

Vulkane hautnah

Inhaltsbeschreibung:

Vulkane gibt es weltweit. Schon seit jeher bewundern und fürchten Menschen diese Feuerberge. Auch in Chemnitz gab es vor 291 Millionen Jahren einen Vulkan. Was für Tiere und Pflanzen in dieser Zeit lebten und welche Auswirkung der Vulkanausbruch hatte, lernen die Schüler spielerisch mit diesem Angebot.

Informationen für den Lehrer:

Das Angebot besteht neben Aufgaben und Informationen zum Thema Vulkane aus dem Rollenspiel: Reise zum Vulkan. Der Requisitenbau nimmt viel Zeit in Anspruch. Bei dem Rollenspiel wird der Vulkanausbruch vor 291 Millionen Jahren in Chemnitz nachgestellt und selbst erfahren. Die Gruppengröße sollte zwischen 13 und 28 Teilnehmern sein. Das Angebot ist ab acht Jahren geeignet, da selbstständiges Lesen vorausgesetzt wird.

Neben diversen Bastelmaterialien, wie Stiften, Scheren und dickem Papier, werden Krepppapier, zwei Holzstäben, sechs Decken, ein blaues Tuch und Wäscheklammern (Anzahl der Teilnehmer) benötigt.

Fragen?

Isabelle Ehle (Tel.: 0371 488-4555, E-Mail: ehle@naturkunde-chemnitz.de)

Vulkane hautnah

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Zeichne einen Vulkan!



Vulkane

Vulkane können ganz verschieden aussehen: manche sind einfach nur Spalten in der Erde, andere auf den ersten Blick nicht zu erkennen. Die Bekanntesten haben eine Kegelform und einen Krater. Im Inneren des Vulkans ist eine Höhle, Blase oder Kammer, in der sich aufgeschmolzenes, heißes Gestein sammelt (Magma). An die Erdoberfläche austretendes Magma hat den Namen Lava.

Wenn die geschlossene Kammer zu voll wird, baut sich sehr viel Druck auf. Ein Ausbruch mit Aschefällen, Gesteinsschlägen und Lavaergüssen sind die Folge. Erkalte Lava kann sehr interessante Formen annehmen. Es ist nicht unüblich, dass ein Vulkan mehrfach ausbricht, aber oftmals mit einer jahrhundertelangen, wenn nicht noch längeren Pause.

Woran kann man einen Vulkan erkennen?

Schreibe drei Merkmale auf!

kegelförmig mit Krater, spuckt Asche, spuckt Lava

abgekühlte Lava, Magma, Magmakammer

Wie entstehen Vulkane?

Unsere Erde wird wie ein Puzzle von riesigen Platten umspannt. An Grenzen zwischen solchen Platten kann das heiße Magma aus dem Erdinneren sehr leicht an die Oberfläche gelangen. An solchen Stellen kommen sehr häufig Vulkane vor. Jedoch findet Magma auch weit weg von Plattengrenzen den Weg an die Oberfläche.

Urzeitliche Lebewesen

Riesenhundertfüßer – *Arthropleura armata*

Die größten Gliederfüßer, die je an Land gelebt haben, wurden bis zu zweieinhalb Meter lang und hatten 64 Beine. Der *Arthropleura armata* hatte insgesamt 32 Körperplatten mit je einem Beinpaar. Auf der wissenschaftlichen Grabung Chemnitz-Hilbersdorf entdeckten Wissenschaftler 2010 ein solches Bein. Heute lebende Verwandte sind vermutlich die 10 cm langen Schnurfüßer.



Riesenlibelle – *Meganeuropsis permiana*

Diese Libellenart ist heute leider ausgestorben, war aber die größte geflügelte Insektenart, die je gelebt hat. Sie konnte eine Flügelspannweite von 70 cm erreichen. In Chemnitz konnten Forscher bisher keine fossilen Überreste finden, aber es wird davon ausgegangen, dass die Libellen dem Vulkanausbruch durch ihre Fähigkeit zu fliegen, entgehen konnten.



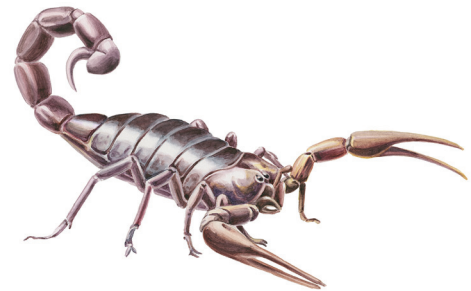
Ursaurier – *Ascendonanus nestleri*

Ein Vulkanausbruch hat neben anderen Tieren auch fünf Ursaurier im Chemnitzer Permwald überrascht. Die kleinen Baumkletterer suchten noch kurzzeitig Schutz unter dem Blätterdach. Der Vulkanasche konnten sie jedoch nicht entkommen. Sie erstickten und fielen von den Bäumen. Vulkanasche hat sie eingebettet und bis heute erhalten.



Skorpion – *Opsieobuthus tungeri*

Zwei fossile Skorpione wurden 2010 auf der wissenschaftlichen Grabung Chemnitz-Hilbersdorf gefunden. Sie sind die weltweit ersten Nachweise kompletter Skorpione aus dem Perm. Die beiden waren vermutlich ein Liebespaar. Körperbau und Lebensweise dieser Spinnentiere haben sich über Millionen Jahre hinweg kaum verändert.



Bandblattbaum – *Cordait*

Der Cordait war eine Baumart, die in den Erdzeitaltern Karbon und im darauf folgenden Perm gab. Solche Bäume erreichten eine Höhe von über 40 m. Die namensgebenden Blätter konnten bis zu 1 m lang werden.



Baumfarn – *Psaronius*

Baumfarne sind urtümliche Pflanzen mit einer Krone aus riesigen gefiederten Farnwedeln. Ihr Stamm besteht zu einem großen Teil aus Luftpurzeln – ein Bauplan, der noch immer existiert. Tropische und subtropische Bergnebelwälder sind die Heimat heutiger Baumfarne.

Welche Tiere und Pflanzen haben vor 291 Millionen Jahren in Chemnitz gelebt?
Schreibe insgesamt drei auf!

Ursaurier, Riesenhundertfüßer, Riesenlibelle

Skorpion, Baumfarn, Bandblattbaum

Rollenspiel: Reise zum Vulkan

Die Teilnehmer basteln zunächst urzeitliche Requisiten und durchleben im Anschluss spielerisch den Vulkanausbruch vor

291 Millionen Jahren in Chemnitz hautnah.

Material (für maximal 28 Schüler):

10 Scheren

Buntstifte

28 Wäscheklammern

1 Klebeband

28 Blatt dickes farbiges Papier (A4)

2 Streifen Krepppapier (30 cm lang, 5 cm breit)

6 Decken

2 Holzstäbe (mind. 0,5 m)

1 blaues Tuch (z. B. Halstuch)

Vorlagen: Urzeitliche Lebewesen

Geschichte: Reise zum Vulkan

Aufstellungsplan

Spielanleitung (Innenbereich):

Die Schüler werden in sieben Gruppen aufgeteilt: Urwaldbäume, Riesenlibellen, Skorpione, Ursaurier, Riesenhundertfüßer, Vulkan und Forscher. Die Anzahl der Schüler sollte gleichmäßig auf die Gruppen aufgeteilt werden, mit Ausnahme des Vulkans. Dieser wird von einem Schüler gespielt, z. B. dem nächsten Geburtstagskind.

Requisitenbau (Innenbereich):

1. Gruppen: Riesenlibelle, Skorpion, Ursaurier und Riesenhundertfüßer

Die Gruppen Riesenlibelle, Skorpion, Ursaurier und Riesenhundertfüßer malen auf der Grundlage der Vorlagen: Urzeitliche Lebewesen auf ein A4-Blatt ihre Figuren, die sie während des Vulkanausbruchs einnehmen. Danach werden diese ausgeschnitten und mit einer Klammer am Oberteil des jeweiligen Schülers befestigt.

2. Gruppe: Urwaldbäume

Die Gruppe Urwaldbäume malt Blätter (Vorlage: Urzeitliche Lebewesen) und schneidet diese ebenfalls aus. Die urzeitlichen Blätter werden später in die Hände genommen und vom „Baum“ fallen gelassen.

3. Gruppe: Forscher

Die Gruppe Forscher malt eine Lupe und schneidet diese aus. Falls die Motorik der Schüler dafür ausreicht, soll auch das „Lupenglas“ ausgeschnitten werden.

4. Vulkan

Für den Vulkan schneidet der Schüler das Krepppapier in zwei lange Streifen und befestigt dieses mit Klebeband an dem einen Ende der Holzstäbe. Dann wird ebenfalls ein Vulkan gezeichnet, ausgeschnitten und mit einer Wäscheklammer am Oberteil befestigt.

Spielfläche (Innen- oder Außenbereich):

Zur Aufführung eignet sich am besten eine Fläche mit weichem Boden (Wiese, Teppichboden etc.). Jeder Schüler sollte genug Platz haben, um sich hinzulegen.

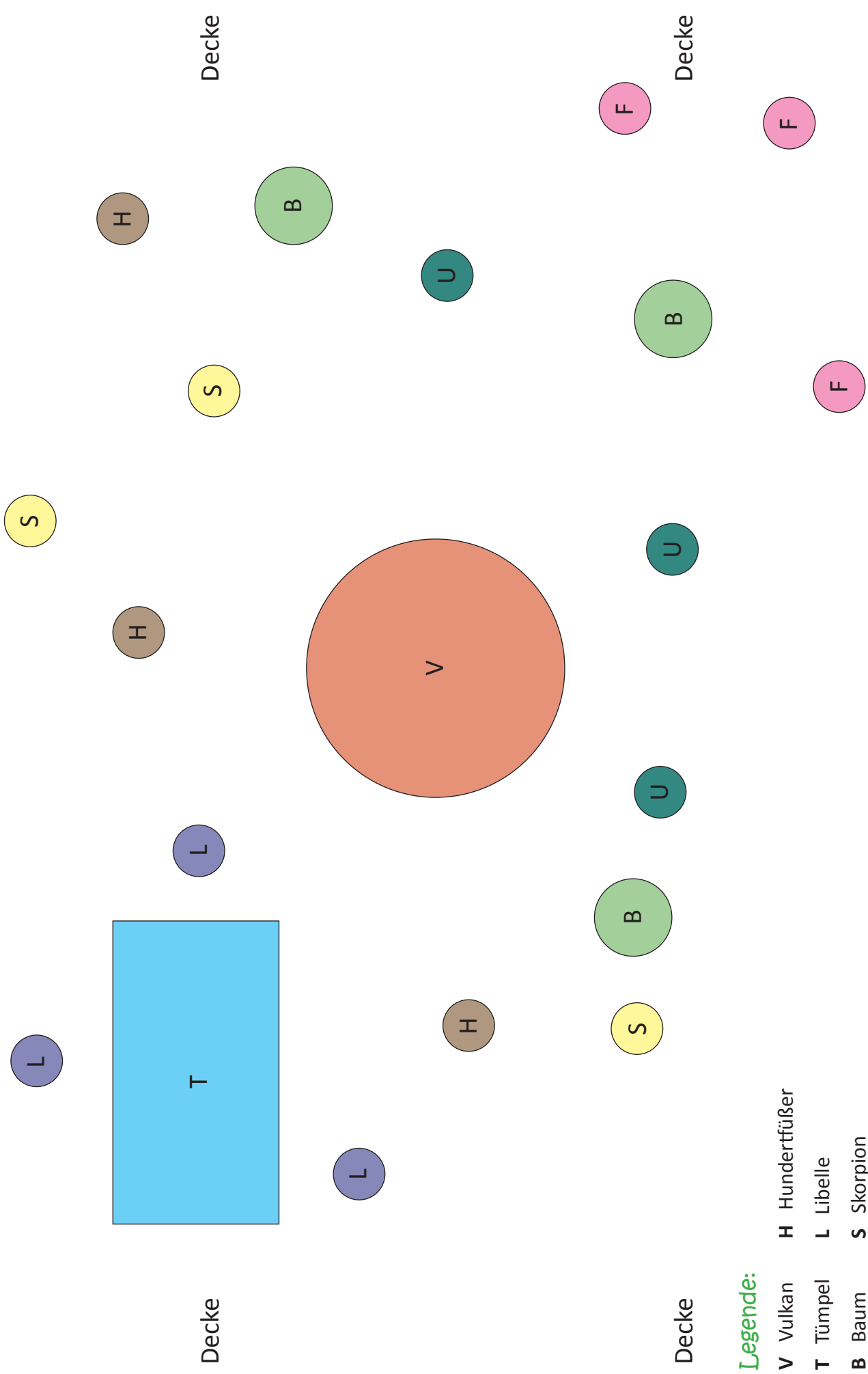
Aufführung (Innen- oder Außenbereich):

Zunächst müssen alle Schüler ihre Position während des Theaterstücks beziehen (Aufstellungsplan). Später wird die Geschichte vom Regisseur (Lehrer) vorgelesen.

Aufstellungsplan

Decke

Wo Natur Wissen schafft



Decke

Decke

Decke

Decke

Legende:

- V Vulkan
- H Hundertfüßer
- T Tümpel
- B Baum
- F Forscher
- L Libelle
- S Skorpion
- U Ursaurier

Decke

Rollenspiel: Reise zum Vulkan

Der Vulkan stellt sich in das Zentrum der Bühne, er ist wortwörtlich der Mittelpunkt dieser Aufführung. Als nächstes kommen die Bäume ins Spiel, sie verteilen sich großflächig um den Vulkan. Für einen Tümpel sollte eine Fläche freigelassen werden, wo ein blaues Tuch platziert wird. Die Libellen schwirren in diesem Bereich herum. Die Decken werden um die Spielfläche auf den Boden gelegt. Sowie das geschehen ist, verteilen sich alle anderen Tiere gleichmäßig im Wald. Die Forscher stehen am Bühnenrand. Nun wird vom Regisseur die Geschichte vorgelesen. Die Schüler müssen in dem Moment der Anweisungen folgen, wo sie genannt werden. Die jeweilige Aktion (Bewegung) endet, wenn die Geschichte nach einer kurzen Pause weiter vorgelesen wird.

Geschichte: Reise zum Vulkan

Es war einmal vor 291 Millionen Jahren in der Region des heutigen Chemnitz. Das ganze Jahr über herrschten sommerliche Temperaturen. Dort wo heute Häuser und Gebäude stehen, war damals ein mächtiger Wald, mit Bäumen höher als zehn Giraffen übereinander gestapelt. Ein sanfter Wind fuhr durch diese riesigen Bäume und ließ die Blätter rauschen.

Die Bäume schwenken langsam ihre Blätter im Wind.

Die Tiere, die diesen Wald bewohnten, sahen anders aus als die heutigen Waldbewohner.

Da waren riesige Libellen, die mit ihren fast 30 cm langen Flügeln alles um sich herum erbeben lassen konnten. Sie waren um ein Vielfaches größer als heutige Libellen, schwebten aber genauso an Tümpel und kleinen Seen umher.

Die Libellen fliegen um den Tümpel herum.

Skorpione jagten auf dem Waldboden nach allem, was den Fehler beging, in Reichweite ihrer Greifscheren und Stacheln zu kommen.

Die Skorpione bewegen ihre Arme wie Greifscheren, bereit alles zu packen, was in ihre Nähe kommt.

Riesige Hundertfüßer trippelten auf ihren vielen Beinen zwischen den Bäumen und suchten nach Nahrung. Mit einer Körperlänge von 2,5 m waren sie die größten Gliederfüßer, die je an Land lebten.

Die Gliederfüßer krabbeln auf allen Vieren durch die Landschaft.

Auf den Bäumen flitzten kleine Ursaurier hoch und runter. Dank ihrer scharfen Krallen und dem langen Schwanz konnten sie sich an Ästen festhalten und fanden überall Halt.

Die Ursaurier gehen langsam zwischen den Bäumen umher und berühren diese sanft.

Ganz am Rand des Waldes erkundeten Forscher die Umgebung. Sie hatten von einem großen Spektakel vor 291 Millionen Jahren gehört und sind extra durch die Zeit gereist, um es hautnah mitzerleben.

Die Forscher untersuchen mit einer Lupe einen Baum in ihrer Nähe.

All diese Tiere und Pflanzen lebten ihr friedliches und unbekümmertes Leben, ohne zu ahnen, dass sich in ihrer Mitte ein riesiger Vulkan befand. Dieser Vulkan schlummerte jetzt schon seit vielen Jahren und ein Ausbruch stand unmittelbar bevor. Schon seit einiger Zeit grummelte er immer wieder und es konnte sich jetzt nur noch um wenige Augenblicke bis zum Ausbruch handeln. Über dem Krater kräuselte sich schon eine kleine, aber immer dunkler werdende Rauchfahne.

Der Vulkan hebt seine Krepppapier-Stäbe, bewegt diese jedoch nicht weiter.

Dann ging es endlich los! Die Erde bebte immer schlimmer. Die Riesenlibellen waren die ersten, die es mit der Angst zu tun bekamen und flüchteten von dem Vulkan.

Alle Riesenlibellen fliegen aus dem Kreis hinaus und setzen sich zu den Decken.

Auch den Forschern wird es zu brenzlig, sie reisen in ihre Zeit zurück und setzen sich an den Rand.

Der Vulkan fing an Asche zu spucken und verteilte diese um sich herum.

Der Vulkan schwenkt seine langen Krepppapier-Stäbe.

Die schwere Asche legte sich auf die Äste, Blätter und Zweige der Bäume und brach diese ab.

Alle Bäume lassen ihre Blätter fallen.

Die Skorpione und Ursaurier bekamen es mit der Angst zutun und versuchten sich auf ihre Art und Weise zu schützen.

Die Skorpione kauern sich zusammen, als würden sie sich im Boden verkriechen.

Die Ursaurier werden von den herunterfallenden Ästen mitgerissen und legen sich flach auf den Boden.

Die Riesenhundertfüßer sind zu groß, um sich von der Asche stören zu lassen, sie marschieren einfach weiter.

Nach der ersten Aschewolke grummelte der Vulkan immer weiter und immer heftiger. Der Vulkanausbruch stand unmittelbar bevor. Eine große Aschewolke stieg den Himmel empor, fiel in sich zusammen und stürzte auf den Wald hinab, wo sie die Bäume wie Streichhölzer einfach umknickte.

Alle Bäume legen sich mit den Füßen zum Vulkan zeigend auf den Boden.

Der Vulkan spuckte so viel Asche, dass alle Lebewesen unter diesen Schichten begraben wurden.

Die mächtigen Riesenhundertfüßer werden von Asche bedeckt, sie legen sich flach auf den Boden.

Die Libellen und Forscher vom Rand legen die Decken über alle Lebewesen im Wald.

Nach dem heftigen Ausbruch stürzte die Vulkankammer in sich zusammen.

Der Vulkan sinkt in sich zusammen und wird langsam kleiner.

Zum Glück der Forscher spuckte der Vulkan nur Asche und keine Lava, sodass die Lebewesen unter der dicken Ascheschicht gut erhalten blieben. So konnten die Bäume und Tiere in Ruhe über Millionen von Jahren zu Fossilien versteinern, während die Welt um sie herum wieder bevölkert wurde.

Alle unter der Decke werden ganz still und bewegen sich nicht mehr.

2008 fingen Forscher auf der Grabung in Chemnitz-Hilbersdorf an, nach Überbleibseln aus dem Erdzeitalter Perm zu graben.

Die Forscher ziehen langsam alle Decken nacheinander weg. Die Fossilien bleiben wie erstarrt liegen. Die Forscher schauen sie sich mit der Lupe genau an.

Sie fanden versteinerte Bäume, Riesenhundertfüßer, Ursaurier und Skorpione. Diese Funde können genau erzählen, wie die Erde vor 291 Millionen Jahren aussah. Der Versteinerte Wald kann im Museum für Naturkunde Chemnitz bestaunt werden.