vor allem aus Nickel und Eisen, die dort wegen der hohen Temperaturen flüssig sind. Noch tiefer, in der Mitte der Erde, liegt der innere Erdkern, der wohl hauptsächlich aus Eisen besteht. Hier ist es ziemlich heiß. Über 5000 Grad! Die Schichten der Erde drücken stark auf die heiße Masse. Daher gehen die Geologen davon aus, dass der Kern der Erde nicht flüssig, sondern fest ist.

Geologen haben eine Vorstellung davon entwickelt, wie unsere Erdkugel aufgebaut ist. Davon gibt es Modelle. Man weiß: Die Schichten der Erde sind unterschiedlich heiß. Noch niemand war bis jetzt in der Mitte der Erde um nachzusehen. Ob es dort wirklich gelb leuchtet?

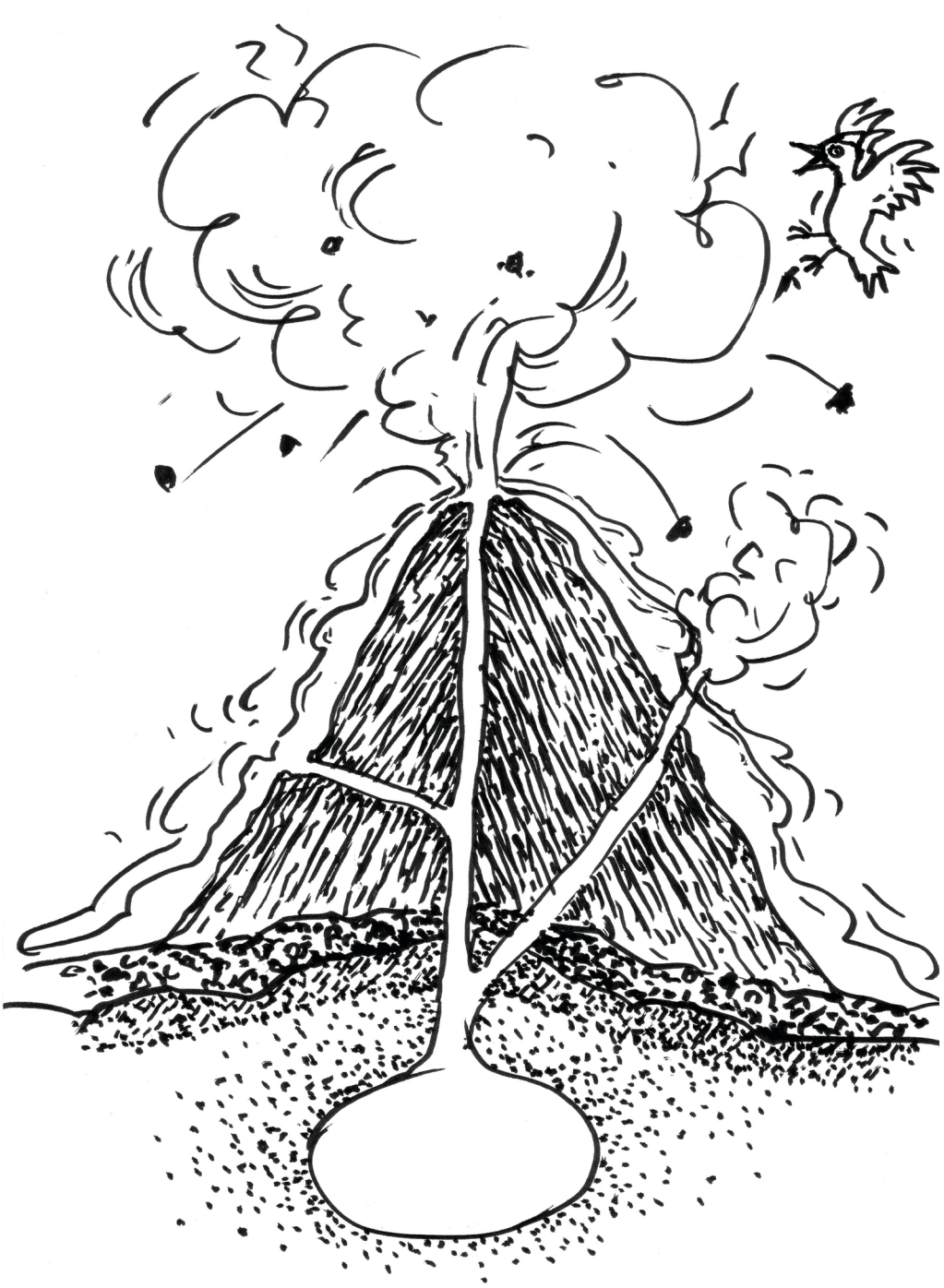


VULCANUS – GOTT DES FEUERS

Die alten Römer hatten folgende Vorstellung: Der römische Gott des Feuers „Vulcanus" schmiedete in seiner unterirdischen Werkstatt Waffen und Rüstungen für die Götter. Die Vulkane waren die Rauchabzüge seiner Feuerstelle. Wurde der Gott zornig, schleuderte er glühende Steine aus dem Schlot.

Aus „Vulcanus" entstand das Wort „Vulkan".

KANNST DU DEN VULKAN AUSBRECHEN LASSEN?



Magma = „Knetbares Gestein“

Das Gestein im Erdmantel wird durch die hohe Temperatur im Erdkern fortwährend von unten aufgeheizt: Durch die Hitze verflüssigt sich das Gestein und steigt nach oben. Das Magma befindet sich ständig in Bewegung – ähnlich wie Wasser beim Kochen, nur viel langsamer. Weiter oben in Richtung Erdkruste kühlt die Masse ab und sinkt wieder herab.

Durch das Aufsteigen und Absinken des Magmas werden die Platten der Erdkruste ständig bewegt. Eine recht wackelige Sache, diese Erdplatten! Wir können sie in etwa mit Surfbrettern auf dem Meer vergleichen – in geologischer Zeitlupe.

Taucht eine tektonische Platte unter eine andere Platte ab, wird es noch wackeliger. Magma kann an solchen Orten leicht nach oben steigen. Die Folge: Ein Vulkan bricht aus! Besonders häufig entstehen diese daher an den Grenzen der Erdplatten. Sobald das Magma bei einem Vulkanausbruch nach außen tritt, nennt man es Lava. Im Magma sind Gase eingeschlossen, die aus der Lava entweichen.

EXPERIMENT: BAU DIR EINEN VULKAN!

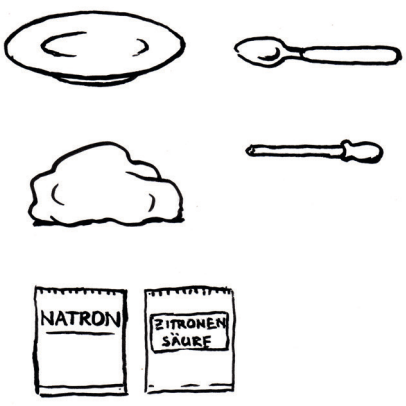
Ein Vulkan bildet häufig einen Kraterrand aus herausgeworfenem Gestein. Die Kinder dürfen aus Knete einen solchen Krater formen. Er muss nicht perfekt sein! Auch in der Natur hat jeder Vulkan eine andere Form. Wichtig ist nur: Er muss (anders als in der Natur) einen Boden aus Knete haben, damit das „Vulkanpulver“ und die rote Flüssigkeit nicht herausläuft. Das Pulver besteht aus Natron und Zitronensäure oder nur aus Backpulver, das bereits beide Stoffe (Natron und Säure) enthält. In Verbindung mit Wasser entsteht aus diesem Gemisch das Kohlenstoffdioxid (CO_2) das den Vulkan sprudelig ausbrechen lässt. Gibt man einen Tropfen Spülmittel hinzu, schäumt der „Lavastrom“.

Stellen Sie genug Natron und Zitronensäure bereit. Es macht Spaß, den Vulkan immer und immer wieder ausbrechen zu lassen!



BAU DIR EINEN VULKAN!

Du brauchst:



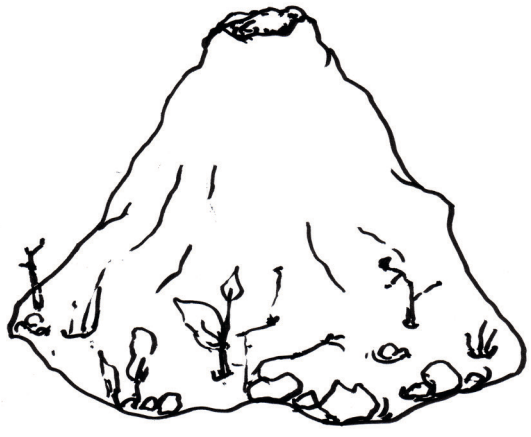
- 1 Teller
- Wachsknete
- Vulkanpulver: Natron gemischt mit Zitronensäure (oder einfach Backpulver)
- 1 Teelöffel
- Wasser mit roter Lebensmittelfarbe oder Tinte
- Pipette
- 3 Tropfen Spülmittel

So machst du es:



- Forme aus der Wachsknete auf dem Teller einen schönen kleinen Vulkan. Er muss einen Boden aus Knete haben und einen Schlot. Du kannst ihn verzieren mit Steinen, Pflanzen etc.
- Fülle 2 Teelöffel Vulkanpulver in den Schlot.
- Lasse den Vulkan jetzt ausbrechen:
  Gib mit der Pipette rotes Wasser in den Schlot.
- Du kannst den Vulkan immer wieder neu füllen und ausbrechen lassen.
- Gib auch einmal etwas Spülmittel mit in das Wasser.

Zeichne ein, was passiert:



Heiße Flecken

Was hat der Naturpark Rheinland mit Hawaii, den Galapagos-Inseln und Island gemeinsam?

Unser kleiner Naturpark liegt – genau wie viele der berühmten vulkanischen Gebiete der Erde – über einem besonders heißen Flecken im Erdinneren. Obwohl es hier keine Plattengrenze in der Erdkruste gibt, steigt heißes Magma bis an die Erdoberfläche! Der vulkanische Teil des Naturpark Rheinland ist ein „Hot Spot".

Den letzten Vulkanausbruch im Naturpark Rheinland gab es vor etwa 300.000 Jahren: Im Rodderberg bei Bonn-Mehlem. Lange her – aber was sind schon 300.000 Jahre für die Erde? Fast nichts. Wir laufen hier noch immer über einen „Hot Spot"! Es kann jederzeit wieder losgehen.

Es gibt Stellen im Erdmantel, die über sehr lange Zeit extrem heiß sind. Diese „heißen Flecken", die in der englischen Fachsprache „Hot Spots" genannt werden, können auch mitten in einer Erdplatte das Gestein schmelzen lassen: Es entsteht Magma.

Magmablasen aus dem Erdinneren kriechen langsam bis nah an die Erdoberfläche hinauf. Gelangt das Magma an die Oberfläche der Erde, entsteht ein Lavastrom.

Manchmal explodiert die Erdkruste, wenn der Druck aus der Erde zu stark ist. Asche und Gesteine werden herausgeschleudert. Diese lagern sich dann im Umkreis um die Ausbruchstelle ab. So entsteht ein Kraterrand.

EXPERIMENT: VULKAN IM WASSERGLAS

Heiße Flüssigkeiten brauchen mehr Platz als kalte.
Eine heiße Flüssigkeit hat deshalb eine geringere „Dichte".
Das bedeutet: Sie ist leichter als die kalte Flüssigkeit und steigt deshalb hoch.

Das heiße bunte Wasser im Experiment entspricht dem Magma eines Vulkans.

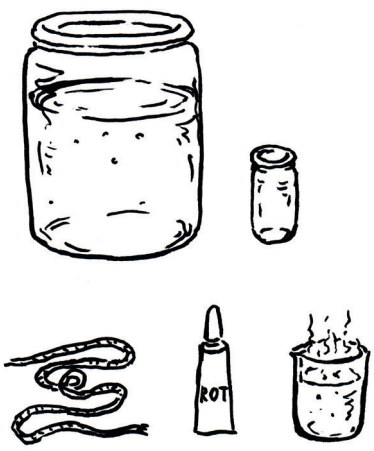
Besonders viel Spaß macht das Experiment, wenn jedes Kind seinen eigenen Vulkan im Wasserglas machen darf. Lassen Sie die Kinder verschiedene Farben ausprobieren.





VULKAN IM WASSERGLAS

Du brauchst:

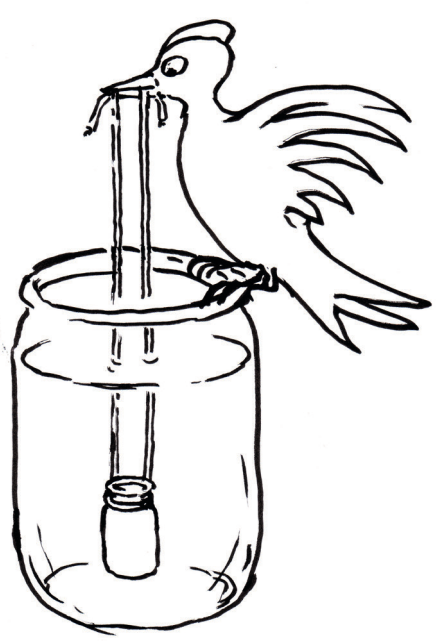


- 1 großes Glas
- 1 kleine Flasche mit Schnur – festgebunden an den Flaschenhals
- Lebensmittelfarbe oder Tinte
- Kaltes Wasser
- Heißes Wasser

So machst du es:

- Fülle kaltes Wasser in das Glas.
- Färbe das heiße Wasser mit der Farbe.
- Fülle das heiße bunte Wasser in die kleine Flasche. (Vorsicht! Nicht über die Finger gießen!)
- Senke die kleine Flasche mit Hilfe der Schnur zügig ab. Sie muss auf dem Boden des Glases stehen.

Was passiert?



Unterirdische Vulkane

Vor 25 Millionen Jahren lag der Naturpark Rheinland unter Wasser.

Damals plätscherte hier die Nordsee! Durch den „Hot Spot“ unter dem Meeresboden stieg heißes Magma nach oben bis kurz unterhalb der Erdoberfläche.

Im Gebiet des heutigen Naturparks brachen jedoch keine Vulkane aus. Das flüssige Magma blieb in Tuffen und Sanden stecken und kühlte dann allmählich ab. Über viele Millionen Jahre wurde das flüssige Magma hier zu festem Gestein, zu dem Gestein „Basalt“. Die dicken Basaltknubbel lagern an vielen Stellen im Boden.

Später begann das Land sich zu heben. Das Meer wich zurück nach Norden. Der Rhein grub sich ein neues Bett. Eis rubbelte die Erdoberfläche ab. Wind und Wasser bliesen und schwemmten die weichen Sande davon und formten die Landschaft. Die harten Basaltkuppen jedoch ließen sich nicht wegspülen oder wegwehen: Sie bilden heute die Hügel im Süden des Naturparks.



Basaltberge bieten guten Ausguck!

Auf der Höhe bei Wormersdorf:

Die Grafen der Tomburg hatten von diesem Basalthügel die Übersicht und konnten die Handelswege kontrollieren und beherrschen.



Auf der Höhe in Wachtberg:

Die Wachtberger Weltraumbeobachtungsstation enthält Radaranlagen. Damit wollte man früher, nach der Eröffnung im Jahr 1970, Interkontinental-Raketen der Feinde bemerken. (Die zum Glück nie kamen.) Heute will man von hier aus vor allem Weltraumschrott sichten.



EXPERIMENT: WIR LASSEN EINEN UNTERIRDISCHEN VULKAN ENTSTEHEN

Dieses Experiment muss ein Erwachsener begleiten.

Durch Erhitzen wird das rote Wachs (das heiße Magma) flüssig und steigt durch den Sand (den Meeresboden) nach oben. In der Nähe des Wassers (dem Meer) kühlt es ab und wird zu festem Wachs (dem Basalt).

Die abgekühlten Wachsteile können in die Hand genommen werden.

WIR LASSEN EINEN UNTERIRDISCHEN VULKAN ENTSTEHEN

Nur mit einem vernünftigen Erwachsenen machen!

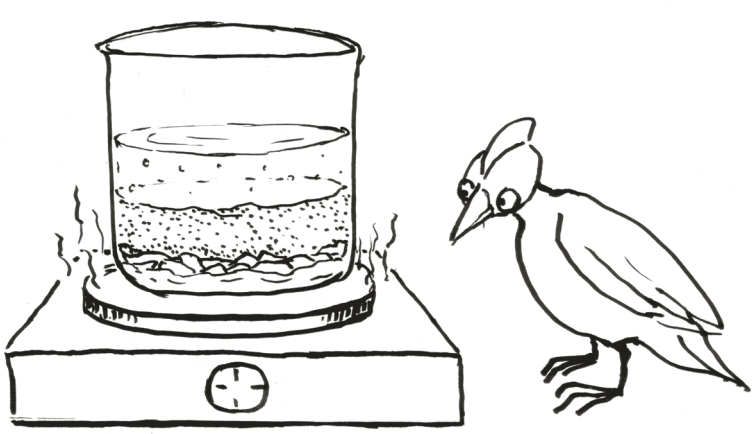
Ihr braucht:

- 1 hitzefestes Glasgefäß (am besten ein Becherglas etwa 250 ml, oder eine Jena-Glasschüssel)
- Wachsstücke (am schönsten ist rotes Wachs, z. B. von alten Kerzen)
- Sand
- Wasser
- 1 Kochplatte



So macht ihr es:

- Gebt die roten Wachsstücke in das Glasgefäß (dies ist das unterirdische Gestein).
- Füllt darauf etwa 3 cm hoch Sand (dies ist der Sand des tropischen Meeres).
- Gießt darauf Wasser (das ist das Meer).
- Nun müsst ihr das Ganze auf die Kochplatte stellen und erhitzen (das ist der „Hot Spot“).
- Das Wachs wird flüssig (Magma).
- Beobachtet durch die Glaswand was passiert.
- Beendet das Experiment, wenn das Wachs in der Erdkruste steckengeblieben ist und dort fest (zu Basalt) geworden ist.



Vulkangestein angeschnitten

Der Steinbruch am Dächelsberg

Basalt ist ein begehrtes Baumaterial. Früher wurde Basalt für Kopfsteinpflaster der Straßen verwendet, heute dient Basalt zum Beispiel als Schotter an Bahngleisen. Bei Wachtberg war der Basaltabbau eine wichtige Industrie bis ins Jahr 1967.

An den Steinbrüchen am Dächelsberg sieht man Basaltsäulen und auch die Spuren eines uralten Meeres: Der Basalt ragt in den hellen Sandstein, der aus dem Sand des Meeres entstanden ist.



Basalt ist ein sehr hartes Gestein. Es entsteht, wenn Magma unterirdisch abkühlt. Das Magma verfestigt sich dabei von oben nach unten, senkrecht zur kühlenden Oberfläche. Das festwerdende Gestein schrumpft durch die Abkühlung. So entstehen Spannungen, die zu senkrechten Rissen führen. Das Basaltgestein wird dadurch in vier- bis sechseckige Säulen aufgespalten.

Die Magmaströme, die zu den unterirdischen Vulkanen des Naturpark Rheinland wurden, hingen mit den Magmaströmen des Siebengebirges zusammen. Der Rhein mündete damals bei Mainz ins Meer. Er schob sein Bett in der Erdgeschichte erst viel später (vor ca. 300.000 Jahren) nach Norden zwischen den Drachenfels (rechtsrheinisch) und das Drachenfelser Ländchen (linksrheinisch).

EXPERIMENT: EINE LANDSCHAFT BAUEN

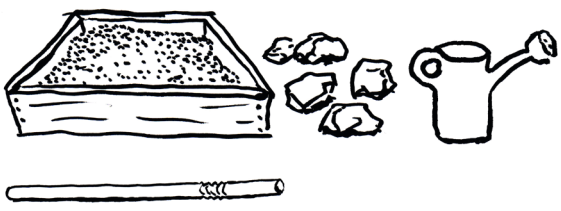
Geologische Prozesse dauern sehr lange. Wir wollen mit diesem Experiment die Zeit etwas abkürzen: Wir bauen die Landschaft mit den Händen und lassen sie mit Wasser und Luft verwittern.



EINE LANDSCHAFT BAUEN

Ihr braucht:

- Am besten eine Sandkiste –
  oder aber eine Plastikkiste voll Sand
- Dicke Steine
- Wasserspritzflasche und Gießkanne
- Trinkhalm

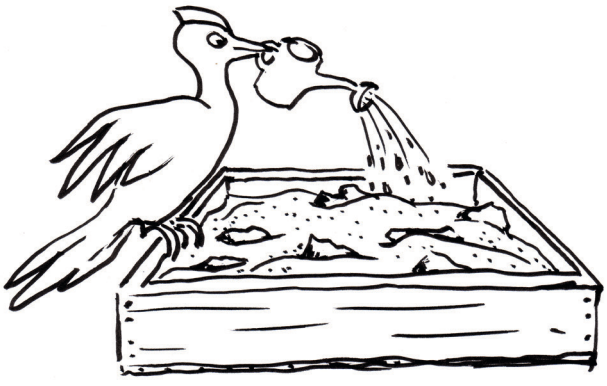


So macht ihr es:

- Baut eine Landschaft in der Sandkiste.
- Setzt zunächst die Steine ein.
  Das sind eure Basaltkuppen.
- Schichtet Sand darüber.
- Jetzt formt ihr die Landschaft:
  Lasst es mit dem Trinkhalm stürmen.
  Lasst es mit der Wasserspritzflasche und
  der Gießkanne regnen.



Was entsteht?



Achtung explosiv!

Der Rodderberg

Die vulkanischen Hügel des Naturpark Rheinlands entstanden größtenteils zunächst unter der Erdoberfläche. Aber nicht überall. Am Rodderberg war es anders! Auch am Rodderberg stieg Magma nach oben. Das flüssige Gestein kam jedoch mit dem Grundwasser in Kontakt und brachte das Wasser unterirdisch zum Kochen. Durch den entstehenden Wasserdampf bildete sich unter der Erdkruste ein enormer Druck.

Vor etwa 300.000 Jahren explodierte die Erdkruste. Gewaltige Mengen Asche und Schlacken wurden mit dem explodierenden Dampf weggeschleudert und lagerten sich im Umkreis ab.

Nach und nach verfestigten die Aschen und Schlacken sich zu einem Ring aus „Tuff". Daraus besteht der Kraterrand des Rodderbergs, der auch heute noch gut zu erkennen ist.



Beim Rodderberg hat wohl Wasserdampf die Explosion erzeugt. Aber auch andere Gase, zum Beispiel das Gas „Kohlenstoffdioxid" (CO_2) können vulkanische Explosionen verursachen. Im flüssigen Magma der Tiefe ist oft Kohlenstoffdioxid gelöst. Steigt das Magma aus dem Erdinnern an die Oberfläche der Erde, so nimmt der Druck auf das Magma ab. Dadurch werden gelöste Gase frei. Die Gase bauen unterirdisch Druck auf, der schließlich so stark werden kann, dass es zur Explosion kommt und ein Vulkan ausbricht.

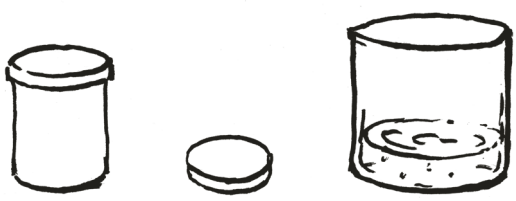
EXPERIMENT: EXPLOSION

Bei der kleinen aber spektakulären Filmdosen-Explosion baut sich in der Dose ein starker Druck auf, da Kohlenstoffdioxid freigesetzt wird. Schließlich sprengt das Gas den Deckel ab – die Dose fliegt haushoch in die Luft.

EXPLOSION

Du brauchst:

- 1 weiße Filmdose mit innenliegendem Deckel
- 1 Brausetablette
- Wasser
- Einen freien Platz



So machst du es:

- Übe, den Deckel der Filmdose aufzumachen und drücke ihn dann wieder fest zu. (Es muss „klack“ machen.)
- Öffne die Dose wieder und lege ein Drittel der Brausetablette in die Dose.
- Gieße etwas Wasser darauf (die Dose soll etwa zu einem Drittel gefüllt sein).
- Drücke den Deckel fest auf die Dose.
- Stelle die Dose im Freien auf den Deckel.
- Lauf schnell weg!



Vulkane sind spannend und sehen gut aus ...

Und was hat man sonst noch von einem Vulkan? Vulkane lassen viele interessante Gesteine entstehen. Die Menschen haben schon früh entdeckt, dass die verschiedenartigen Gesteine zu ganz unterschiedlichen Zwecken genutzt werden können.

Basalt entsteht, wenn Magma langsam unterirdisch auskühlt. Aufgrund seiner Härte ist Basalt nicht nur ein gutes Baumaterial für Häuser und Ritterburgen, sondern liefert auch guten Schotter, zum Beispiel für Bahntrassen oder den Straßenbau.

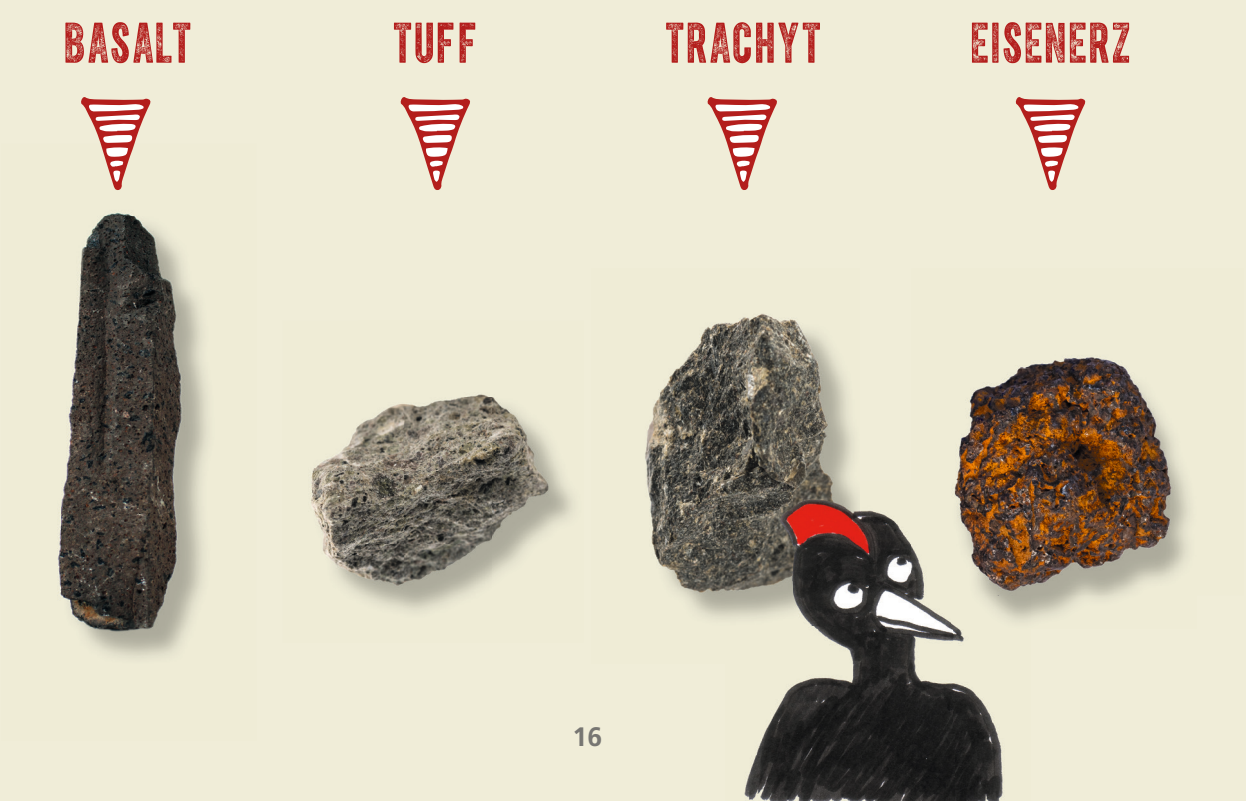
Tuff entsteht aus Aschen, die Vulkane ausspucken. Die Aschen lagern sich ab und verfestigen sich nach und nach zu Gestein, enthalten aber oft noch Poren und Gasblasen. Dadurch sind sie relativ weich und leicht. Tuff ist gut zu bearbeiten und diente zum Beispiel zum Bau des Kölner Doms. Früher wurde Tuff am Rodderberg abgebaut.

Trachyt ist aus vulkanischem Ergussgestein, also aus Lava entstanden. Es ist härter als Tuff. Trachyt verwendet man, wo es stabil sein muss: Die Fensterbögen des Bonner Münsters bestehen aus Trachytgestein.

Eisenerz Dringt eisenhaltiges Magma an die Erdkruste vor, kommt es häufig zur Ablagerung von Eisenerz. Früher gab es bei Rheinbach eine Eisenerz-Grube. Heute findet man noch die (rostigen) roten Eisenerzsteine.

Entlang der Feuerroute findet ihr diese Stelen mit vulkanischen Gesteinen. Ihr dürft hier die Steine mitnehmen und sammeln.





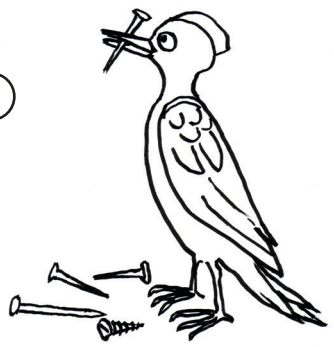
WAS BRAUCHT MAN WOFÜR?

QUIZ FÜR VULKANFORSCHER UND VULKANFORSCHERINNEN



BASALT ○

Zeichne die richtigen Verbindungslinien

○ 



TUFF ○

○ 



EISENERZ ○

○ 

Sand und Ton – Relikte aus der Geogeschichte

Der Ort Adendorf an der Feuerroute ist heute ein Töpferdorf. Die Töpfer wanderten vor etwa 250 Jahren ein, weil sie hier geeignetes Material für ihr Handwerk fanden.

Der Grund für das Vorhandensein des Tons liegt in der Erdgeschichte. Hier lagern die Schlicke, die vor Millionen Jahren durch den Rhein und andere Gewässer angespült wurden.

Für jeden Berg gibt es einen geologischen Grund. Ein Hügel in Rheinbach? Es ist ein Basaltklotz, der einmal unterirdisch entstanden ist. Ein Kraterrand bei Mehlem? Kein Wunder! Das ausgespuckte Material der Erde liegt hier.

Die Erde verändert sich ständig. Wir leben nur nicht lange genug, um dies zu beobachten. Gesteine, Berge und Gebirge – nichts hält für die Ewigkeit. Alles ist im Fluss.



Als Ton bezeichnet man Gesteinsmaterial, das eine sehr feine Korngröße hat (kleiner 2 µm). Zwischen den feinen Tonteilchen kann sich Wasser halten. Feuchter Ton ist verformbar. Lagert der feuchte Ton an der Luft, verdunsten die Wassermoleküle und er trocknet aus. Geformten Ton kann man nach dem Trocknen durch Hitze stabil zusammen fügen: Wird Ton im Ofen gebrannt, haften die Gesteinsteilchen sehr fest aneinander.

Dieses Experiment muss ein Erwachsener begleiten.

EXPERIMENT: TONPERLEN BRENNEN

Für größere Ton-Gegenstände benötigt man einen Brennofen. Kleine Dinge wie Perlen kann man sogar selbst in einer Blechdose im Lagerfeuer brennen.

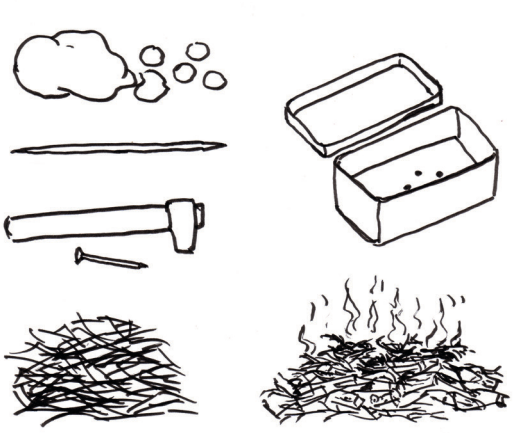
Die Löcher im Deckel sorgen beim Brennvorgang dafür, dass Sauerstoff in die Dose gelangt und der Brennvorgang funktioniert.

TONPERLEN BRENNEN

Nur mit einem vernünftigen Erwachsenen machen!

Du brauchst:

- Ton
- Holzstäbchen (Schaschlik-Spieß)
- Metalldose mit Deckel (z.B. leere Keksdose)
- Hammer und Nagel
- Etwas Stroh
- Lagerfeuer



So machst du es:

- Forme aus dem Ton kleine Kugeln.
- Steche mit dem Holzstäbchen durch die Kugeln. So entsteht eine Perle.
- Ritze kleine Muster in die Perle.
- Lass die Perlen trocknen.
- Nimm eine Keksdose aus Blech und schlage mit einem Hammer und einem Nagel in den Deckel ein paar Löcher.
- Fülle etwas Stroh in die Dose.
- Lege die Tonperlen hinein. Sie sollten sich nicht berühren, sonst könnten sie zusammen kleben!
- Verschließe die Dose mit dem Deckel und setze sie in die Feuerstelle.
- Zünde das Lagerfeuer an und lass die Dose dort für ca. 2 Stunden im brennenden Feuer.
- Nimm die Dose vorsichtig aus dem Feuer und lass die Perlen langsam abkühlen.



Schön warm

Explosionen haben vor 300.000 Jahren den Kraterrand des Rodderbergs geformt. Dadurch ist ein besonderer Ort entstanden. An diesem Ort ist es wärmer als in der Umgebung. Das liegt jedoch nicht an dem heißen Magma in der Erde. Der Grund ist: Das luftige vulkanische Gestein am Kraterrand des Rodderbergs heizt sich bei Sonnenschein gut auf!

Auf diesen Flächen können Pflanzen und Tiere leben, denen es sonst im Naturpark Rheinland zu kalt ist.

Man muss kein Zoologe oder Botaniker sein, um die Besonderheit dieser Orte wahrzunehmen. Jeder Besucher und jede Besucherin kann die besondere Atmosphäre spüren.

Natur-Tipp: Lebensraum Steinhaufen bauen

Haufen oder Riegel aus aufgeschichteten Steinen sind Lebensräume für wärmeliebende Tierarten. Regen, der auf die Steine fällt, versickert sehr rasch. In der Sonne heizen sich die Steine schneller auf als ihre Umgebung. Wärmeliebende Pflanzen und Tiere fühlen sich in diesem Lebensraum besonders wohl.

Gerade solche Spezialisten sind bei uns aber selten geworden, da sie nur noch wenige Rückzugsgebiete finden. Mit dem Aufschichten eines Steinhaufens im Kindergarten, auf dem Schulhof oder im eigenen Garten kann man diesen Tierarten Unterschlupf bieten.



BESONDERE TIERE AM RODDERBERG

Landkärtchen und Schachbrettfalter, Zauneidechse und die bizarre „Blauflügelige Ödlandschrecke“ leben am Kraterrand.

Es gibt vieles zu entdecken! Mit dem Ausmalbild könnt ihr schon mal das „Finden“ trainieren.

ENTDECKST DU DIE TIERE UND PFLANZEN VOM RODDERBERG?

Male die Tiere bunt aus!



Warme Vulkanhänge? Nur was für Hartgesottene!

Pflanzen dürfen nicht zimperlich sein, wenn sie auf den warmen Gesteinen, in den trockenen Rasen am Rodderberg wachsen wollen. Das ist nur was für Spezialisten.

Die Fette Henne
hat sich mit dicken Blattwänden gut gegen das Austrocknen geschützt.



Das Sonnenröschen
erträgt den trockenen Standort mit einem Trick: Das kleine Pflänzchen bildet eine 50 cm lange Wurzel, um an Wasser zu gelangen.





BESONDERE PFLANZEN AM RODDERBERG

Viele duftende Pflanzen wie Thymian, wilder Majoran und Minze sind hier zu finden. Wunderbar geeignet zur Herstellung eines Naturparfums.

Und es gibt noch viel mehr tolle und ungwöhnliche Pflanzen. Kommt her und schaut sie euch an!

SAMMELE DIR EIN NATURPARFUM

Du brauchst:

- Eine Filmdose oder ein kleines Glas
- Ein Hölzchen (ein kleines Stück von einem Ast)
- Wasser
- Blätter und Blüten



So machst du es:

- Gib etwas Wasser in die Filmdose oder in das Glas.
- Sammele Blätter oder Blüten, die gut riechen und gib sie in das Wasser.
- Presse die Duftstoffe mit dem Hölzchen aus den Pflanzenteilen heraus.

Reiße bitte nicht die ganze Pflanze aus, damit sie weiter-wachsen kann!



Schmetterlinge am Rodderberg!

Auf den trockenen Wiesen am Rodderberg gibt es viele Schmetterlinge. Der Grund: Die Wiesen werden hier schonend behandelt. Die Pflanzen dürfen hier wachsen, ohne dass man sie abmäht. Nur hin und wieder fressen sich an ihnen die Schafe satt. So flattern hier viele Schmetterlingsarten, die woanders kein Futter finden.

Zum Beispiel der Schachbrettfalter. Dieser braucht nicht irgendeine Blume. Er braucht eine Skabiose! Und seine Raupe braucht leckere Gräser.

Der Aurorafalter wird niemals erwachsen, wenn er als Raupe nicht Wiesenschaumkraut oder zumindest einen anderen Kreuzblütler zum Fressen hat.

Und der Schwalbenschwanz braucht Doldenblüten, wie die Wilde Möhre oder den Fenchel.



EIN SCHMETTERLING WIRD GEBOREN ...

Wenn wir Schmetterlinge wollen, müssen wir die Pflanzen wachsen lassen.

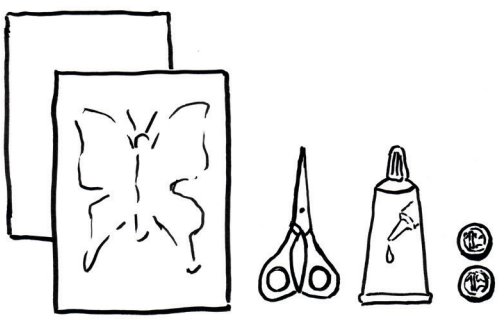




LASS DEN SCHMETTERLING SCHWEBEN

Du brauchst:

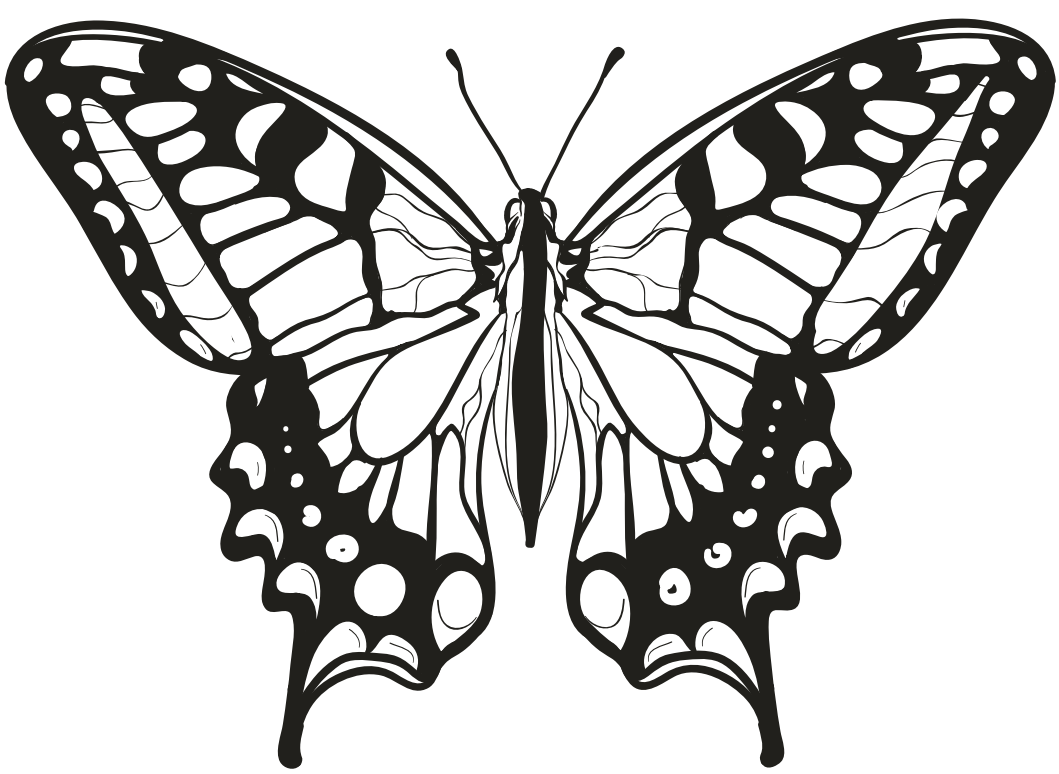
- Dieses Blatt oder eine Kopie davon
- Eine Karte aus Pappe (zum Beispiel Fotokarton)
- Schere
- Kleber
- Zwei 1-Cent-Münzen



So machst du es:

- Klebe das Papier mit dem Schmetterling auf die Karte aus Pappe.
- Schneide den Schmetterling aus.
- Klebe unter die Spitzen der Vorderflügel jeweils eine 1-Cent-Münze.
- Setze den Kopf des Schmetterlings auf deinen Finger.

Fliegt der Schwalbenschwanz auf deinem Finger?



Vulkanische Ruhe im Naturpark ...

Vor 300.000 Tausend Jahren sind die letzten Vulkane im Naturpark ausgebrochen. Seither ist Magma nicht mehr in größeren Mengen bis an die Oberfläche gestiegen.

Mit seismischen Messgeräten können Wissenschaftler die Veränderungen unter der Erde in etwa einschätzen. Hierzu werden kleine elektrodynamische Signale in den Boden gesendet. Das Echo dieser Signale wird gemessen. Man erhält dadurch Aufschluss über Veränderungen tief unten in der Erde.

Die Messungen haben ergeben:
Es wird sicher wieder zu Vulkanismus in der Gegend kommen. Aber allerhöchstwahrscheinlich nicht zu unseren Lebzeiten! Deshalb:

Feuerspucken müsst ihr selbst!



Dieses Experiment muss ein Erwachsener begleiten.

EXPERIMENT: FEUERSPUCKEN

Zum Feuerspucken werden Bärlappsporen (Lycopodium) verwendet, die man in der Apotheke kaufen kann.

Bärlappsporen auf einem Haufen lassen sich nur schwer entzünden. Werden sie aber in die Luft gepustet, gelangt viel Sauerstoff an die Sporen, so dass sie in der Kerzenflamme explosionsartig verbrennen. Die in den Sporen enthaltenen ätherischen Öle unterstützen diesen Effekt noch. Achten Sie darauf, dass die Kinder die Sporen nicht einatmen, da sie die Lunge reizen können! Eine „trockene" Proberunde, d.h. das Üben des Spuckens zunächst ohne die Sporen ist sinnvoll. Wichtig ist auch darauf zu achten, dass sich alle Zuschauer hinter dem „Feuerspucker" befinden, es gibt teilweise recht große Flammen.

FEUERSPUCKEN

Nur mit einem vernünftigen Erwachsenen machen!

Du brauchst:

- 1 Schutzbrille
- Bärlappsporen
- 1 Trinkhalm
- 1 Kerze
- Feuerzeug
- Feuerfeste Unterlage (zum Beispiel ein Backblech)



So machst du es:

- Befühle einmal die Bärlappsporen mit den Fingern!
- Übung: Puste einmal zur Probe in den leeren Trinkhalm. Du musst ihn waagerecht halten und kurz und kräftig die Luft „hineinpusten“.
- Setze die Schutzbrille auf.
- Tunke den Trinkhalm in die Bärlappsporen, so dass er etwa 2 cm lang mit Sporen gefüllt ist. **Bitte die Sporen nicht einsaugen!**
- Stelle die Kerze auf die feuerfeste Unterlage und zünde die Kerze an. **Der Erwachsene muss organisieren, dass alle Zuschauer hinter dir stehen.**
- Halte den Trinkhalm waagerecht, so dass das Ende mit den Sporen in Richtung Kerze weist. (Abstand: ca. 30 cm)
- Puste kurz und kräftig in den Halm.



Kommt uns besuchen!
Es ist ganz nah!

Die Feuerroute startet am Himmeroder Hof in Rheinbach

Sie führt zu den in diesem Heft beschriebenen Plätzen.

An sechs Stationen der Route stehen Stelen mit Informationstafeln, die auf die Besonderheiten des jeweiligen Standorts und auf die Gesamtroute hinweisen.

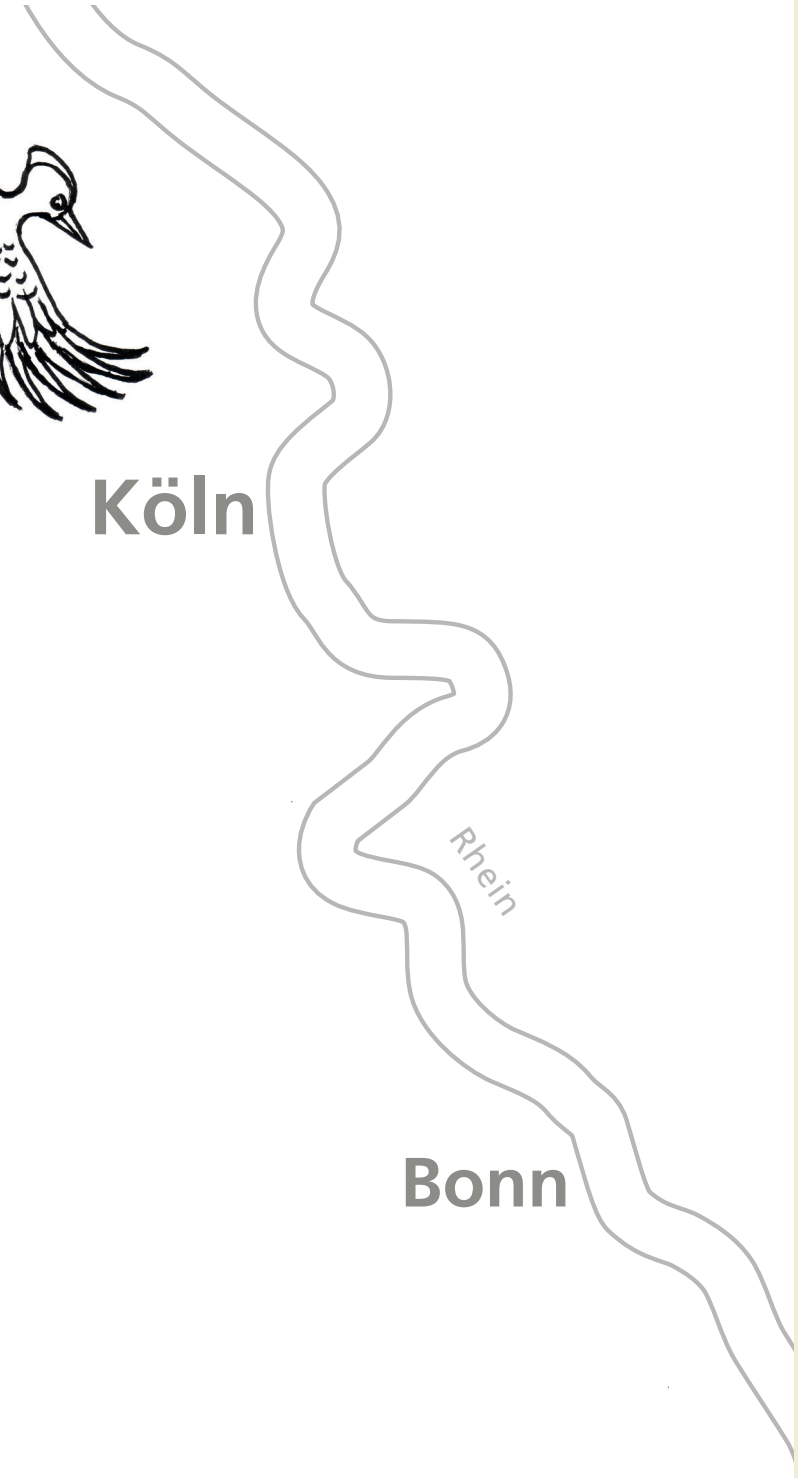
Von den Stelen aus gehen jeweils kurze Rundwege ab, auf denen man die geologischen und kulturhistorischen Besonderheiten des Drachenfelser Ländchens entdecken kann.

Am Dächelsberg kann man zum Beispiel einen Blick in den Steinbruch werfen. Am Rodderberg überblickt man den ganzen Krater.



KÖNNT IHR HIER EINE VULKANLANDSCHAFT EINZEICHNEN?





Was war los im Naturpark Rheinland?





Hier ungefähr befindet sich der Naturpark Rheinland

66 Millionen Jahre vor Christus

Die letzten Dinosaurier sterben.

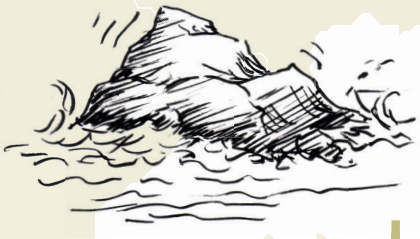


25 Millionen Jahre vor Christus

Die Nordsee plätschert. Haie schwimmen herum. Heiße Magma steigt nach oben und kühlt unterirdisch ab zu Basalt.

20 Millionen Jahre vor Christus

Das Land hebt sich. Die Nordsee fließt nach Norden.



300.000 Jahre vor Christus

Heißes Magma kocht unter dem Rodderberg das Grundwasser: Die Erdkruste explodiert!

120.000 Jahre vor Christus

Es wird kalt: Die Eiszeit lässt die Welt einfrieren. Das Eis rubbelt das Land ab. Harten Basalt lässt es aber stehen.

10.000 Jahre vor Christus

Es wird langsam wieder wärmer.



9.000 Jahre vor Christus

Die Eiszeit hat ganze Arbeit geleistet: Das Land ist neu modelliert. Lößstaub lagert sich in den Mulden ab.

6.000 Jahre vor Christus

Die ersten Menschen siedeln sich an. Und die ersten Spechte.



50 Jahre vor Christus



Die Römer besiedeln das Drachenfelser Ländchen.

1000



Graf Ezzo lebt auf der Tomburg.

2000

Du wirst geboren!

2050

Du machst mit deiner Familie tolle Ausflüge in den Naturpark!

2100

Deine Urenkel werden geboren.

Naturparkzentren im Naturpark Rheinland

Die vier Naturparkzentren sind die Einstiegsorte in die vielfältige Landschaft des Naturparks und Ankerpunkte für die Bildungsarbeit. Als außerschulische Lernorte ermöglichen sie Menschen jeder Altersstufe authentische Naturerlebnisse, Lernen mit allen Sinnen sowie Anregungen, sich ihr Wissen selbst zu entwickeln.

Wenn Sie mehr zur Feuerroute und zum Naturpark Rheinland erfahren möchten, kommen Sie in das **Naturparkzentrum Himmeroder Hof** in Rheinbach.

Allgemeine Infos zur Arbeit der Naturparkzentren gibt es unter www.naturpark-rheinland.de/naturparkzentren, detaillierte Infos zu Öffnungszeiten und Eintrittspreisen bei den jeweiligen Zentren.



1 Naturparkzentrum Gymnicher Mühle
Gymnicher Mühle 10
50374 Erftstadt
Tel. 02237 6388020
wasserzentrum@gymnichermuehle.de
www.naturparkzentrum-gymnichermuehle.de

2 Umwelt- und Naturparkzentrum Friesheimer Busch
Friesheimer Busch 1
50374 Erftstadt
Tel. 02235 959450
umwelt@erftstadt.de
www.umweltzentrum-erftstadt.de

3 Naturparkzentrum Himmeroder Hof
Himmeroder Wall 6
53359 Rheinbach
Tel. 02226 2343
naturparkzentrum@naturpark-rheinland.de
www.naturpark-rheinland.de/himmeroderhof

4 Waldinformationszentrum – Haus der Natur
An der Waldau 50
53127 Bonn
Tel. 0228 7787722
haus-der-natur@bonn.de
https://haus-der-natur.bonn.de

Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Der Naturpark Rheinland will eine nachhaltige Entwicklung fördern.

Dies bedeutet: Wir alle müssen lernen, so zu leben, dass alle Menschen – auch die nach uns lebenden Menschen – genügend Rohstoffe haben, Pflanzen und Tiere, saubere Luft und gesunde, fruchtbare Böden.

Wir möchten Kinder stark machen für eine gute Zukunft.

Deshalb laden wir sie zu uns ein, damit sie hier forschen, erkunden und experimentieren können.

Der Naturpark Rheinland ist als Regionalzentrum im Landesnetzwerk Bildung für nachhaltige Entwicklung NRW regionale Anlaufstelle für Bildungs- und Vernetzungsmaßnahmen.

Die vom Landesministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz geförderten Regionalzentren arbeiten gemeinsam am Aufbau eines landesweiten Netzwerks außerschulischer Umweltbildungseinrichtungen. Die Zusammenarbeit mit Schulen und regionalen Arbeitskreisen ist hier ebenfalls wichtiges Ziel.

BNE Regionalzentrum
Gymnicher Mühle 10
50374 Erftstadt-Gymnich
Tel. 02237 6388023
bne@naturpark-rheinland.de

Regionalzentrum im Landesnetzwerk
Bildung für nachhaltige Entwicklung
ZUKUNFT LERNEN NRW

Naturpark Rheinland

Zweckverband Naturpark Rheinland
Lindenstr. 20
50354 Hürth
Tel. 02233 7100777
info@naturpark-rheinland.de
www.naturpark-rheinland.de



NATURPARK.2009 NORDRHEIN-WESTFALEN
NATURPARK.2015 NORDRHEIN-WESTFALEN
NATURPARK.2018 NORDRHEIN-WESTFALEN
QUALITÄTS NATURPARK

Gefördert durch:

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen