

Station 1.1	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4		
<hr/>				
Thema	Wie entsteht Boden?			
Worum geht es?	Die Kinder haben hier durch handelnden Umgang die Chance, den Prozess der Bodenentstehung nachzuahmen, der in der Natur innerhalb sehr langer Zeiträume abgelaufen ist und abläuft. Ihr Forschergeist soll dadurch geweckt werden.			
Was brauchen wir?	Schiefergestein, das sich gut zerkleinern lässt Holzbrettchen als Unterlage Hammer, Schraubenzieher Schutzbrille Transparente Plastikbecher			
Was tun wir?	Schiefergestein wird mit Hilfe des Schraubenziehers zunächst in dünne Platten aufgeschiefert und dann auf der Unterlage mit dem Hammer zerkleinert. Das entstehende Gesteinsmehl wird aufgenommen und in dem Becher gesammelt. Durch Reiben einer kleinen Probe zwischen den Fingern kann die Größe der Teilchen gefühlt und können die Teilchen weiter zerkleinert werden.			
Was beobachten wir?	Schiefergestein lässt sich (mechanisch) zu feinem Material zerkleinern. Das feine Material ist fast wie Erde und fühlt sich weich an.			
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?	Aus Gestein kann Erde/Boden werden. Gestein verändert sich.			
Anschlussversuch 1.1.1	Frostspaltung			
Anschlussversuch 1.1.2	Poröses Schiefergestein kann mit etwas Wasser betropft werden. In einem Becher wird die Probe im Frostfach des Kühlschranks eingefroren. Nach dem Auftauen sollten sich einige Plättchen des Schiefergesteins gelöst haben.			
Was können wir damit erklären?	Durch Frost wird Gestein verändert, zerkleinert, zerstört. Das in die Risse und Spalten eingedrungene Wasser gefriert. Das Eis nimmt mehr Platz ein und sprengt das Gestein auseinander. Erosion, Frostspaltung, Bergrutsche.			
Anschlussversuch 1.1.3	Schiefergestein wird zertreten und aus einiger Höhe auf den harten Boden fallen lassen.			
Was können wir damit erklären?	Durch Tierritte oder Bergrutsche wird Gestein zerkleinert. Boden kann entstehen.			
Sachinformation	Gesteine werden durch Wasser, Wind, Frostbrüche und andere Einflüsse so verändert, dass im Laufe sehr langer Zeiträume Erde/Boden daraus wird. Die feinen anorganischen Bodenbestandteile stammen überwiegend aus festem Gestein.			

Station 1.1.1	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4	 	
<hr/>				
Thema	Wie entsteht Boden? Frostspaltung			
Worum geht es?	Die Kinder haben hier durch handelnden Umgang die Chance, den Prozess der Frostspaltung als Aspekt der Bodenentstehung nachzuahmen, der in der Natur innerhalb sehr langer Zeiträume abgelaufen ist und abläuft.			
Was brauchen wir?	2 Marmeladengläser mit dichtem Schraubdeckel, Wasser, Plastiktüten, Verschlußclips oder Bindfaden, Gefriertruhe oder Gefrierschrank Bild eines frostgesprengten Steins, Lesetext			
Was tun wir?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fülle beide Gläser randvoll mit Wasser ○ verschließe ein Glas fest mit dem Schraubdeckel, stelle es in eine Plastiktüte und verschließe diese fest mit dem Clip oder mit einem Bindfaden ○ Das zweite Glas stelle vorsichtig ohne Deckel in die zweite Plastiktüte und verschließe diese auch fest mit dem Clip oder mit einem Bindfaden ○ Stelle nun beide Gläser aufrecht in eine Gefriertruhe und achte darauf, dass sie nicht umfallen und auslaufen ○ Nun musst du einen Tag warten 			
Was beobachten wir?	Das verschlossene Glas ist zerstört Aus dem offenen Glas ist das Eis oben „herausgewachsen“			
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?	Beim Gefrieren nimmt Wasser mehr Raum ein. Transfer: Durch Frost wird Gestein verändert, zerkleinert, gesprengt, zerstört. Das in die Risse und Spalten eingedrungene Wasser gefriert. Das Eis nimmt mehr Platz ein und sprengt das Gestein auseinander. Erosion, Frostspaltung, Bergbrüche. Aus Gestein kann Erde/Boden werden. Gestein verändert sich.			

Station 1.2	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4		
Thema	Flusskiesel – Wo sind die Ecken geblieben?			
Worum geht es?	Die Kinder können hier ein Gedankenexperiment durchführen. Wo bleiben die Ecken von scharfkantigen Steinen, wenn diese in Flüssen oder Meeren abgerollt werden?			
Was brauchen wir?	Ein Einmachglas (Nr. 1) mit sauber abgeschliffenen Flusskieseln. Ein Einmachglas (Nr. 2) mit scharfkantigen gebrochenen Steinen. Arbeitskarte Infotext			
Was tun wir?	Steine betrachten, anfühlen, Arbeitskarte lesen, nachdenken, Informationskarte lesen und eigene Ideen mit den Informationen vergleichen			
Was beobachten wir?				
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?				
Arbeitskarte	Steine entstehen in sehr langen Zeiträumen aus größeren Steinen und sind zunächst nicht rund, sondern haben scharfe Ecken und Bruchkanten wie im Glas Nr. 2. Alle Flusskiesel in Glas Nr. 1 waren vorher auch eckig und scharfkantig. Wo sind die Ecken jetzt? Wie konnten die Flusskiesel in der Natur rund werden?			
Informationskarte	Flusskiesel sind durch lang andauerndes Abrollen in Bächen, Flüssen und der Meereströmung durch stark strömendes Wasser auf rauhem Untergrund oder aneinander geschliffen worden. Ihre Ecken sind abgebrochen, abgestoßen und sind zu feinem und grobem Sand geworden, der durch das Wasser weggeschwemmt wurde. An vielen Flüssen und Bächen und natürlich am Meer gibt es sandige Ufer und flache Stellen mit Sandablagerungen. Manchmal transportiert der Wind auch den trockenen Sand weiter, türmt ihn auf oder verweht ihn über weite Strecken. An Flüssen und Meeren werden immer noch Steine und andere Gegenstände abgerundet. Sand entsteht hier ständig neu.			
Anschlussversuch 1.2.1 Gedankenversuch, Rätsel	Was ist das? Im Meer abgeschliffene Glasscherbe einer Flasche.			

Sachinformation:	Gesteine werden durch Wasser, Wind, Frostbrüche und andere Einflüsse so verändert, dass im Laufe sehr langer Zeiträume Erde/Boden daraus wird. Die feinen anorganischen Bodenbestandteile stammen überwiegend aus festem Gestein.
Sachinformation zum Thema	

Station 1.3	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4		
Thema				
Worum geht es?		Verschiedene Böden - Bodenmuseum		
		Den Kindern soll bewusst werden, dass in ihrer Lebensumgebung viele verschiedene Böden nebeneinander bestehen. Böden können verschieden aussehen. Präsentationsform „Ausstellung“		
Was brauchen wir?		ein alter Löffel Marmeladenglas Karteikarte DIN A 6		
Was tun wir?		Die Kinder nehmen in ihrem häuslichen Umfeld eine Bodenprobe und füllen diese in ein Marmeladenglas mit Schraubdeckel. Sie beschriften die Karteikarte und richten in der Schule ein Bodenmuseum ein. Die Proben können z.B. nach Farben geordnet werden. Teile der Proben können in Becherlupen und unter der Stereolupe betrachtet werden.		
Was beobachten wir?		Boden sieht sehr unterschiedlich aus. Die Farben reichen von schwarz bis weiß. Pflanzenreste sind eher dunkel, Quarzsand ist hell.		
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?		In Abhängigkeit vom Anteil der Humusstoffe im Boden kann dieser eine sehr dunkle bis schwarze Färbung haben. Fehlen die Humusstoffe ganz und besteht die Probe ausschließlich aus hellem Quarzsand, erscheint diese nahezu weiß. Organische Stoffe und farbige Gesteinsanteile erzeugen die Färbungen zwischen schwarz und weiß.		
Karteikarte		DIN A 6, geknickt, kann vor oder auf die Gläser gestellt werden. Wo genau habe ich die Probe gefunden?		
Anschlussversuch (e)				
Sachinformation zum Thema				

Station 1.4	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4		
Thema	Wir untersuchen einen Boden – die Kinder unterscheiden Bodenarten, beobachten, protokollieren und führen die „Rollprobe“ durch Wann ist der Boden sandig, lehmig oder tonig?			
Worum geht es?	Die Kinder können hier ein einfaches Verfahren zur Bodenuntersuchung kennenlernen. Ihr Forschergeist kann so geweckt werden. Auf einfache Weise werden die Kinder mit einem Untersuchungsverfahren vertraut, das das Untersuchungsobjekt nach einem Schema (Anleitung) einordnet.			
Was brauchen wir?	verschiedene Bodenproben in Schüsseln oder Eimern <i>Arbeitsblätter, oder nachstehende Anleitung</i>			
Was tun wir?	Vom Lehrer gestellte oder von den Schülern gesammelte Bodenproben werden in offenen Gefäßen auf den Versuchstisch gestellt. Die Anleitung wird gelesen. Falls die Bodenproben sehr trocken sind, sollten sie angefeuchtet werden, dass der Boden zwischen den Fingern klebt. Anleitung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Versucht die Bodenprobe zwischen den Händen zu einem „Würstchen“ in der Dicke eines Bleistiftes zu rollen. Gelingt das nicht, ist der Boden <i>sandig</i>. 2. Gelingt es nicht, weil das Würstchen zerbröckelt, aber in den Hautrillen bleiben deutlich Bodenteile kleben, ist der Boden <i>lehmig</i>. 3. Wenn sich der Boden sehr klebrig anfühlt und ihr ein dünnes Würstchen rollen könnt, ist der Boden <i>tonig</i>. 			
Was beobachten wir?	Wir machen bei den einzelnen Proben die Beobachtung entsprechend Nr. 1, 2 oder 3			
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?	s. Sachinformation			
Anschlussversuch (e)	Schlämmprobe , Station 1.5			

Sachinformation zum Thema	Boden besteht aus organischen und anorganischen Bestandteilen. Die anorganischen Komponenten des Bodens bestehen aus Teilchen unterschiedlichen Durchmessers (die Korngröße). Aufgrund der unterschiedlichen Korngrößenzusammensetzung von Böden lassen sich die verschiedenen Bodenarten bestimmen.				
Korn (mm)	0 - 0,002	0,002 – 0,063	0,063 – 2	2 – 60	> 60
Bodenart	Ton	Schluff	Sand	Kies	Steine
	Aufgrund der verschiedenen Bodenarten kann man Aussagen über die Fruchtbarkeit machen. Sandige Böden sind eher trocken und nährstoffarm und daher weniger fruchtbar. Böden mit hohem Schluffanteil sind eher fruchtbar. Diese Böden zeigen ein gutes Wasserhaltevermögen und eine gute Nährstoffverfügbarkeit.				

Station 1.5	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4		
<hr/>				
Thema	Aus welchen Bestandteilen besteht Boden? Die Schlämmprobe			
Worum geht es?	Die Kinder können hier ein einfaches Verfahren zur Bodenuntersuchung kennenlernen. Ihr Forschergeist kann so geweckt werden. Auf einfache Weise werden die Kinder mit einem Untersuchungsverfahren vertraut, das das Untersuchungsobjekt (Bodenprobe) nach einer Anleitung verändert und klassifiziert.			
Was brauchen wir?	<ul style="list-style-type: none"> • eine Probe aus dunklem Garten- oder Ackerboden mit organischen Bestandteilen • eine Probe von eher sandigem Boden • 2 Marmeladengläser • Wasser 			
Was tun wir?	In ein Glas geben wir eine Hand voll des dunklen Bodens, in das andere eine Hand voll sandigen Bodens und füllen die Gläser jeweils mit Wasser auf. Nach Verschließen der Marmeladengläser werden diese kräftig geschüttelt, bis sich alle Klumpen aufgelöst haben. Jetzt werden die Marmeladengläser auf den Tisch gestellt. Wir warten einige Zeit, bis die Bestandteile sichtbar werden. Wir schreiben auf und zeichnen, was wir beobachteten.			
Was beobachten wir?	Die verschiedenen Bestandteile setzen sich entsprechend ihrer Dichte unterschiedlich schnell ab und das Wasser klärt sich.			
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?	s. Sachinformation			
Anschlussversuch (e)				

Sachinformation zum Thema	Der Boden ist aus verschiedenen organischen und anorganischen Stoffen zusammengesetzt. Die einzelnen Bestandteile können aufgrund ihrer unterschiedlichen Dichte getrennt werden. Dichtere und auch schwerere Bestandteile (z.B. Sand und Kies) sinken im Wasserglas sehr schnell ab; leichtere (Schluff, Ton) trüben das Wasser, sehr leichte organische Bestandteile (Humus) schwimmen auf der Wasseroberfläche. Auf diese Weise können die unterschiedlichen Bestandteile der Böden erkannt und bestimmt werden. Die unterschiedliche Zusammensetzung der Böden erlaubt Aussagen über die Bodenfruchtbarkeit. Sandige Böden sind eher trocken und nährstoffarm und daher weniger fruchtbar, während Böden mit einem hohen Schluffanteil eher fruchtbar sind. Diese Böden zeigen ein gutes Wasserhaltevermögen und eine gute Nährstoffverfügbarkeit.

Station 1.6	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4		
<hr/>				
Thema	Wir beobachten ein Stück Boden über längere Zeit			
Worum geht es?	Die Kinder haben hier die Chance, einen Langzeitversuch durchzuführen, interessante Entdeckungen zu machen, ein Beobachtungsprotokoll anzufertigen, ihre Beobachtungen in Schriftsprache, Zeichnungen und Tabellen zu fassen und Bestimmungshilfen zu benutzen.			
Was brauchen wir?	Ein durchsichtiges Plastik- oder Glasgefäß in der Größe ca. 30 x 30 x 30 cm mit Deckel 1 oder 2 Spaten Wiese Protokollheft Bestimmungsbücher über Käfer, Spinnen, Bodentiere, Bestimmungsschlüssel Erwachsener			

Was tun wir?	<p>Wir stechen mit einem Spaten aus einer Wiese eine Probe „spatentief“ aus, die in unser Beobachtungsgefäß passt. Wir heben die Probe so aus dem Wiesenboden, dass auch die unteren Teile zusammenbleiben. Die Probe setzen wir vorsichtig in das Beobachtungsgefäß. Das Loch in der Wiese verschließen wir mit anderer Erde.</p> <p>Wir schreiben in das Protokollheft genau, wie wir die Bodenprobe genommen haben und beantworten folgende Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sind Bodenschichten zu erkennen? • Welche Farbe haben die Bodenschichten? • Siehst du Wurzeln? • Sind in dem Bodenstück Steine oder Sand? • Wie riecht der Boden? • Siehst du Gänge von Tieren? • Kannst du Tiere mit bloßem Auge beobachten? Welche Tiere sind es? • Welche Pflanzen wachsen in dem Bodenstück? <p>Beobachtet über etwa 2 Wochen, schreibt jeden Tag die Veränderungen und die neuen Entdeckungen auf. Verwendet im Protokollheft auch Zeichnungen und Tabellen.</p>
Was beobachten wir?	Verschiedene Bodenlebewesen und Pflanzen Wachstum und Veränderung
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?	
Anschlussversuch (e)	
Sachinformation zum Thema	Bestimmungsbücher, Kartei der Bodentiere, Sachbücher

Station 1.7	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4	 	
<hr/>				
Thema	Wassererosion			
Worum geht es?	Die Kinder haben die Chance zu erkennen, dass strömendes Wasser Boden verfrachten kann. Pflanzen, die den Boden durchwurzelt haben, können die Erosion von Boden verhindern oder vermindern.			
Was brauchen wir?	2 Lackschalen (ca. 30 x 30 cm), Spaten, flach abgestochenes Rasenstück in der Größe der Lackschalen, eine Schaufel Erde aus dem Garten oder Sand-Blumenerde-Mischung, 2 Ziegelsteine, eine kleine Gießkanne mit Brausekopf			
Was tun wir?	<ul style="list-style-type: none"> ○ auf die eine Lackschale füllen wir die Gartenerde darauf und drücken sie etwas fest ○ die andere Lackschale bedecken wir mit dem Rasenstück ○ beide Lackschalen stellen wir nun vorsichtig mit einer Seite auf einen Ziegelstein, so dass sie schräg stehen. ○ wir begießen jetzt erst die eine, dann die andere Schale mit Wasser aus der Gießkanne, erst vorsichtig (leichter Regen), dann heftiger (starker Regen) 			
Was beobachten wir?	Die unbewachsene Erde wird schnell weggespült. Erst schwimmen die leichten Teile davon, später auch die schwereren. Die bewachsene Erde wird nur wenig weggespült. Die Pflanzen und ihre Wurzeln halten die Erde fest.			

Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?

Als Erosion bezeichnet man die Lösung, Verwehung und Verfrachtung von Bodenmaterial an der Erdoberfläche durch Wasser und Wind.

Quelle:

<http://www.ahabc.de/abtrag/wassererosion.html>

Bodenabtragung: Wassererosion



Bild: Alexander Stahr

Wassererosion auf einem Weizenfeld im Rheinischen Schiefergebirge (Taunus) während der vegetationslosen Jahreszeit. Deutlich ist die Ausbildung einer Erosionsrinne zu erkennen.

Bei der Bodenerosion durch Wasser – kurz "Wassererosion" – werden nochmals verschiedene Erosionsformen unterschieden:

- Flächen- oder Schichterosion
- Rillenerosion
- Rinnenerosion
- Furchenerosion
- Graben- oder Gullyerosion

Schichterosion bewirkt einen allmählichen, flächenhaften Abtrag durch das Zusammenwirken von Regentropfenaufprall und Oberflächenabfluss. Rillenerosion erfolgt durch fließendes Wasser in Mikrovertiefungen, die sich bei fortwährender Abspülung zu größeren Rinnen und Furchen ausweiten. Im Extremfall entstehen regelrechte Erosionsschluchten, die so genannten Gullys.

In allen Fällen der Wassererosion ist – neben fehlender oder spärlicher Vegetation - die Undurchlässigkeit des Bodens ein wesentlicher Aspekt. Wenn das Wasser bei starken Regenfällen nicht mehr in den Boden eindringen kann, sondern an der Oberfläche abfließt, werden in mehr oder weniger großem Umfang Bodenteilchen aus dem Verband gerissen und mit dem Wasser hangabwärts verlagert.

Bodenteilchen sind nicht nur einzelne Mineralkörper. In den meisten Fällen sind die mineralischen Komponenten des Bodens zu so genannten "Aggregaten" miteinander "verklebt".

	<p>Diese Aggregate verleihen dem Boden eine lockere Struktur mit vielen Luft und Wasser leitenden Poren. Besonders gut aggregiert ist ein Boden mit hohem Anteil an Humus.</p>  <p>Bild: USDA</p> <p>Ein Regentropfen zerschlägt die Bodenaggregate, deren Material dann leicht fortgespült werden kann. Man bezeichnet dies als Spritzerosion.</p> <p>Die dicken Tropfen eines Starkregens zerschlagen die Bodenaggregate an der Oberfläche. Die Einzelteile der Aggregate werden dabei hoch geschleudert und schließlich mit dem sie umgebenden Wasser fortgespült.</p> <p>Das Zerschlagen der Aggregate führt zur Verschlämzung des Bodens, so dass Regenwasser zukünftig noch schlechter in den Boden versickern kann. Ein typisches Anzeichen zunehmender Bodenverschlämzung und Undurchlässigkeit ist in Mitteleuropa das Auftreten der Kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>) auf den Äckern.</p> <p>Bereits bei einer Hangneigung von einem Grad (1,1 Prozent) setzt die Bodenerosion durch Wasser ein. Ihr Ausmaß vergrößert sich mit zunehmender Steilheit des Hanges. Schon bei fünf Grad Neigung werden viele Böden stark erodiert.</p>
	<p>Transfer: Bodenschutz</p> <p>Die Bedeutung von Bergwäldern und anderen Vegetationsdecken auf der Erdoberfläche für den Bodenschutz erkennen.</p>
Anschlussversuch (e)	Winderosion

Station 1.8	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4	draußen	
<hr/>				
Thema	Winderosion			
Worum geht es?	Die Kinder haben die Chance zu erkennen, dass Wind Boden verfrachten kann.			
Was brauchen wir?	Fön, ein alter Tisch ein flacher Deckel, z.B. Schuhkartondeckel Erde aus dem Garten, vom Acker oder eine Sand-Blumenerde-Mischung,			
Ergänzendes Material	Zeitungsbereich über Saharastaub in den Alpen Materialordner Filmaufnahme eines Sandsturmes http://filzo.de/2007/01/29/sandsturm/			
Was tun wir?	<ul style="list-style-type: none"> ○ wir füllen den Boden gleichmäßig in den Schuhkartondeckel und drücken die Oberfläche etwas an ○ wir stellen den Deckel auf den Tisch ○ wir fönen die Bodenoberfläche – zuerst mit der kleinen Stufe, später mit der stärkeren Stufe 			
Was beobachten wir?	Zuerst lösen sich die leichten Teilchen aus der Bodenoberfläche, später auch schwerere. Mit der stärksten Stufe des Föns können wir fast den gesamten Boden aus dem Deckel pusten. Manche Bodenteilchen liegen auf der Tischplatte, manche sind weiter weg geblasen worden.			
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?	Als Erosion bezeichnet man die Lösung, Verwehung und Verfrachtung von Bodenmaterial an der Erdoberfläche durch Wasser und Wind. Durch Austrocknung verlieren die Bodenteilchen ihre Haftung untereinander. Wind/Starkwind reißt Bodenteilchen weg und verweht diese.			

	<p>Bodenabtragung: Winderosion</p>  <p>Bild: USGS</p> <p>In den Trockengebieten der Erde tragen starke Winde den Boden ab. Die Folge sind Staubstürme und stark erodierte Böden, die den Anbau von Nutzpflanzen erschweren.</p> <p>Winderosion ist vor allem bei feinsandreichen Böden, wie man sie beispielsweise in Norddeutschland vorfindet, ein Problem. Insbesondere wenn die Äcker nicht von einer Pflanzendecke geschützt werden. Die Windgeschwindigkeit und die Größe der Bodenteilchen beziehungsweise Aggregate sind die entscheidenden Faktoren für die Winderosion.</p> <p>Größere Bodenteilchen mit einer Korngröße von 0,1 bis 1,0 Millimeter werden vom Wind rollend und springend fortbewegt. Dabei werden kleinere Teilchen angestoßen, die dann fortschweben. Sichtbare Ereignisse von intensiver Winderosion sind die gewaltigen Staubstürme in den Trockengebieten der Erde.</p> <p>Winderosion führt im Gelände zu verschiedenen Erscheinungen: zu gleichmäßigem Abtrag von Oberbodenmaterial, zur Geländedeformation durch so genannte Ausblasungskavernen und Dünenbildung und zur Bodenüberdeckung mit erodiertem Material.</p> <p>Quelle: http://www.ahabc.de/abtrag/winderosion.html</p> <p>Sandsturm, Filmaufnahme:</p> <p>http://filzo.de/2007/01/29/sandsturm/</p>
	<p>Transfer: Bodenschutz Sandstürme in der Wüste Verwehung von Ackerboden Roter Staubregen aus der Sahara über Deutschland</p>
Anschlussversuch (e)	<p>Winderosion – Durch welche Maßnahmen kann Winderosion verhindert werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Bewuchs ○ Abdeckung von Boden ○ Befeuchtung

Die Kinder führen den Versuch erneut durch, probieren aber verschiedene Möglichkeiten aus, die Winderosion zu verhindern.

Station 1.9	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4		
Pflanzenwachstum				
Thema	Pflanzenwachstum			
Worum geht es?	Die Kinder haben die Chance zu erkennen, dass die Beschaffenheit und der Nährstoffgehalt des Bodens das Pflanzenwachstum beeinflusst			
Was brauchen wir?	Verschiedene Bodenproben, jeweils in einem Blumentopf (Sand, Kies, Ackerboden, Gartenerde, Humusboden, evtl. noch andere Proben) Untersetzer Kressesamen Sprühflasche mit Wasser			
Was tun wir?	<ul style="list-style-type: none"> ○ Wir füllen die verschiedenen Bodenproben jeweils in einen Blumentopf und drücken den Boden etwas an. ○ Wir geben auf jede Bodenprobe die gleiche Anzahl Kressesamen (z.B. 20 Stück) ○ Wir besprühen die Samen auf den Proben gleichmäßig regelmäßig mit Wasser ○ Wir vermuten Unterschiede in der Pflanzenentwicklung ○ Wir beobachten die Pflanzen mehrere Tage lang und vergleichen die Entwicklung bei den verschiedenen Bodenproben und füllen die Tabelle aus. 			
Was beobachten wir?	Die Keimlinge entwickeln sich unterschiedlich. Wir stellen fest, auf welchen Bodenproben die Pflanzen am besten wachsen und bringen das mit dem Nährstoffangebot und der physikalischen Beschaffenheit der Bodenproben in Verbindung.			
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?	Die Wurzeln der Pflanzen müssen sich für eine gute Entwicklung fest im Boden verankern können. Es müssen genügend Nährstoffe verfügbar sein und der Wasserhaushalt muss ausgeglichen sein. Transfer: Pflanzenwachstum auf den Böden in den gemäßigten Breiten, auf Felsen, auf Sand und Schotter, in der Wüste, auf schnee- und eisbedecktem Boden usw.			

Station 1.10	Box A B C D E	Stufe 1/ 2 3/4		
<hr/>				
Thema	Mit Erde malen			
Worum geht es?	Die Kinder haben hier die Chance, eine Nutzungsmöglichkeit von Boden zu erleben, nämlich mit mineralischen Farben, hergestellt aus Boden, zu malen und künstlerisch zu gestalten.			
Was brauchen wir?	Gläser mit verschiedenen Erdfarben, Tapetenkleister, Finger, Pinsel, Papier, Steine			
Was tun wir?	Wir überlegen uns ein Motiv. Wir klären, was wir malen wollen und worauf wir malen wollen. Mit Fingern und oder Pinseln malen wir mit den breiigen Erdfarben.			
Was beobachten wir?	Die Erdfarben haben etwas unterschiedliche Eigenschaften und verhalten sich Malen verschieden. Manche Farben decken gut, andere weniger. Beim Mischen der Farben entstehen unterschiedliche Brauntöne			
Erklärung Wie kommt das? Zusammenhänge?	Damit die Farbe auf den Untergründen Papier und Stein nach dem Trocknen besser haftet kann man Tapetenkleister untermischen. Die Farben sind natürlich nicht wasserfest.			
Anschlussversuch (e)	Zu Hause und im Sommer: Mit den Erdfarben können sich Kinder und Erwachsene auch den Körper bemalen.			
	Es können draußen auf dem Schulhof oder im Wald Naturmaterialien gesammelt werden. Mit den Naturmaterialien wird ein Bildmotiv auf dem Boden gestaltet. Wenn zwei Kindergruppen parallel arbeiten, kann daraus ein Wettspiel werden, Die Bildrahmen können ebenfalls gestaltet werden.			
	Mit Gipsbinden können Masken gestaltet werden. http://hypersoil.uni-muenster.de/1/04/02/11.htm			
Sachinformation zum Thema	Naturvölker stellten und stellen aus Erde Farben her. Verwendungszweck: Körper, Gesicht bemalen, Schminken, Kriegsbemalung, rituelle Bemalungen, Haare färben, Höhlenmalerei			
	http://hypersoil.uni-muenster.de/1/04/02/10.htm			

