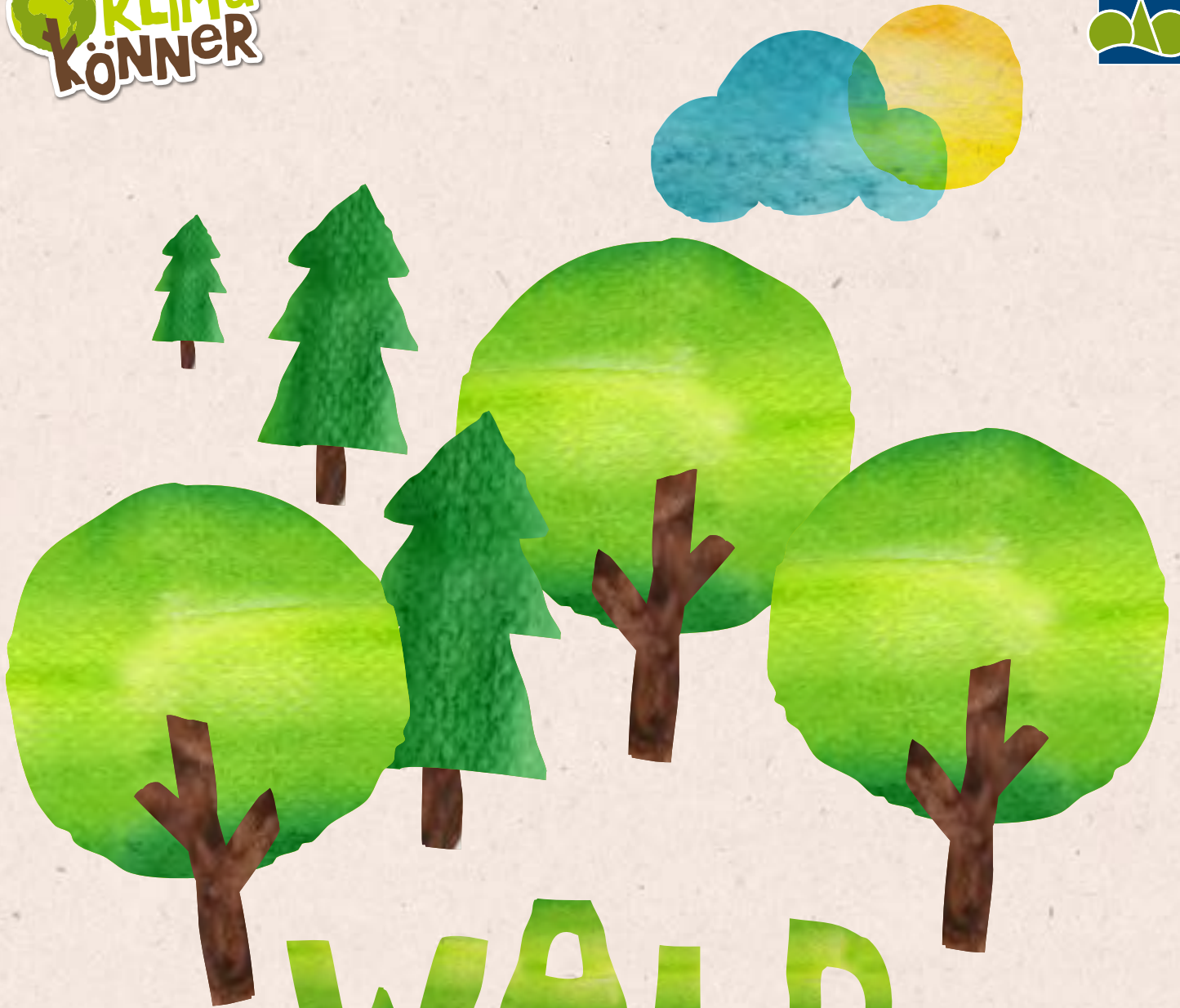




WALD & KLIMA

SPIELE, EXPERIMENTE &
AKTIVITÄTEN



IMPRESSUM

Diese Broschüre ist bei der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) erhältlich.

Herausgeber

Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
Bundesverband e. V.
Dechenstr. 8 · 53115 Bonn
Tel: 0228-945983-0 · Fax: 0228-945983-3
sdw.de · info@sdw.de

Spendenkonto:

Sparkasse KölnBonn
IBAN: DE89 3705 0198 0031 0199 95
BIC: COLSDE33

Autorin: Dr. Beate Kohler, concept futur

Weitere AutorInnen: Markus Blacek, Sabrina Bucken, Anne Schnurpfeil, Ulrike Schuth, SDW

Grafik und Layout: Henning Hübner, huegestaltung.de



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

INHALT

WALD WAHRNEHMEN

Eintrittskarte	4
Waldradio	4
Fotosafari	5
Waldparfümerie	5
Waldsofa	6
Fühl doch mal!	6
Waldklima fühlen!	7

Baumscheiben als Klimastation	24
Experiment zum Treibhauseffekt	25
Wie vermeiden Bäume	
Überschwemmungen?	26
Luft wahrnehmen	27
Luft bewegen	27
Sonnenenergie messbar machen	28

GESTALTEN ZUM THEMA WALD & KLIMA

SPIELEN & LERNEN: SPIELE ZUM THEMA WALD & KLIMA

Wettermassage	8
Es regnet ganz sacht (Fingerspiel)	9
Mein Freund der Baum	9
Wir sind ein Baum	10
Fotosynthesestaffel	11
Mischwald ist stabil	13
Verschiedene Tier-Ratespiele	14
Artenvielfalt	15
Biotopbrücke	16
Treibhausspiel	17
Waldnutzung und -pflege	18
Ernterausch	18
Dreieck der Nachhaltigkeit	19

Wetterfühliger Kiefernzapfen	29
Waldwindspiel	30
Solar-Fingerwärmer	30
Klima-Windlicht	31
„Waldschutz = Klimaschutz“ - Plakat	32

WIEDERHOLEN, VERTIEFEN, POSITIONIEREN & REFLEKTIEREN

Fuchs und Wolf	33
Klimasalat	33
Meinungsstrahl	34
Was bin ich?	35

LITERATUR & LINKS

Praxisanregungen und Informationen	36
Natur-/Waldpädagogik und Bildung für nachhaltige Entwicklung	36
Klima und Wetter	38
Wald und Klima	39

FORSCHEN & ENTDECKEN: EXPERIMENTE ZUM THEMA WALD & KLIMA

Brauchen Bäume Licht?	20
Bäumen beim Trinken zuhören	20
Ein Baum von innen:	
Wasserleitungsbahnen erkennen	21
Wie kommt das Wasser in die Pflanze?	21
Verdunstung von Pflanzen	22
Der Wasserkreislauf im Wald	23
Klimaanlage Baum	23

VORWORT



Liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, dass Sie unsere **Klimakönnler-Bildungsmaterialien** in der Hand halten.

Was haben das Klima und der Klimawandel mit dem Wald zu tun? Wie kann man das Themenfeld für Kinder greifbar und erlebbar machen? Auf diese und weitere Fragen finden Sie Antworten in unseren Klimakönnlerbroschüren und auf unseren Fortbildungen.

Diese Broschüre wurde von der **Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW)** im Rahmen des durch den Waldklimafonds geförderten Projektes „Motivationswerkstatt Wald und Klima“ entwickelt und umgesetzt. Herzstück des Projektes ist eine Fortbildungsreihe für (angehende) ErzieherInnen, LehrerInnen und andere waldpädagogisch Interessierte. Aus den Erfahrungen des Projektes sind die Klimakönnler-Bildungsbroschüren in ihrer Gesamtheit als großes umfassendes Arbeitshandbuch und Nachschlagewerk entstanden, die das nötige Handwerkszeug und fachliche und didaktische Anregungen enthalten, um die Zusammenhänge von Wald und Klima anschaulich zu vermitteln.

In dieser Reihe entstandene Broschüren sind:



Diese Broschüren können Sie kostenlos unter die-klimakoenner.de herunterladen oder als gedruckte Broschüren gegen eine Portogebühr bestellen.

Nach dem Motto „**Nur was man kennt und liebt, schützt man!**“ setzt sich die SDW seit 1947 für den Schutz und Erhalt unserer Wälder ein. Heute bieten wir ein breites Spektrum an waldpädagogischen Angeboten und Aktivitäten. Sie reichen von Jugendwaldheimen und den Waldjugendspielen über Bildungsmaterialien bis hin zu Multiplikatorenschulungen und Fachtagungen oder dem Waldpädagogikpreis, den die SDW jährlich an besonders innovative Projekte vergibt.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen der Broschüre und vor allem auch dabei aktiv zu werden und als Multiplikator andere für das Thema Klimaschutz durch Wald und Holz zu sensibilisieren.

Ihre SDW

GRUSSWORTE

Es ist von großer Wichtigkeit, Menschen zu vermitteln welche Bedeutung der Wald für das Klima hat. Die Klimaköner-Broschüren haben wir speziell für Multiplikatoren entwickelt. Wir freuen uns, wenn viele Pädagoginnen und Pädagogen diese nutzen, um andere für das Thema Wald und Klima zu sensibilisieren. Schaffen wir es, Wissen zu Klimaschutz durch Wald und Holz in eine breite Öffentlichkeit zu tragen und einen Bewusstseinswandel herbei zu führen, haben wir eines unserer Ziele erreicht. Wenn es uns zusätzlich gelingt zu einem innovativen, gesellschaftlichen und industriellen Handeln anzuregen und neue Möglichkeiten zum Klimaschutz, wie beispielsweise den Bau von modernen Holzgebäuden, aufzuzeigen, freuen wir uns.

Dr. Wolfgang von Geldern, Staatssekretär a. D., SDW-Präsident



Der Klimawandel ist die größte Herausforderung unserer Zeit. Der Wald ist auf vielfältige Weise mit dem Klima verknüpft und ein wahrer Klimaköner, denn er kann den Folgen des Klimawandels entgegenwirken. Er ist neben den Mooren der größte Kohlenstoffspeicher an Land, der unserer Atmosphäre das Treibhausgas CO₂ entzieht und langfristig im Holz speichert. Zugleich ist er Lebens- und Erholungsraum, Lernort, Rohstofflieferant und vor allem ein großartiges und vielfältiges Ökosystem. Kindern und Jugendlichen den Wald wieder näher zu bringen und seinen unschätzbaren Wert als Klimaschützer hervorzuheben, ist ein Ziel der Klimaköner. Gleichzeitig möchten wir helfen, den Blick über den eigenen Tellerrand zu wagen und Handlungsoptionen für klimafreundliches Verhalten aufzeigen.

Sabrina Bucken, Projektmitarbeiterin „Die Klimaköner“ SDW-Bundesverband, M. Sc. Biodiversität und Naturschutz

Eine zukunftsfähige Entwicklung für uns Menschen ist nur dann möglich, wenn wir die Gestaltungskompetenz einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) verinnerlichen. Das Klima ist so schnell wie niemals zuvor im Wandel. Es gilt dem menschengemachten Treibhauseffekt entgegenzuwirken, damit auch unsere Kinder und Enkelkinder hier und in anderen Regionen der Erde, die gleichen Chancen auf ein gutes Leben haben wie wir. Ihnen als Multiplikator kommt hier eine bedeutende Rolle zu, da Sie mit Ihrer Bildungsarbeit Kinder und Jugendliche im Sinne einer BNE bilden und sie fit für den Klimaschutz durch Wald und Holz machen können. Jeder Mensch, ob groß, ob klein, kann einen Beitrag leisten, die Welt ein Stück zu verbessern.

Anne Schnurpfeil, Projektmitarbeiterin „Die Klimaköner“ SDW-Bundesverband, B. Sc. International Forest Ecosystem Management und staatlich zertifizierte Waldpädagogin



Der Klimawandel – schwerverdauliches Thema auch für Erwachsene. Kann es gelingen, Kinder dafür zu interessieren? Es kann! Indem wir sie mit hineinnehmen in Erfahrungsräume, in denen sie im Inneren berührt werden. Deshalb sind Programme wie „Die Klimaköner“ so wichtig. Im Wald etwas über den Wald und das Klima zu erfahren macht einfach Spaß. Und beim Gesellschaftsspiel „Reise um die Welt“ buchstäblich zu erleben, dass wir alle auf der Erde in einem Boot sitzen, bleibt haften. „Die Klimaköner“ vermittelt nicht nur wertvolles Fachwissen für Multiplikatoren. Das Angebot berücksichtigt auch in hervorragender Weise den Wert unmittelbarer Naturerfahrungen für Kinder und holt sie in ihrer natürlichen Spielfreude ab. So gewinnt man nicht nur interessierte, sondern begeisterte Klimaköner!

Jutta Klicker, Teilnehmerin einer Klimaköner-Fortbildung, zertifizierte Natur- und Landschaftsführerin im Biosphärenreservat Bliesgau, Saarland

EINTRITTSKARTE

Das Vorzeigen einer Eintrittskarte ist ein guter Einstieg in den Waldtag. So kann man bei den Kindern ein Bewusstsein dafür schaffen, dass die Gruppe nun im Wald zu Gast ist und man sich entsprechend benimmt und Regeln einhalten muss, genau wie bei einem Besuch im Theater oder Zoo.

ZIELE		VORBEREITUNG				
· im Wald ankommen · erste Berührungspunkte schaffen		-				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
-	· Wald	· immer	· 5 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 4	

Anleitung:

Jedes Kind sucht sich ein Blatt und nutzt es als „Eintrittskarte“ für den Wald. Je nach Waldgebiet kann vorher festgelegt werden, von welcher Baumart das Blatt stammen sollte, oder dass es zum Beispiel im Herbst mehr als zwei Farben haben muss.

WALDRADIO

Lassen Sie die Kinder einmal auf eine andere Art in den Wald eintauchen und mit geschlossenen Augen den Geräuschen des Waldes lauschen. Sie werden staunen, was in dem „Waldradio“ alles zu hören ist.

ZIELE		VORBEREITUNG				
· im Wald ankommen · Wahrnehmung schulen (hören) · Naturgeräusche erkennen		-				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
-	· Wald	· immer	· 15 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 3	

Anleitung:

Tun Sie so als würden Sie einem „imaginären Waldradio“ lauschen und machen Sie die Kinder neugierig. Fordern Sie sie mit einem „Psst!“ auf, leise zu sein und genau hinzuhören. Für jüngere Kinder reichen hier 1–2 Minuten, ältere Kinder können auch 5 Minuten ruhig sein und lauschen. Sie können zum Beispiel Vogelgezwitscher, das Rauschen der Blätter im Wind oder das Knacken von Ästen hören. Kinder, die ein Geräusch wahrgenommen haben, dürfen „Waldradio“ spielen. Sie ahmen dieses Geräusch mit ihren Stimmen, Händen,

Füßen oder Naturmaterialien nach und lassen es die anderen erraten. Reflektieren Sie mit den Kindern, was sie gehört haben. Zum Abschluss kann das „Waldradio“ ein großes Waldkonzert mit allen wahrgenommenen Geräuschen senden.

Quelle: SDW & Lässig (Hrsg.) (o.J.): Waldentdecker. Die Kindergartenbroschüre für kleine Naturforscher. Mit Projektideen für die Kita zum Thema Natur und Wald.

FOTOSAFARI

Im Wald gibt es viel zu sehen. Große und kleine Dinge, verschiedene Farben und Formen. Wunderbare Bilder lassen sich dort machen. Wie wäre es mit einer Fotosafari – ganz ohne Fotoapparat?

ZIELE		VORBEREITUNG			
· im Wald ankommen · Wahrnehmung schulen (sehen) · Details in der Natur entdecken		· mit den Kindern das vorsichtige Führen von anderen Kindern üben			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· Wald	· immer	· 5 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 4

Anleitung:

Die Kinder gehen zu Paaren zusammen, ein Kind spielt den Fotografen und eines die Kamera. Die „Kamera“ hält die Augen geschlossen und wird von dem „Fotografen“ vorsichtig zu einem interessanten Waldmotiv geführt. Der Fotograf richtet die Augen der „Kamera“ vorsichtig auf das Motiv und legt seine Hand auf die Schulter der „Kamera“. Solange die Hand auf der Schulter liegt, öffnet die „Kamera“ ihre Augen. Sobald die Hand von der Schulter entfernt wird, schließt sie die Augen wieder. Die Kinder wechseln sich ab, damit

jeder einmal Kamera und einmal Fotograf sein kann. Tauschen Sie sich zum Abschluss mit den Kindern über die „Fotos“ aus. Was haben die Kinder gesehen? Haben sie vielleicht Dinge gesehen, die sie noch nie gesehen haben? Zurück in Kita oder Schule können die Kinder ihre Bilder auch malen („ausdrucken“).

Quelle: Kohler, B. & Lude, A. (Hrsg.) (2015): Garten und Natur erfahren mit dem Bilderbuch „Was wächst denn da?“ von Gerda Müller. 40 Projektideen für die Kita. Beltz Nikolo in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim und Basel.

WALDPARFÜMERIE

Wie riecht Erde, wie Blätter und wie unterschiedlich duften Waldkräuter? Selten nimmt man sich Zeit, den Wald mit der Nase zu erforschen. Dabei gibt es so viel zu entdecken. Nehmen Sie die Kinder doch einmal mit auf eine spannende Duftreise in die „Waldparfümerie“.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· im Wald ankommen · Wahrnehmung schulen (riechen)		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· kleine Säckchen oder Behälter mit Deckel	· Wald	· immer	· 15 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 3

Anleitung:

Die Kinder gehen in Paaren oder Kleingruppen zusammen. Geben Sie jedem Paar bzw. jeder Kleingruppe einen Behälter oder ein Säckchen und fordern Sie die Kinder auf, nach geruchsintensiven Dingen im Wald zu suchen und diese in den Behälter bzw. das Säckchen zu tun. Geben Sie den Kindern den Tipp, dass manche Dinge erst nach Zerreiben einen gut wahrnehmbaren Geruch abgeben (z. B. Erde, manche Blätter und Nadeln von Bäumen). Wichtig ist, dass in jedem Behälter/

Säckchen nur ein Geruch gesammelt wird! Nach dem Sammeln dürfen die Kinder mit geschlossenen Augen die Duftproben der anderen riechen. Gemeinsam erraten sie dann, was sie gerochen haben.

Quelle: SDW & Lässig (Hrsg.) (o.J.): Waldentdecker. Die Kindergartenbrochure für kleine Naturforscher. Mit Projektideen für die Kita zum Thema Natur und Wald.

WALDSOFA

Der gemeinsame Bau eines Waldsofas ist eine schöne Aktion zu Beginn eines Waldtages. Die Kinder lernen selbstständig die Umgebung kennen, sind in Bewegung und richten sich gemeinsam im Wald ein. Das Sofa kann Brotzeitplatz, Treffpunkt, Ort für Gespräche und Spiele sein.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· im Wald ankommen · gemeinsamen Versammlungspunkt schaffen · Holz als Baumaterial kennenlernen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· Wald	· immer	· 20 min	· Großgruppe	· ab 4

Anleitung:

Jedes Kind sucht einen etwa 80 cm langen Stock. Die Kinder bilden einen Kreis und legen ihren Stock vor sich auf den Boden. So wird die Basis des Waldsofas markiert. Auf diesen Kreis werden so viele Stöcke (unten dicke, oben dünne) gelegt, bis man bequem darauf sitzen kann und es wie ein großes Vogelnest aussieht.

FÜHL DOCH MAL!

Piksende Äste, weiches Moos, zarte Blätter, harte Steine – im Wald gibt es viele Dinge, die sich unterschiedlich anfühlen. Bei dieser Übung gehen die Kinder auf eine Entdeckungsreise mit den Händen und schulen dabei ihren Tastsinn.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· im Wald ankommen · Wahrnehmung schulen		· Sammeln unterschiedlicher Waldgegenstände, z. B. Blätter, Zapfen, Äste, Früchte			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Dinge aus dem Wald · kleine Säckchen oder Tastboxen	· Wald · Kita/ Schule	· immer	· 20 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 3

Anleitung:

Geben Sie die gefundenen Waldgegenstände in die Säckchen oder Tastboxen. Achten Sie darauf, dass in jedem Behälter nur Dinge einer Art sind. Die Kinder ertasten die Dinge nun in Ruhe. Jedes Kind darf dann beschreiben, was es gefühlt hat. Danach erraten sie gemeinsam, um welchen Gegenstand es sich handeln könnte.

Quelle: Kohler, B. & Lude, A. (Hrsg.) (2015): Garten und Natur erfahren mit dem Bilderbuch „Was wächst denn da?“ von Gerda Müller. 40 Projektideen für die Kita. Beltz Nikolo in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim und Basel.

WALDKLIMA FÜHLEN!

Im Winter wärmer, im Sommer kühler. Die besondere Wirkung des Waldes auf das Klima vor Ort kann man fühlen.
Probieren Sie es doch einfach mal aus!

ZIELE		VORBEREITUNG			
· im Wald ankommen · erste Annäherung an das Thema Klima · Wahrnehmung schulen		· Sammeln unterschiedlicher Waldgegenstände , z. B. Blätter, Zapfen, Äste, Früchte, ...			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· Wald	· immer, besonders gut an kalten und warmen Tagen	· 10 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 4

Anleitung:

Lassen Sie die Kinder zu „Klimaforschern“ werden und gehen Sie mit ihnen in den Wald. Bevor die Kinder in den Wald eintreten, überlegen sie, wie sich das Klima auf der Fläche anfühlt. Scheint die Sonne? Ist es warm oder sogar sehr warm, oder ist es kalt? Fühlt sich die Luft

feucht oder trocken an? Kann man den Wind spüren? Gehen Sie dann mit den Kindern in den Wald. Wie fühlt sich das Klima im Wald an? Gibt es Unterschiede? Was könnte der Grund sein?



WETTERMASSAGE

Wetter kann sehr unterschiedlich sein. Mal regnet es, mal scheint die Sonne, es kann kalt oder warm sein, windig oder sogar stürmisch. Jedes Wetterereignis fühlt sich anders an. Mit der Wettermassage lernen die Kinder, wie vielfältig Wetter sein kann und tun sich gleichzeitig etwas Gutes.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Vielfalt von Wetter kennenlernen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· kleine Säckchen oder Behälter mit Deckel	· Wald · Kita/ Schule	· immer	· 5 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 5

Anleitung:

Die Kinder bilden einen Kreis, sodass jedes Kind seine Hände auf die Schulter des Kindes vor ihm legen kann. Nun wird eine kleine Wetter-

geschichte erzählt, die die Kinder mit Bewegungen auf dem Rücken des Kindes vor ihnen begleiten.

INFO

WETTERGESCHICHTE

Früh am Morgen geht die Sonne auf und wärmt uns mit ihren Strahlen

→ Hände streichen sanft über die Schultern

ein leichter Wind kommt

→ Hände kreisen auf Schultern und oberem Rücken

er wird stärker

→ Hände kreisen fester über den ganzen Rücken

Wolken ziehen auf

→ Hände fest auf den Rücken legen

es fallen die ersten Regentropfen

→ leicht mit den Fingern auf den Rücken klopfen

der Regen wird stärker

→ fester klopfen

noch stärker

→ noch fester klopfen

es wird ein richtiges Gewitter mit Sturm

→ Hände fest auf dem Rücken reiben

und Hagel

→ Finger trommeln auf dem Rücken – mit der ganzen Hand klopfen

der Regen wird wieder sanfter

→ nur noch leicht klopfen

der Wind weht nur noch leicht

→ leichtes Streichen

und die Sonne kommt wieder zum Vorschein

→ wieder sanft mit den Händen über die Schultern streifen

INFO

KLIMA UND WETTER SIND NICHT DASSELBE!

Mit Wetter wird die aktuelle Situation an einem Ort beschrieben (z. B. Sonnenschein oder Regen, 14 °C). Mit Klima werden die durchschnittlichen Wetterbedingungen über eine längere Zeitperiode von mindestens 30 Jahren beschrieben. Das Klima kann im Gegensatz zum Wetter nicht täglich wechseln.

ES REGNET GANZ SACHT (FINGERSPIEL)

Fingerspiele machen Kindern Freude, sie können damit spielerisch Wissen erlangen, Sprache üben und ihre Motorik schulen. Hier ist ein Fingerspiel zum Thema Wetter für die Jüngsten.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Vielfalt von Wetter kennenlernen · Motorik schulen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· Kita/ Schule	· immer	· 5 min	· Klein-, Großgruppe	· 3–6

Anleitung:

Es regnet ganz sacht und schon eine Nacht

→ mit den Fingerspitzen auf den Tisch tippeln

jetzt regnet es sehr, gleich regnet es mehr

→ stärker mit den Fingerspitzen auf den Tisch klopfen

es donnert und blitzt

→ mit den Fäusten auf den Tisch hämmern und einen Blitz in die Luft malen

die Anne gleich flitzt

→ die Hände zusammenschlagen

hinein in das Haus, dann schaut sie heraus

→ mit den Händen ein Haus bilden und durchschauen

und sagt: „Oh wie fein, nun ist Sonnenschein.“

→ mit den Armen einen großen Kreis machen

Quelle: <http://www.familie.de/kind/fingerspiele-es-regnet-ganz-sacht-511410.html>

MEIN FREUND DER BAUM

Wer kann seinen Baumfreund blind ertasten, so dass er ihn später wiedererkennt? Eine gute Möglichkeit, um Berührungsängste abzubauen, einen ersten Kontakt zu Bäumen herzustellen und nebenbei zu erfahren, dass sich Bäume zum Beispiel in Wuchsform und Beschaffenheit ihrer Rinde unterscheiden.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Erleben mit allen Sinnen · verschiedene Baumarten unterscheiden · spielerisches Kennenlernen eines Baumes mit seinen besonderen Eigenschaften		· mit den Kindern das vorsichtige Führen von anderen Kindern üben			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Augenbinden	· Wald	· immer	· 20 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 5

Anleitung:

Die Kinder bilden Zweiergruppen. Eines der Kinder bekommt eine Augenbinde und wird von seinem Partner auf Umwegen zu einem Baum geführt. Vorher sicheres Führen mit den Kindern besprechen! Der Baumfreund wird nun ertastet. Gibt es Wurzeln und Äste?

Wie ist die Rinde beschaffen? Wenn das Kind meint, den Baum wiedererkennen zu können, wird es von dem Partner auf Umwegen wieder zurückgeführt. Nun darf die Augenbinde abgenommen werden. Wer findet seinen Baumfreund?



WIR SIND EIN BAUM

Gemeinsam stellen die Kinder einen Baum dar. Dabei bekommt jedes Kind eine andere Aufgabe. Manche sorgen als Stamm und Wurzel für Stabilität, andere transportieren als Wasserleitungsbahn Wasser und wieder andere fangen als Blätter die Sonnenstrahlen ein. Das macht Spaß und die Kinder lernen so Aufbau und Funktion von Bäumen kennen.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· spielerisches Kennenlernen der Baumbiologie		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· überall	· immer	· 20 min	· Großgruppe	· ab 5

Anleitung:

Zwei Kinder bilden den Stamm bzw. das Kernholz und stellen sich Rücken an Rücken. Aufgabe des Stammes ist es, dem Baum einen festen Halt zu geben.

Anschließend übernehmen mehrere Kinder die Rolle der Wurzeln. Sie setzen sich zu Füßen der Kernholzspieler. Ihre Aufgabe ist es, den Stamm mit den starken Wurzeln im Erdreich zu verankern. Doch es gibt auch feine, sogenannte Haarwurzeln, deren Aufgabe es ist, Wasser aus der Erde zu saugen. Dazu schlürfen die Wurzel-Spieler laut. Nun muss das Wasser aus den Wurzeln hinauf zu den Blättern transportiert werden. Dies geschieht über Wasserleitungsbahnen, die in einem Ring um den Stamm/Kernholz liegen (sie befinden sich im sog. Splintholz). Es machen so viele Kinder mit, bis ein vollständiger Kreis um das bereits stehende Kernholz gebildet werden kann. Sie stellen sich im Kreis auf, Gesicht nach innen und halten sich dabei an den Händen.

Die Wasserleitungsbahn-Spieler gehen gemeinsam in die Hocke. Mit einem lauten „Hui“ richten sie sich auf und schwingen die Arme nach oben. Nun ist das Wasser in den Blättern und wird dort

gemeinsam mit Kohlendioxid (CO₂) und der Kraft der Sonne zu Traubenzucker (= Nahrung für den Baum) verarbeitet (= Fotosynthese). Ein weiterer Kreis aus Kindern stellt die Bastschicht mit den Nahrungsleitungsbahnen dar. Sie strecken die Hände der Sonne entgegen (Fotosynthese) und warten, bis die Wasserleitungsbahnen mit dem „Hui“ Wasser in die Blätter transportiert haben. Sogleich transportieren sie die produzierte Nahrung mit einem lauten „luh“ den Stamm hinab. Dazu gehen sie in die Hocke.

Der Rest der Gruppe stellt sich zum Schluss schützend als Rinde um den Baum. Denn während nun die Wurzeln beständig schlürfen, die Wasserleitungsbahnen Wasser und die Nahrungsleitungsbahnen Nahrung transportieren, versucht ein Borkenkäfer (Spielleiter/in) durch die Rinde des Baumes zu gelangen.

Zu Beginn oder zum Abschluss dieses Spiels kann die Leitung die verschiedenen Bestandteile des Baumes anhand eines Holzquerschnitts erklären.

VARIANTE

BORKENKÄFERALARM

Was passiert, wenn hohe Temperaturen und geringe Niederschläge den Baum schwächen, aber die Borkenkäfervermehrung fördern? Eine Variante des Spiels „Wir sind ein Baum“ macht es erlebbar!

ZIELE		VORBEREITUNG			
· erleben, dass der Klimawandel die Existenz von Bäumen/Baumarten gefährden kann		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· Wald · Kita/ Schule	· immer	· 20 min	· Großgruppe	· ab 5

Anleitung:

In der Vegetationszeit regnet es zu wenig. Dadurch ist der Baum geschwächt. Höhere Temperaturen und wenig Niederschläge fördern die Vermehrung des Borkenkäfers. Mehrere Borkenkäfer versuchen nun, durch die Rinde zu dringen.



Quelle: Cornell, Joseph (2006): Mit Cornell die Natur erleben. Verlag an der Ruhr, Mülheim an der Ruhr

FOTOSYNTHESESTAFFEL

Die Fotosynthese in Kita und Grundschule vermitteln? Ist das möglich? Ja! In einem Staffellauf spielen die Kinder den Wasser- und Nährstofftransport im Baum nach. Eine Variante zum Klimawandel zeigt, wie die Fotosynthese der Bäume vom Niederschlag abhängig ist.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Fotosynthese spielerisch kennenlernen · Abhängigkeit der Fotosynthese von Verfügbarkeit des Wassers im Boden erleben · erkennen, dass der Klimawandel das Wachsen der Bäume beeinträchtigen kann		· Start- und Ziellinie mit Ästen markieren (Entfernung ca. 10 bis 15 m) · Material positionieren			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Traubenzuckerstücke verpackt · 2–4 Suppenlöffel · Wasserflaschen (o. Spülwanne) · Joghurtgläser · Lineal/Stock	· Wald · Kita/ Schule	· immer	· 30 min	· Großgruppe	· ab 5

Anleitung:

Bilden Sie zwei bis vier Gruppen mit fünf bis zehn Kindern, die gemeinsam einen Baum darstellen. Die Gruppen stellen sich an der Startlinie auf. Diese symbolisiert den Boden, in dem der Baum wächst. Die Teilnehmer einer Gruppe stehen hintereinander. Jede Gruppe erhält eine gefüllte Wasserflasche und einen Löffel.

Auf ein Startzeichen hin füllen die jeweiligen Startspieler ihren Löffel mit Wasser und transportieren es über die Ziellinie, die den Kronenbereich des Baumes darstellt. Dort steht ein Joghurtbecher zur Aufnahme des Wassers bereit. Im Zielbereich befindet sich auch eine Schüssel mit Traubenzucker, die den bei der Fotosynthese hergestellten Traubenzucker darstellt.

Das Kind transportiert nun ein Traubenzucker auf dem Löffel in den „Wurzelraum“ zurück. Dort gibt es den Löffel an das nächste Kind der Gruppe weiter.

Während des Transports darf das Stück Traubenzucker nicht mit der Hand festhalten werden. Fällt es zu Boden, ist es verloren und wird bei der Auswertung nicht gezählt.

Nach Spielende zählen Sie gemeinsam mit den Kindern die Traubenzucker und messen die jeweils transportierten Wassermengen. Die Siegergruppe ergibt sich aus der Multiplikation der Traubenzucker mit der Wassermenge.

Da die Fotosynthese nur bei Tageslicht im Baum abläuft, sollten Sie für die Spieldauer eine Zeitvorgabe machen. 10 Stunden Tageslänge können beispielsweise 10 Minuten Spieldauer entsprechen.

VARIANTE

WAS PASSIERT BEIM KLIMAWANDEL?

Anstelle einer gefüllten Wasserflasche erhalten die Gruppen jeweils eine (Spül-)Wanne, aus der sie mit dem Löffel Wasser entnehmen. Anstelle eines „Fotosynthesetages“ spielen die Kinder nun eine gesamte Vegetationsperiode durch.

Anleitung:

Der Spielleiter gibt jeweils den monatlichen Niederschlag in die Wanne:

- Zum Beginn der Vegetationsperiode im Mai ist ein Wasservorrat von 200 ml in der Wanne.
- Der Mai ist niederschlagsarm, es kommen nur 50 ml hinzu.
- Im Juni regnet es mehr, 100 ml kommen dazu.
- Im Juli und August ist es heiß und trocken, nur 10 ml Wasser kommen in die Wanne.
- Im September und Oktober kommen jeweils 100 ml dazu.

Fehlt im Sommer Wasser, ist auch die Fotosyntheseleistung beeinträchtigt.



INFO

FOTOSYNTHESE UND CO₂-BINDUNG

Bäume haben ihr eigenes Kraftwerk! Die Blätter der Baumkrone nehmen Kohlenstoffdioxid (CO₂) aus der Luft und die Wurzeln Wasser (H₂O) aus dem Boden auf. Das Wasser wird über den Stamm in die Baumkrone transportiert. Dort findet mit Hilfe der Sonnenenergie die Fotosynthese statt, das heißt, der Prozess, in dem Wasser und Kohlenstoffdioxid zu Glukose umgewandelt werden. Als Abfallprodukt entsteht dabei der für uns lebenswichtige Sauerstoff (O₂).

Um ein Kilogramm Holz zu produzieren, nimmt ein Baum über seine Blätter knapp zwei Kilogramm CO₂ und über die Wurzeln etwas mehr als ein Kilo-

ogramm Wasser auf. In dem Wasser sind außerdem wichtige Mineralien. Aus diesen drei Kilogramm „Baumaterial“ macht er ein Kilogramm Holz und gibt gleichzeitig ein halbes Kilogramm Wasser und eineinhalb Kilogramm Sauerstoff über seine Blätter an die Luft ab.

In einem Holzstückchen mit etwa 0,5 g ist genauso viel CO₂ gespeichert wie in einen Luftballon (25 cm Durchmesser, 35 cm Länge) geblasen wurde.



MISCHWALD IST STABIL

Mischwälder sind stabiler als Reinbestände. Gerade im Klimawandel vermindern sie das Risiko, dass ganze Wälder Schadereignissen zum Opfer fallen. Wenn alle Kinder zu Bäumen werden, erleben sie den Unterschied zwischen Mischwald und Reinbestand am eigenen Leib.



ZIELE		VORBEREITUNG			
· Unterschied zwischen Mischwald und Reinbestand erleben und verstehen · Förderung des Mischwaldes als notwendige Konsequenz des Klimawandels verstehen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Losbehälter Mischwald: 32 Kärtchen: je 5 x Fichte, Kiefer, Buche, Eiche je 3 x Tanne, Ahorn, Esche, Erle · Losbehälter Reinbestand: 32 Kärtchen Fichte	· Wald · Kita/ Schule Darauf achten, dass keine Verletzungsgefahr besteht.	· immer	· 30 min	· Großgruppe	· ab 8 ggf. jünger

TIPP

Dieses Spiel können Sie auch hervorragend mit jüngeren Kindern spielen. Passen Sie die Geschichte einfach dem Alter an und nennen Sie nur Baumarten, die die Kinder bereits kennen. Wenn die Kinder keine Baumarten kennen oder noch unsicher sind, flüstern Sie ihnen die Baumart einfach zu oder zeigen Sie ihnen ein Bild.

Anleitung:

Die Kinder stehen im Kreis. Jedes Kind zieht ein Los aus dem Losbehälter „Mischbestand“ und merkt sich die Baumart auf dem Los. Ab nun wird nicht mehr gesprochen und die Lose kommen zurück in den Losbehälter.

Die Kinder haken sich nun im Kreis fest mit den Ellbogen ineinander ein. Der Leiter erklärt: „Ihr seid nun ein Wald. Ihr wisst, welche Baumart ihr seid, aber von euren Nachbarn wisst ihr das nicht. Ich erzähle euch die Geschichte dieses Waldes und jedes Mal, wenn einer Baumart etwas zustößt, muss diese in die Hocke absacken. Auch die beiden Nachbarbäume müssen sofort reagieren und versuchen, den geschädigten Baum zu halten, so dass er nicht ganz auf den Boden sackt. Nach 2–3 Sekunden stellen sich alle wieder aufrecht hin.“

Der Leiter spielt nun die einzelnen Ereignisse der Bestandeschronik (siehe Geschichte unten) durch.

2. Runde/Neuverlosung: Leiter: „Nun war jede Baumart schon mal dran, ihr kennt also eure Nachbarn. Damit es wieder spannend wird, lösen wir neu aus.“

Der Losbehälter wird heimlich gegen den Losbehälter „Reinbestand“ ausgetauscht. Alle Kinder sind nun Fichten. Die Kinder sollen sich wieder einhaken. Beim nächsten Ereignis (Windwurf) sitzen plötzlich alle auf dem Boden.

Bestandschronik:

5 Jahre:	Rehe fressen die Knospen der Bäumchen	Tanne
7 Jahre:	Spätfrost. Die frischen Triebe erfrieren	Tanne, Buche
10 Jahre:	Eine Krankheit, die Wurzelhalsfäule tritt auf	Erle
15 Jahre:	Ein Käfer, der Kupferstecher frisst unter der Rinde	Fichte
20 Jahre:	Trockenheit nimmt den Bäumen das Wasser	Ahorn, Esche
50 Jahre:	Schwerer Nassschnee bricht Äste und Bäume	Kiefer
80 Jahre:	Raupen des Schwammspinners fressen die Blätter	Buche, Eiche

Neuverlosung:

Ein Sturm wirft die Bäume um (Windwurf)	Fichte
---	---------------

INFO

MISCHWALD IST STABILER!

Mischbestände sind grundsätzlich und vor allem im Klimawandel stabiler als Bestände aus nur einer Baumart. Warum? Mit dem Klimawandel ändern sich die Rahmenbedingungen für unsere Wälder. Die Standortbedingungen ändern sich und je weniger sie den jeweiligen Baumarten entsprechen, umso anfälliger werden sie für Schadereignisse. Natürlich werden auch im Mischwald die Bäume durch bestimmte Ereignisse geschwächt, aber es gibt dann genügend andere Arten, die diesen Verlust ausgleichen können.

Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2011): Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster, München



VERSCHIEDENE TIER-RATESPIELE

Tiere raten macht Kindern Spaß! Wir wollen Ihnen einige Spiele vorstellen, mit denen die Kinder die Tiere des Waldes kennenlernen können. Selbstverständlich kann auch hier der Bezug zum Klima hergestellt werden, denn die Walddiere haben sich daran angepasst.

ZIELE		VORBEREITUNG				
· Tiere des Waldes kennenlernen · erkennen, dass das Klima direkt/indirekt auf das Aussehen und Verhalten von Tieren wirkt		-				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
· Tierkarten, · Wäscheklammern	· überall	· immer	· 30 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 5	

Anleitung:

1. Finger auf die Nase!

Der Spielleiter nennt Eigenschaften und Verhaltensweisen des zu erratenden Tieres. Wer eine Ahnung hat, welches Tier es sein könnte, legt einen Finger auf die Nase. Wenn alle bzw. die meisten Kinder einen Finger auf der Nase haben, dürfen die Kinder das Tier laut benennen.

Bemerkung: Gut geeignet für die Einleitung von Spielen, bei denen das zu erratende Tier eine Rolle spielt.

2. Wer bin ich?

Der Spielleiter hält über einem Kind eine Tierkarte so hoch, dass die übrigen Kinder die Karte sehen können. Das ratende Kind darf die Karte nicht sehen und muss durch Fragen an die Gruppe herausfinden, um welches Tier es sich handelt.

Bei der „Auswertung“ können sich bei älteren Kindern Fragen zur Anpassungsfähigkeit der Tiere im Klimawandel bzw. zu möglichen Folgen des Klimawandels für die Tiere anschließen.

TIPP

Gut geeignet zur Bildung von Zweiertteams!

3. Paare bilden

Jeweils zwei Kinder bekommen dasselbe Tierbild auf dem Rücken befestigt (Tierkarte, Wäscheklammer). Nun gehen sie in der Gruppe umher und versuchen, durch Fragen herauszufinden, welches Tier auf ihrem Rücken befestigt ist und um ihren Partner zu finden. Wenn sich alle Paare gefunden haben, werden die Kinder aufgefordert zu überlegen, wie ihr Tier direkt oder indirekt vom Klima beeinflusst wird und wie sich dies äußert.

Anschließend kann der Spielleiter noch genauer auf die Tiere eingehen.

INFO

WUSSTEN SIE, DASS TIERE IN AUSSEHEN UND LEBENSWEISE AN DAS KLIMA ANGEPASST SIND?

So haben manche Tiere aufgrund des fehlenden Nahrungsangebotes im Winter besondere Strategien zur Überwinterung entwickelt. Eichhörnchen und Dachs halten z. B. Winterruhe, Igel und Siebenschläfer machen einen richtigen Winterschlaf, Reptilien und Amphibien fallen in Winterstarre und viele Vögel ziehen über den Winter in wärmere Länder.

Andere Tiere finden im Winter zwar ausreichend Nahrung, haben jedoch im Frühjahr und Herbst einen Fellwechsel, um an die Jahreszeiten angepasst zu sein (z. B. Rehe), oder wechseln, wie Hermelin und Schneehase, im Winter sogar die Farbe ihres Felles, um besser getarnt zu sein. Beide Tiere sind nur im Winter weiß wie Schnee.

Außerdem haben Wissenschaftler herausgefunden,

- dass die Körpergröße von verwandten Tierarten umso größer ist, je kälter die Klimazone ist, in der sie leben (Bergmann'sche Regel).
- dass die Körperanhänge (z. B. Ohren) umso kleiner sind, je kälter die Klimazone ist, in der sie leben (Allen'sche Regel). So hat der Polarfuchs z. B. deutlich kleinere Ohren als der Wüstenfuchs.

Vertreter nah miteinander verwandter Arten in kälteren Regionen sind also im Allgemeinen größer als die in warmen Regionen. So ist z.B. der Kaiserpinguin am Südpol groß und kompakt, während sein Verwandter der Brillenpinguin, an den warmen Küsten Südafrikas, deutlich kleiner ist.

ARTENVIELFALT

Wie kaum ein anderer Ort bietet der Wald vielen Pflanzen, Pilzen und Tieren einen Lebens- und Überlebensraum. Viele Arten sind hochspezialisiert und fressen beispielsweise nur an einer bestimmten Pflanze. Der klimabedingte Ausfall einer Pflanze, auf die bestimmte Tiere oder Pilze angewiesen sind, kann auch deren Existenz bedrohen. Mit diesem Bewegungsspiel können Kinder diese Zusammenhänge nacherleben.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Schlüsselfunktion von Bäumen/Pflanzen für die Artenvielfalt erleben · Empathie für Pflanzen/Tiere des Waldes, die vom Klimawandel betroffen sind, entwickeln		· Untersetzer mit Perlen vorbereiten			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· 5 Blumenuntersetzer · 15 Becher · ca. 300 bunte Perlen (mind. 6 verschiedene Farben)	· Wald · Schulhof	· immer	· 30 min	· Großgruppe	· ab 6

Anleitung:

Alle Kinder stellen sich in einer Reihe auf. Jeweils zwei Kinder sind ein Team.

Jedes Paar symbolisiert ein Insekt. Es ist möglich, dass mehrere Teams das gleiche Insekt spielen. Jedes Paar erhält einen Becher und eine bunte Perle. Die Perle gibt die Nahrungspräferenz des Insekts an (z. B. der Hirschkäfer hat eine rote Perle, er ist auf Eichen angewiesen). Entlang eines Weges werden vier Blumenuntersetzer verteilt: der erste 10 Schritte, der zweite 20 Schritte, der dritte 30 Schritte und der vierte 40 Schritte von den Kindern entfernt.

Die Untersetzer enthalten bunte Perlen, entsprechend den ausgegebenen Perlenfarben.

Die Untersetzer symbolisieren Wälder, die alle Perlenfarben (= Baum- und Pflanzenarten) in reichlicher Menge enthalten. Ein Untersetzer, der erst später aufgestellt wird, symbolisiert eine Wiese mit nur einer Perlenfarbe.

Nun haben die Insekten die Aufgabe, in einer bestimmten Zeit möglichst viele „Baum- und Pflanzenperlen“ zu sammeln: Beim Startzeichen läuft jeweils eine Person des Teams los, holt eine Perle der entsprechenden Farbe und bringt diese zum Becher. Dann läuft der Teampartner los und holt eine Perle. So geht es einige Zeit, zum

Beispiel einen „Käfertag“ lang, weiter.

Während die Insektenteams laufen und Perlen sammeln, tauscht der Spielleiter den ersten Blumenuntersetzer „Wald“ durch den Untersetzer „Wiese“ mit nur einer Perlenfarbe aus und entfernt den 2. und 3. Blumenuntersetzer „Wald“.

Ergebnis

Insekten, die auf der Wiese ihre Nahrung finden, haben mehr Perlen als Insekten, die in gemischten, zum Teil weitverstreuten Wäldern ihre Nahrung finden.

- Je größer die Vielfalt der Bäume und Pflanzen ist, umso größer die Vielfalt der Tiere.
- Im Klimawandel können Baumarten verschwinden.
- Wälder können beispielsweise durch Straßen- oder Siedlungsbau komplett verschwinden.

Quelle: Markus Blacek, Die Mobile Umweltschule, Bayern



BIOTOPBRÜCKE

Ohne den Austausch von Individuen zwischen einzelnen Biotopen oder die Möglichkeit, in andere Biotope zu wechseln, können Arten langfristig nicht überleben. Biotope müssen daher über „Brücken“ verbunden sein.

ZIELE		VORBEREITUNG				
· mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Artenvielfalt verstehen		-				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
· 10 bis 15 Teppichfliesen (20 x 30 cm)	· überall	· immer	· 20–30 min	· Großgruppe	· ab 8	

Anleitung:

Familie Siebenschläfer (Gruppe) muss umziehen. Ihr „Wohnbaum“ und der umliegende Wald wurden bei einem Sommersturm umgeworfen. Der nächste rettende Wald ist einige Kilometer entfernt. Zum Glück gibt es dazwischen einzelne Bäume als Biotopbrücke. Als „Bäume“ dienen Teppichfliesen. Die Gruppe erhält eine Fliese mehr als die Hälfte der Kinderzahl.

Die Gruppe muss eine festgelegte Strecke (angepasst an Gruppengröße und Alter) überwinden, ohne den Boden zu berühren. Es dürfen nur die Teppichfliesen betreten werden. Dabei dürfen mehrere Kinder auf einer Fliese stehen. Berührt ein Kind den Boden, müssen alle Teilnehmer zum Ausgangspunkt zurück und von vorne beginnen. Fliesen, auf denen kein Kind steht, sind verloren und werden durch den Spielleiter entfernt.

Alle Kinder müssen ans Ziel (Ausweichbiotop) kommen.

Die Gruppe entscheidet selbst, wie sie die Aufgabe löst. Der Leiter nennt nur die „Spielregeln“, hält sich im Hintergrund und beachtet lediglich die Einhaltung der Spielregeln.

Es bietet sich an, auch gruppendynamische Prozesse aufzugreifen: Immer wieder „reißen“ einzelne Teilnehmer oder kleine Gruppen die Fliesen an sich, machen sich auf den Weg und vergessen, dass auch die anderen Kinder ans Ziel gelangen wollen. Das ist fast vergleichbar mit der globalen Situation: Wenige „Privilegierte“ nutzen die Ressourcen der Erde und verstärken den Klimawandel, während andere sprichwörtlich auf der Strecke bleiben.



TREIBHAUSSPIEL

Das Treibhausspiel ist ein Fangspiel, mit dem man den Unterschied zwischen dem natürlichen und dem menschengemachten Treibhauseffekt erlebbar macht.



ZIELE		VORBEREITUNG			
· Unterschied zwischen natürlichem und anthropogenem Treibhauseffekt verdeutlichen		· Start- und Ziellinie definieren			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· Wald · Schule	· immer	· 20 min	· Großgruppe	· ab 6

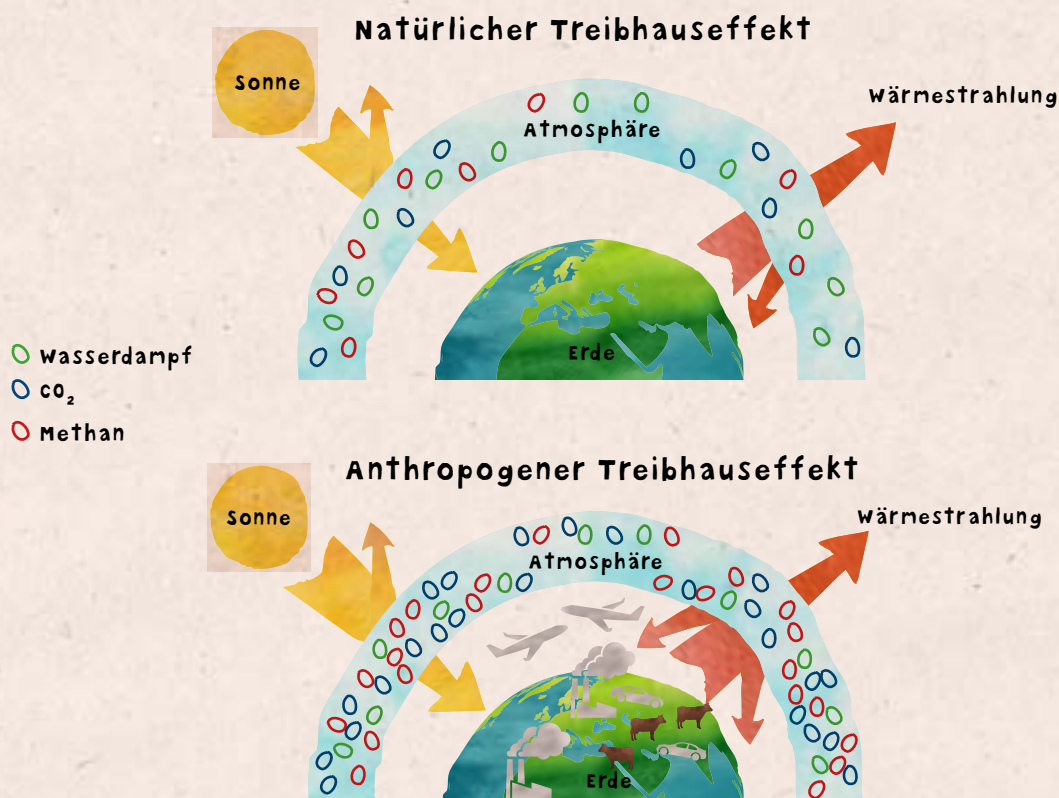
Anleitung:

Alle Kinder stellen sich als „Sonnenstrahlen“ an der Startlinie auf.
Je nach Gruppengröße werden ein oder zwei Fänger ausgewählt, die sich zwischen Start- und Ziellinie bewegen dürfen und Kohlendioxidmoleküle darstellen.
Die Sonnenstrahlen gelangen von der Startlinie (= Atmosphäre) aus ungehindert durch CO₂-Moleküle auf die Ziellinie (= Erde.) Die Kinder drehen sich und werden zu Wärmestrahlen, die wieder zurück in die Atmosphäre reflektiert werden und nun von den CO₂-Molekülen gefangen werden können.
Gefangene müssen wieder zurück zur Erdoberfläche als Wärmestrahlen. Die anderen Kinder drehen sich an der „Atmosphäre“ wieder um und können ungehindert als Sonnenstrahlen zurück zur „Erde“.

VARIANTE

VARIANTE MENSCHENGEMACHTER TREIBHAUSEFFEKT:

Gleiche Spielweise, allerdings mit mehr CO₂-Molekülen: Dabei bleiben mehr Wärmestrahlen zurück und die Erdoberfläche erwärmt sich stärker.



WALDNUZUNG UND -PFLEGE

Warum werden Bäume gefällt? Ist das gut oder schlecht? Welche Aufgabe hat ein Förster im Wald? Ein Rollenspiel, das den Begriff der forstlichen Nachhaltigkeit und die Arbeit des Försters erlebbar macht.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· verstehen, dass Holznutzung dem Wald nicht schaden muss · erster Eindruck von der Bedeutung forstlicher Nachhaltigkeit		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· überall	· immer	· 20 min	· > 10	· ab 5

Anleitung:

Alle Kinder kauern sich eng zusammen. Sie sind viele kleine Samen. Die „Samen“ beginnen zu wachsen und sich nach der Sonne zu strecken. Dabei richten sich die Kinder allmählich auf und versuchen die Arme (= Äste und Blätter) auszubreiten. Für so viele Bäume wird es eng. Es gibt nur oben und an den Rändern Sonnenlicht und wenig Regen gelangt auf den Boden. Der Förster kommt und entnimmt zum Beispiel eine Fichte, die eine kleine Buche bedrängt (die mit dem Klimawandel besser

zurechtkommt), oder einen schiefgewachsenen Ahorn, der neben einem geraden Ahorn steht. Die entnommenen „Bäume“ dürfen sich wünschen, was sie werden wollen: ein Schrank, ein Buch oder eine Geige? Die verbleibenden Bäume können große Kronen bilden, gut wachsen und irgendwann wieder Samen fallen lassen, aus denen neue Bäume wachsen. So bleiben die Waldflächen erhalten und die Waldfunktionen gewährleistet.

ERENTERAUSCH

Ein Förster im Ernterausch: Vergessen sind alle Prinzipien der Nachhaltigkeit. Ein lustiges Spiel, das auch den ganz Kleinen nachhaltige Waldbewirtschaftung nahebringt.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· erleben, was Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft bedeutet		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Stöcke	· Wald	· immer	· 20 min	· Großgruppe	· ab 4

Anleitung:

Der Spielleiter steckt Stöcke verteilt über die Spielfläche in den Waldboden. Diese symbolisieren Bäume. Dabei gibt es halb so viele Stöcke wie Kinder. Unter den Bäumen streift ein Fuchs (1 Kind) auf der Jagd nach leckeren Eichhörnchen (übrige Gruppe) umher. Diese sind aber nicht so leicht zu fangen. Denn sie retten sich stets auf Bäume (Stöcke festhalten) und können dort vom Fuchs nicht gefressen werden. Nun kommt der Förster (Spielleiter) und fällt Bäume (Stock aus der

Erde ziehen und mitnehmen). Schließlich kann man so viele Dinge aus den Bäumen machen.

Durch den Ernterausch des Försters werden die Bäume, auf die sich die Eichhörnchen retten können, immer weniger. Irgendwann sind alle Bäume geerntet und die Eichhörnchen gefressen. Was soll der Fuchs künftig fressen? Und der Förster künftig ernten?

Quelle: Markus Blacek, Die Mobile Umweltschule, Bayern

DREIECK DER NACHHALTIGKEIT

Hierbei handelt es sich um ein Bewegungsspiel zu nachhaltiger Waldnutzung.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· erfahren, was „Nachhaltigkeit“ bedeutet. · verstehen, dass Holznutzung nur nachhaltig funktionieren kann		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· 2 Holzstücke pro Kind	· Wald	· immer	· ca. 30 min	· Großgruppe	· ab 8

Anleitung:

Das Spielfeld bilden die Ecken eines gleichseitigen Dreiecks von 10 Meter Seitenlänge. An den Eckpunkten werden gleichmäßig verteilt die Holzstücke/Äste abgelegt. Dabei liegen an allen Eckpunkten die gleiche Anzahl Holzstücke! Die Kinder werden gleichmäßig auf die drei Stationen „Mensch“, „Wald“ und „Zeit“ aufgeteilt.

Die Spielregeln werden jeder Gruppe getrennt mitgeteilt, damit die anderen Gruppen nicht wissen, dass die Gruppe Mensch zwei Hölzer entnimmt, während die anderen zwei Gruppen nur jeweils ein Holz entnehmen dürfen. Dabei ist folgende Reihenfolge zu beachten: „Mensch“ entnimmt aus „Wald“, „Wald“ aus „Zeit“ und „Zeit“ aus „Mensch“.

Auf das Startzeichen hin läuft ein Kind der Gruppe „Mensch“ zum „Wald“ und holt sich zwei Holzstücke, kehrt wieder zurück und wirft diese Holzstücke auf den eigenen Vorrat. Gleichzeitig läuft jeweils ein Kind der anderen Gruppe und holt ein Holzstück bei der

entsprechenden Gruppe. Die Kinder einer Gruppe wechseln sich beim Laufen ab wie bei einem Staffellauf. Ist ein Vorrat leer, ist das Spiel zu Ende.

Nach der ersten Runde besprechen, warum die erste Runde zu Ende ging.

Lösung: Die „Menschen“ haben mehr aus dem Wald entnommen, als in dieser Zeit nachwachsen konnte.

Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2011): Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster, München



VARIANTE

WIE MÜSSEN DIE REGELN VERÄNDERT WERDEN, DAMIT DER WALD ERHALTEN BLEIBT?

Fragen Sie die Kinder! Sicherlich wird schnell der Vorschlag kommen, die Menschen sollten nur so viel Holz ernten, wie in der gleichen Zeit nachwachsen kann. Eine weitere Möglichkeit wäre, dass die Menschen zwar weiterhin zwei Holzstücke nehmen, aber gleichzeitig auch immer eins, als Symbol für neu gepflanzte Bäume, zum Wald zurück bringen. Seien Sie kreativ und finden Sie gemeinsam mit den Kindern heraus, wie Nachhaltigkeit gelingen kann.

BRAUCHEN BÄUME LICHT?

Und was passiert, wenn sie kein Licht haben? Mit diesem einfachen Experiment können die Kinder dies selbst herausfinden und kommen dabei zugleich dem Phänomen der Laubfärbung im Herbst auf die Spur.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Bedeutung von Sonnenlicht für den Baum erkennen · Einfluss des Sonnenlichts auf die Färbung der Blätter erkennen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Pappe · Klammern · Zimmer- oder Waldpflanze	· Kita/ Schule · Wald	· Vegetationszeit, bei Zimmerpflanzen ganzjährig	· 20 min und 6–8 Tage Wartezeit	· Klein-, Großgruppe	· ab 4

Anleitung:

Decken Sie ein grünes Blatt mit blickdichter Pappe ab und klammern Sie die Pappe mit den Klammern so fest, dass wirklich kein Licht mehr an das Blatt kommt. Überlegen Sie gemeinsam mit den Kindern, was passiert und stellen Sie Hypothesen auf. Jetzt müssen Sie ca. 6–8 Tage warten. Dann ist das Blatt nicht mehr grün und stirbt ab!

Quelle: www.kitakram.de/Warum-Blätter-im-Herbst-bunt-werden

TIPP

Dieser Versuch ist ein anschaulicher Einstieg in das Thema Fotosynthese bzw. „Warum brauchen Bäume grüne Blätter?“.

BÄUMEN BEIM TRINKEN ZUHÖREN

Schon die Kleinsten können sich vorstellen, dass auch Bäume „trinken“ müssen. Ein beeindruckendes Erlebnis für Kinder ist es, dem Baum beim Trinken zu zuhören. Schon die Jüngsten können an diesem Experiment teilhaben.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Wasserleitbahnen im Baum erkennen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Stethoskop · Junge Bäume mit dünner Rinde z. B. Birke, Buche	· Wald	· Frühjahr	· 30 min	· Kleingruppe	· ab 3

Anleitung:

Im Frühjahr benötigen Bäume viel Kraft für die wachsenden Blätter. Dies ist die richtige Zeit, um ihnen beim „Trinken“ zuzuhören. Gehen Sie mit den Kindern in den Wald oder einen Park und lassen Sie

sie mit dem Stethoskop an der Rinde lauschen. Am besten geht dies bei jungen Bäumen mit dünner Rinde.

Quelle: www.kitakram.de/Baumkunde-im-Kindergarten

EIN BAUM VON INNEN: WASSERLEITUNGSBAHNEN ERKENNEN

Eine andere Möglichkeit, zu erkennen, dass Bäume über Wasserleitbahnen verfügen, mit denen sie Wasser und Nährstoffe aufnehmen, ist folgendes Experiment.



ZIELE		VORBEREITUNG			
· Wasserleitbahnen im Baum erkennen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Baumscheiben (Laubholz!) · Spülmittel	· Kita/ Schule · Wald	· in der Vegetations- periode	· 30 min	· Kleingruppe	· ab 5

Anleitung:

Der äußere Rand der Baumscheibe wird mit Geschirrspülmittel eingerieben. Dann pusten die Kinder durch die Holzscheibe. Hierfür pressen sie die Lippen an die Rückseite der Baumscheibe, direkt gegenüber dem Bereich mit Spülmittel ans Holz, und pusten. Es bildet sich Schaum, weil die Luft durch viele kleine Leitungsbahnen (Kapillaren) gedrückt wird.

Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2011): Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster, München

TIPP

Fragen Sie im örtlichen Forstamt nach glattgesägten Baumscheiben von ca. 15–20 cm Durchmesser. Dort wird Ihnen bestimmt weitergeholfen.

WIE KOMMT DAS WASSER IN DIE PFLANZE?

Dass Pflanzen Wasser zum Leben brauchen, wissen schon kleine Kinder. Aber wie nimmt die Pflanze Wasser auf und wie verteilt es sich in der Pflanze? Mit diesem einfachen Experiment können Kinder die Wasseraufnahme bei Pflanzen nachvollziehen.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· erleben wie der Wassertransport in Pflanzen funktioniert · Wassersystem (Kapillarsystem) von Pflanzen erkennen		· wenige Minuten · Effekt nach 24 Std. sichtbar			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Blumen mit weißen Blüten (z. B. Gänseblümchen, Margeriten) · Tinte · Wasser · Gefäß	· Kita/ Schule	· in der Vegetations- periode	· 30 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 4

Anleitung:

Die Kinder stellen die vorher angeschnittenen Blumen in das Gefäß mit dem Tintenwasser. Nun können Vermutungen darüber angestellt werden, was wohl passiert. Nach einigen Stunden (am besten am nächsten Tag) schauen die Kinder wieder nach den Blumen. Nun ist in den vormals weißen Blütenblättern die blaue Farbe zu erkennen. Fordern Sie die Kinder auf, zu überlegen, woran das liegen könnte.

Quelle: www.naturstrolche.de, Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München 2011

VARIANTE

ERGÄNZUNG FÜR ÄLTERE KINDER

Die Kinder stellen ein Kapillarröhrchen in ein Glas mit Tintenwasser bzw. Wasserfarbe gefärbtem Wasser und beobachten, was passiert. Das Wasser steigt im Röhrchen hoch – genauso wie vorher bei der Blume. Die Wasserbahnen der Blume funktionieren ähnlich wie die Kapillarröhrchen. Kapillarröhrchen sind dünne, strohalmähnliche Röhrchen, die in der Apotheke erhältlich sind.

VERDUNSTUNG VON PFLANZEN

Ein anderer Versuch zur Transpiration von Pflanzen, der leicht in Kita und Schule durchzuführen ist.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· erleben, dass Bäume transpirieren		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Plastiktüte · Topfpflanze	· Kita/ Schule	· in der Vegetations- periode	· 30 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 5

Anleitung:

Stülpen Sie gemeinsam mit den Kindern eine durchsichtige Plastiktüte über eine Topfpflanze und binden sie unten am Stamm (nicht am Topf!) zu. Lassen Sie die Kinder Hypothesen aufstellen, was passieren könnte. Am nächsten Tag schauen die Kinder, was passiert ist.

Die Tüte wird von innen mit Wasser beschlagen sein, da die Pflanze transpiriert, das heißt, Wasser verdunstet. Das machen alle Pflanzen. Dadurch entsteht ein Saugeffekt, mit dem der Baum Wasser aus den Wurzeln über die Wasserleitungsbahnen in die Blätter „saugt“.

Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2011): Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster, München

INFO

Unter Transpiration versteht man bei der Pflanze die Verdunstung von Wasser über die Blätter. Dabei werden Mengen an Wasser bewegt. Eine Birke verdunstet zum Beispiel täglich bis zu 70 Liter Wasser, an heißen Tagen sogar bis zu 400 Liter. Ein Buchenwald scheidet durch Transpiration mehr als die Hälfte des auf ihn in einem Jahr niedergehenden Niederschlags wieder aus.



DER WASSERKREISLAUF IM WALD

Eine andere Möglichkeit, zu erkennen, dass Bäume über Wasserleitbahnen verfügen, mit denen sie Wasser und Nährstoffe aufnehmen, ist folgendes Experiment.



ZIELE		VORBEREITUNG			
· Wasserkreislauf im Wald nachvollziehen		· wird über längere Zeit beobachtet			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· ein großes Gürkenglas mit Deckel · ein Stück Moos aus dem Wald (ca. 5 cm x 5 cm) · ggf. etwas Erde, kleine Steinchen	· Kita/ Schule	· immer	· 30 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 8

Anleitung:

Das Stück Moos auf den Boden des Gürkenglases legen (ggf. erst etwas Erde und kleine Steinchen darunter geben), ein bisschen anfeuchten und dann das Glas mit dem Deckel verschließen. Das Gürkenglas nun an einen hellen und warmen Ort stellen und über ein bis zwei Wochen regelmäßig beobachten.

Im Glas findet ein Wasserkreislauf statt, indem das Wasser von den Pflanzen aufgenommen wird und wieder verdunstet. Die Mini-Welt erhält sich selber, da sich das verdunstete Wasser an kühleren Glas-

wänden niederschlägt und nach unten abtropft. In dem Glas bleibt es auch schön warm, weil die Wärme dem Glas nicht vollständig entweichen kann, sondern reflektiert wird. Somit ist dieses Experiment auch ein Einstieg in das Thema Treibhauseffekt.

Quelle: Lerch & Löwenberg (2009): Die kleinen Klimaforscher. Eine Abenteuer-geschichte mit vielen Experimenten. Herder, Freiburg, Basel, Wien

KLIMAAANLAGE BAUM

Wenn es im Sommer draußen sehr heiß ist, fühlt es sich im Wald kühler und angenehmer an. Woran liegt das? Mit dem nachfolgenden Versuch können Sie diesem Phänomen nachspüren.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· herausfinden, warum Bäume kühlen · Transpiration (Verdunstung) erfahren		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· ein Stofftuch pro Kind, z. B. Stofftaschentuch · ein kleiner Stein pro Kind · ca. 1 Meter Schnur pro Kind · Wasser	· Kita/ Schule · Wald	· immer (jedoch inhaltlicher Bezug zur Vegetationsperiode)	· 30 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 6

Anleitung:

Die Kinder feuchten das Stofftuch an. Wenn es zu nass ist, besser auswringen. Dann legen sie den Stein in die Mitte des Tuches und binden das Tuch mit der Schnur so zu, dass der Stein nicht mehr herausfallen kann. Bevor es losgeht, fühlen die Kinder nun die Temperatur, des mit dem Stein gefüllten Stoffsäckchens und merken sich diese. Danach schleudern sie das Säckchen ca. eine

Minute vorsichtig im Kreis herum und fühlen dann noch einmal die Temperatur des Säckchens. Was hat sich verändert? Nach dem Schleudern fühlt sich das Säckchen kühler an, da das Wasser beim Herumschleudern verdunstet und so die Umgebung gekühlt wird.

Quelle: Lerch & Löwenberg (2009): Die kleinen Klimaforscher. Eine Abenteuer-geschichte mit vielen Experimenten. Herder, Freiburg, Basel, Wien.

BAUMSCHEIBEN ALS KLIMASTATION

Bäume können uralte werden und uns viel erzählen. Ein Blick auf die Baumscheibe sagt uns nicht nur etwas über das Alter des Baumes, sondern unter anderem auch darüber, wie sich das Klima im Laufe seines Lebens entwickelt hat.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· erkennen, dass Umwelteinflüsse das Wachstum von Bäumen beeinflussen · Bedeutung von Jahrringen für Klimaforscher erkennen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· eine Lupe · eine Baumscheibe oder ein Baumstumpf im Wald	· Wald · Kita/ Schule	· immer	· 45 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 6

Anleitung:

Lassen Sie die Kinder die Baumscheibe untersuchen. Wie viele Ringe können sie zählen? Was bedeuten die Ringe? Sind die Ringe immer gleichmäßig angeordnet? Haben sie immer den gleichen Abstand? Warum gibt es überhaupt diese Ringe im Baum? Finden Sie gemeinsam mit den Kindern heraus, was uns die Jahrringe der Bäume erzählen können! Bei alten Bäumen, die Ringe am besten in Zehnerschritten zählen und mit Stecknadeln markieren.

Quelle: Lerch & Löwenberg (2009): Die kleinen Klimaforscher. Eine Abenteuergeschichte mit vielen Experimenten. Herder, Freiburg, Basel, Wien.

TIPP

Fragen Sie im örtlichen Forstamt nach einer glattgesägten Baumscheibe oder suchen Sie im Wald nach einem Baumstumpf.



INFO

WAS UNS DIE JAHRRINGE DER BÄUME ALLES ERZÄHLEN

Durch Zählen seiner Jahrringe kann man das Alter eines Baumes bestimmen. Die Jahrringe verraten aber noch mehr! Schmale Ringe weisen beispielsweise darauf hin, dass die Wachstumsbedingungen des Baumes nicht so gut waren und es zu kalt oder zu trocken war. Breite Ringe lassen dagegen auf optimale Wachstumsbedingungen, wie ausreichende Lichtverhältnisse, ausreichende Feuchtigkeit im Boden, gute Nährstoffverhältnisse etc., schließen. Ovale Ringe mit einem unterschiedlich starken Wachstum deuten darauf hin, dass der Baum an einem Hang gestanden hat oder von einer Seite starkem Wind ausgesetzt war. Wie kommen die Jahrringe aber zustande?

Dies liegt an dem unterschiedlichen Wachstum der Bäume im Sommer und im Winter. Im Frühling, wenn die Vegetationsperiode beginnt, bildet die Wachstumsschicht des Baumes (Kambium) nach innen große Zellen, die den Holzanteil anwachsen lassen (Frühholz). Zum Herbst, wenn die Vegetationsperiode langsam endet, werden diese Zellen immer kleiner (Spätholz) bis der Baum sein Wachstum ganz einstellt. Ein Jahrring besteht folglich immer aus einem breiteren helleren Frühjahrsring und einem schmalen dunkleren Herbststring.

EXPERIMENT ZUM TREIBHAUSEFFEKT

ZIELE		VORBEREITUNG				
· Wirkung des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekts aufzeigen		-				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
· zwei Thermometer · kleine und große Glasschüssel	· Kita/ Schule · Wald	· immer, allerdings Sonne nötig	· 20 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 6	

Anleitung:

Ein Thermometer wird unter die kleine Glasschüssel gelegt. Daneben wird das zweite Thermometer gelegt und beide werden mit der großen Schüssel abgedeckt. Darauf achten, dass die Schüsseln

mit dem Boden dicht abschließen, ggf. Decke oder Ähnliches unterlegen. Schon nach 10–20 Minuten zeigt das Thermometer im „doppelten“ Treibhaus eine höhere Temperatur an.



WIE VERMEIDEN BÄUME ÜBERSCHWEMMUNGEN?

Wälder haben viele Funktionen. Sie sind zum Beispiel Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten, tragen wesentlich zum Klimaschutz bei, sind Erholungsraum für uns Menschen und leisten wertvolle Arbeit im Hochwasser- und Erosionsschutz. Das nachfolgende Experiment zeigt, wie Bäume Überschwemmungen vermeiden können bzw. was passiert, wenn ganze Wälder zerstört werden.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Wirkung des Waldes als Erosions- und Hochwasserschutz erkennen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· zwei Alu-Kuchenschalen · Blumenerde ohne Torf · Kressesamen · kleine Gießkanne mit Düsenvorsatz · 1–2 Milchtüten · Wasser · Knetmasse	· Kita/ Schule	· immer	· 2 x 20 min, dazwischen ca. eine Woche Wartezeit, in der die Samen gegossen werden müssen	· Klein-, Großgruppe	· ab 6

Anleitung:

Die Kinder befüllen die Aluschalen mit Erde. Wichtig ist, dass die Erdschichten in beiden Aluschalen ungefähr gleich hoch sind. In der einen Schale werden nun Kressesamen gesät, die andere Schale bleibt leer. Beide Schalen an einen hellen, warmen Ort stellen und die Schale mit den Kressesamen regelmäßig gießen. Nach einigen Tagen wird aus den Samen ein „Kressewald“ wachsen. Die Schalen werden so aufgestellt, dass sie schräg nach unten stehen. Praktisch ist es, sie mit einer Seite auf einer liegenden Milchtüte abzustellen. Wichtig ist, dass beide Schalen die gleiche Neigung haben. Falls sie nach vorne abrutschen, können sie mit „Stopperrn“ aus Knetmasse aufgehalten werden. Mit der Gießkanne wird nun nacheinander ganz vorsichtig Wasser über die Aluschalen gegossen. Dabei ist es wichtig, dass für beide

Schalen die gleiche Menge Wasser verwendet wird. Was passiert? Gibt es Unterschiede zwischen den beiden Schalen?

Bei der Schale mit der Kresse wird kaum Erde abgeschwemmt. Die Wurzeln der Kresse halten die Erde fest und lockern sie auf, sodass das Wasser gut eindringen und gespeichert werden kann. Bei der Schale ohne Kresse wird die Erde ausgetrocknet sein. Beim Begießen wird das Wasser schnell abfließen bzw. mehr Erdmasse mitreißen als bei der Schale mit Kresse.

Quelle: Lerch & Löwenberg (2009): Die kleinen Klimaforscher. Eine Abenteuer-geschichte mit vielen Experimenten. Herder, Freiburg, Basel, Wien.

INFO

WIE DER WALD VOR HOCHWASSER UND BODENEROSIONEN SCHÜTZT

Im Grunde funktioniert es ganz genauso wie bei dem dargestellten Experiment.

Wälder helfen Überflutungen zu vermeiden, da der gut durchwurzelte und lockere Waldboden Wasser aufsaugen kann wie ein Schwamm. Die Wurzeln halten dabei den Erdboden fest, sodass dieser nicht so leicht weggeschwemmt wird.

Anders sieht es dagegen aus, wenn Wälder großflächig abgeholzt oder durch Naturkatastrophen wie Wirbelstürme oder Waldbrände zerstört werden. Dies führt zu Überschwemmungen, da der meist ausgetrocknete Boden das Wasser nicht aufnehmen kann. Dabei wird fruchtbarer (Acker-) Boden weggeschwemmt (Bodenerosion).

LUFT WAHRNEHMEN

Luft ist überall, und doch nimmt man sie nicht immer wahr. Bewegte Luft lässt die Blätter der Bäume rauschen oder sorgt dafür, dass sich Windräder drehen, mit denen wir Energie gewinnen können. Auf jeden Fall ist „Luft“ für die Jüngsten ein altersgerechter Einstieg ins Thema Klima.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· erkennen, dass Luft nicht „Nichts“ ist		· Bindfaden an jede Feder knoten			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Bindfaden · Federn	· Kita/ Schule	· immer	· 20 min	· Klein-, Großgruppe	· 3-7

Anleitung:

Lassen Sie die Kinder mit der an einen Bindfaden geknoteten Feder auf „Luftsuche“ gehen. An Fensterrahmen, Heizungen oder Türspalten, wird das „Federpendel“ wackeln und auf (bewegte) Luft hinweisen.

LUFT BEWEGEN

Wenn Luft stürmisch wird, kann sie aber auch gefährlich für uns Menschen werden. Ganze Bäume oder sogar Wälder können „umfallen“ mit Folgen für Mensch und Natur. Ein Problem, das mit dem Klimawandel größer werden wird.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· erfahren, dass bewegte Luft Dinge bewegen kann		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Trinkhalme · Papier · Watte · Tischtennisbälle · ggf. andere Dinge, die sich leicht durch Luft bewegen lassen	· Kita/ Schule · Wald	· immer	· 30 min	· Klein-, Großgruppe	· 3-7

Anleitung:

Die Kinder können mit einfachen Hilfsmitteln selber einen Luftstrom erzeugen und damit Dinge bewegen. Zum Beispiel können sie durch Trinkhalme Tischtennisbälle oder Watte über den Tisch pusten. Mit Papier können sie wedeln oder sogar Fächer knicken, mit denen Sie Luftströme erzeugen können. Welche Gegenstände lassen sich mit einem Luftzug bewegen, welche nicht? Wie fühlt sich der Luftzug auf der Haut oder in den Haaren an?

Quelle: www.haus-der-kleinen-forscher.de

TIPP

Tipp: Sie können mit Luft auch Bilder gestalten. Lassen sie die Kinder mit einem Pinsel einen Farbtropfen auf Papier setzen und ihn dann mit einem Trinkhalm über das Papier pusten. So entstehen ganz unterschiedliche Pustebilder.

SONNENENERGIE MESSBAR MACHEN

Jedes Kind weiß, dass es im Sommer, wenn die Sonne viel scheint, warm wird. Auch haben viele Häuser heute Solarpanels, um damit Wasser zu erhitzen oder Strom zu erzeugen. Und auch für die Pflanzen ist Sonne lebenswichtig. Mit diesem Experiment kann gemessen werden, wie viel Kraft die Sonne hat.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Kraft der Sonne erfahren · Sonnenenergie messbar machen		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· schwarze und durchsichtige Schläuche (ca. 1 Meter lang, z.B. aus dem Baumarkt) · für jeden Schlauch 2 Korken · Thermometer	· Kita/ Schule · Wald	· Frühjahr · Sommer · Herbst	· 30 min, zudem Nachschauen in regelmäßigen Abständen (Stunden)	· Klein-, Großgruppe	· ab 5

Anleitung:

Die schwarzen und die durchsichtigen Schläuche werden an einer Seite jeweils mit Korken abgedichtet. Dann werden sie mit kaltem Wasser gefüllt und mit dem anderen Korken verschlossen, sodass kein Wasser mehr herausfließen kann. Die Temperatur des Wassers sollte vorher gemessen werden. Nun werden die Schläuche an ein sonniges Plätzchen gelegt. Nach mehreren Stunden (je nach Jahreszeit) werden sie nun nach und nach geöffnet und die Temperatur gemessen. Wie hat sich die Temperatur verändert? Gibt es Unterschiede zwischen den unterschiedlich farbigen Schläuchen?

Quelle: Nolden-Seemann, U. & Radeke, B. (2015): Feuer und Flamme. In Kohler, B. & Schulte Ostermann, U. (Hrsg.): Der Wald ist voller Nachhaltigkeit. 21 naturpädagogische Projektideen für die Kita. Beltz, Weinheim, Basel.

INFO

ERNEUERBARE ENERGIEN

Mit den Begriffen „erneuerbare Energien“, „regenerative Energien“ oder „alternative Energien“ werden Energieträger bezeichnet, die unerschöpflich zur Verfügung stehen oder sich verhältnismäßig schnell

erneuern. Sie gelten als wichtigste Säule einer nachhaltigen Energiepolitik. Zu den erneuerbaren Energien zählen Wasserkraft, Windenergie, Sonnenenergie, Erdwärme und nachwachsende Rohstoffe wie Holz.

WETTERFÜHLIGER KIEFERNZAPFEN

Wie kann man erkennen, ob es am nächsten Tag regnet, wenn man nicht die Wettervorhersage im Fernsehen oder Radio hören kann? Probieren Sie es einmal mit einem Kiefernzapfen und gestalten Sie mit den Kindern ein Kiefernhygrometer.

ZIELE		VORBEREITUNG				
· Kiefernzapfen als Regenmelder kennenlernen		-				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
· Kiefernzapfen · Holzstäbchen · kleiner Karton · Reißzwecke	· Außen- gelände von Kita/ Schule	· Frühjahr · Sommer	· 30 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 5	

Anleitung:

Die Kinder zeichnen in die hintere Wand des Kartons eine Wetterskala, dabei zeigt der untere Bereich „trocken“ und der oben „feucht“ an. Dann stecken die Kinder ein Holzstäbchen, das als Anzeiger dienen wird, seitlich in eine der Schuppen des Kiefernzapfens und befestigen den Zapfen mit Knetmasse oder Kleber auf

dem Boden des Kartons. Diese „Wetterstation“ wird dann an einem regensicheren Ort auf dem Außengelände von Kita oder Schule aufgestellt. Beobachten Sie nun den Kiefernzapfen bei unterschiedlicher Witterung. Was passiert?

Quelle: www.haus-der-kleinen-forscher.de



TIPP Wenn Ihnen der Bau des Kiefernhygrometers zu aufwendig ist, können Sie auch einfach einen Kiefer- oder Fichtenzapfen an einer Schnur vor Ihr Fenster hängen.

INFO

WIE FUNKTIONIERT DAS KIEFERNHYGROMETER?

In den Schuppen der Zapfen befinden sich die Samen des Baumes. Um sich gut fortpflanzen zu können, müssen diese Samen möglichst weit fliegen. Das geht nur bei gutem Wetter. Ist es regnerisch oder neblig werden die Samen durch die Luftfeuchtigkeit schwer und können kaum fliegen.

Die Zapfen können das Wetter durch ihre hölzerne Struktur „erkennen“. Ist die Luftfeuchtigkeit hoch,

quellen die Schuppen etwas an und verschließen sich dadurch. Der Samen bleibt geschützt. Bei geringer Luftfeuchte verlieren die Schuppen ihre Feuchtigkeit und biegen sich auseinander. Nun kann der Samen „ausfliegen“. Diese Funktion bleibt dem Zapfen auch erhalten, wenn die Samen schon lange verstreut sind.

WALDWINDSPIEL

Windspiele aus Naturmaterialien sind nicht nur schön anzusehen, sie zeigen auch Windstärke und Windrichtung an und es macht außerdem Spaß, die Materialien zu sammeln und sich ein ganz individuelles Windspiel zu gestalten. Das können – mit etwas Hilfe – auch schon die Jüngsten.



ZIELE		VORBEREITUNG				
· Kraft des Windes erkennen · Achtsamkeit üben beim Sammeln von Naturmaterialien · Feinmotorik schulen		· Bei Eicheln und Kastanien Löcher in die Früchte bohren (zum Auffädeln)				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
· Ast (30 cm Länge) · Bindfaden (Bast, Drachenschnur o. Ä.) · Naturmaterialien, wie Kastanien, Zweige, Blätter, Eicheln · ggf. Bohrer · ggf. Perlen, Federn, bunte Bänder	· Wald · Kita/ Schule	· immer	· 30–40 min, zusätzl. Zeit zum Sammeln der Naturmaterialien	· Klein-, Großgruppe (je nach Alter)	· ab 5 (mit Hilfestellung)	

Anleitung:

Die Kinder suchen im Wald nach Naturmaterialien. Jedes Kind benötigt einen ca. 15 bis 30 cm langen Stock, an dem die anderen Materialien mit dem Bindfaden angehängt werden können. Die gefundenen Naturmaterialien wie Eicheln, Kastanien, Blätter, Stöckchen, Zapfen werden aufgefädelt oder umknotet und mit dem

Bindfaden nebeneinander an dem Stock befestigt. Sie können die Windspiele auch noch mit bunten Bändern, Perlen, Glaskugeln verzieren. Nun noch einen Aufhänger am Stock befestigen und fertig ist das individuelle Waldwindspiel.

SOLAR-FINGERWÄRMER

Mit dem selbstgestalteten Fingerwärmer erfahren die Kinder bewusst die Kraft der Sonne und lernen dabei das Prinzip von Solarzellen kennen.



ZIELE		VORBEREITUNG				
· Kraft der Sonne erfahren · Solarenergie kennenlernen		· mit dem Zirkel kreisförmige Schablonen von 8 cm Durchmesser aus Pappe herstellen (siehe Bild)				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
· Alufolie · Festes Papier · Pappe · Klebestift · Dunkler Stift · Zirkel · Schere	· Kita/ Schule	· Frühjahr · Sommer · Herbst	· 10–30 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 3	

Anleitung:

Die Kinder erhalten die im Vorfeld vorbereiteten kreisförmigen Schablonen, die in der Mitte ein fingergroßes Loch aufweisen. Die Kinder zeichnen diese auf festem Papier ab und schneiden die Kreise aus. Bei jüngeren Kindern können die Kreise aus Papier auch bereits vorbereitet werden. Nun wird auf eine Seite Alufolie (die glänzende Seite der Folie nach außen) geklebt und durch Falten ein Trichter geformt. Schon ist der Solar-Fingerwärmer fertig! Jetzt

muss er nur noch auf den Finger gesteckt und in Richtung Sonne gestreckt werden. Schnell wird der Finger warm! Sprechen Sie mit den Kindern über ihre Erfahrungen. Wo haben die Kinder schon Solarzellen gesehen?

Quelle: Leitfaden Klimaaktionskiste „Wasser, Wolken, Wetterfrosch – Abenteuer Klima. Ökoprosjekt-MobilSpiel e.V.

KLIMA-WINDLICHT

Sich besinnen, was der Wald für das Klima und uns Menschen tut. Darüber nachdenken, wie jeder von uns zum Klimaschutz beitragen kann. Das Gestalten des Klima-Windlichtes ist eine schöne Methode, sich zu erinnern, nachzudenken und später eine stimmungsvolle Atmosphäre zu genießen.

ZIELE		VORBEREITUNG				
- den Wald als Klimaschützer wertschätzen - nachdenken, was man selber zum Klimaschutz beitragen kann - Kreativität und Feinmotorik fördern		Zuschneiden der Getränkekartons für Kinder in Kita und ggf. auch Grundschule				
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER	
- ein leerer Getränkekarton (ausgewaschen) - Schere - Klebstoff - Transparentpapier - feine Naturmaterialien aus dem Wald - elektronisches Teelicht - ggf. Farbe zum Bemalen des Getränkekartons	- Wald - Kita/ Schule	immer	30–40 min, zusätzl. Zeit zum Sammeln der Naturmaterialien	Klein-, Großgruppe (je nach Alter)	ab 5	

Anleitung:

Die Kinder schneiden den Deckel des Getränkekartons ab. Die Höhe richtet sich danach, wie hoch das Windlicht werden soll. Danach schneiden sie auf allen vier Seiten des Getränkekartons große Fenster aus. Jüngere Kinder benötigen dabei Unterstützung oder bekommen die Getränkekartons bereits vorgeschnitten. Wer mag, kann seinen Getränkekarton nun anmalen. Danach wird für jedes Fenster ein Transparentpapier zugeschnitten. Wichtig ist, dass es etwas größer als das jeweilige Fenster ist (Zugabe zum Festkleben).

Das Transparentpapier wird mit Naturmaterialien aus dem Wald (kleine Blätter oder Blattstücke, Ästchen etc.) verziert und dann von innen hinter die Fenster geklebt. Die Waldmaterialien zeigen dabei zur Innenseite des Getränkekartons. Nun noch das elektronische Teelicht in den Getränkekarton stellen und fertig ist das Klima-Windlicht.

Quelle: In Anlehnung an Leitfaden Klimaaktionskiste „Wasser, Wolken, Wetterfrosch – Abenteuer Klima“. Ökoprosjekt-MobilSpiel e.V.



TIPP

Die Verwendung des gebrauchten Tetra Paks lädt dazu ein, dass Thema Recycling und den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen als Beitrag zum Klimaschutz zu thematisieren. Dabei ist auch schnell der Bezug zum Wald hergestellt! Ein wesentlicher Rohstoff, aus dem der Tetra Pak hergestellt wird, ist Holz, denn Pappe und Papier werden aus Cellulose, einem Holzprodukt hergestellt.



„WALDSCHUTZ = KLIMASCHUTZ“ – PLAKAT

Ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz ist es, andere über Zusammenhänge zu informieren und sie zu einem klimafreundlichen Handeln zu motivieren. Mit Plakaten können viele Menschen erreicht werden. Die Gestaltung von Plakaten fördert die Kreativität und macht Spaß, und ganz nebenbei werden dabei wesentliche Zusammenhänge von Wald und Klima wiederholt.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Andere über die Bedeutung des Waldes für den Klimaschutz informieren und zu eigenen Beiträgen motivieren · Kreativität fördern		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Plakate Din A2 (z.B. Flipchartpapier) · Wachsmalkreiden, Buntstifte, Eddings · bunte Papiere · Scheren · Klebstoff	· Schule	· immer	· 30–40 min	· Klein-, Großgruppe	· ab 8

Anleitung:

Die Kinder reflektieren in der Klasse noch einmal, warum der Wald so wichtig für den Klimaschutz ist und was sie selber zum Klimaschutz beitragen können. In Kleingruppen überlegen sie dann, was sie am liebsten darstellen möchten und gestalten hierzu ein Plakat. Die Lehrerin/der Lehrer kann diesen Prozess moderieren, sodass

jede Kleingruppe ihr Poster zu einem anderen Themenbereich im Kontext „Wald und Klima“ gestaltet. Die Ergebnisse können später in der Schule ausgestellt werden.



FUCHS UND WOLF

Spielerisch Wissen wiederholen und festigen, zur Auflockerung zwischendurch oder einfach nur, weil es Spaß macht! Von der Grundschule bis zur weiterführenden Schule machen bei diesem Spiel alle begeistert mit!

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Wiederholung und Festigung von Wissen · Auflockerung zwischendurch		· Aussagen vorbereiten · Linien auf dem Boden markieren			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Kreide · Aussagen	· Wald · Schulhof	· immer	· 15 min	· Großgruppe	· ab 6

Anleitung:

Die Kinder werden in zwei etwa gleichgroße Gruppen aufgeteilt, die Wölfe und die Füchse. Die Gruppen stellen sich an der Linie gegenüber. Die Spielleitung nennt nun eine Aussage, die richtig oder falsch sein kann. Ist die Aussage richtig, fangen die Wölfe die Füchse. Die Füchse können hinter ihre „Rettungslinie“ flüchten, die mindestens 5 Meter von der Mittellinie entfernt ist. Dort können sie nicht mehr gefangen werden. Die Füchse die gefangen wurden, wechseln nun die Gruppe.

Ist die Aussage falsch, fangen die Füchse die Wölfe. Das Spiel endet, wenn es in einer Gruppe keine Wölfe oder Füchse mehr gibt.

Nach Spielende werden die Aussagen noch einmal in der Großgruppe reflektiert.

Quelle: Nach „Hund und Katz“ in Klimaspiele. Unkomplizierte Methoden für die Bildungsarbeit. Germanwatch.

KLIMASALAT

Eine Version des bekannten Spiels „Obstsalat“ für Schulkinder. Alles dreht sich um die Frage „Was kann jeder von uns für das Klima tun?“. In diesem Bewegungsspiel tragen die Schülerinnen und Schüler ihre Ideen zusammen.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Wiederholung und Festigung von Wissen · Auflockerung zwischendurch		-			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
-	· Wald · Schule	· immer	· 10 min	· Großgruppe	· ab 6

Anleitung:

Die Kinder stehen oder sitzen im Kreis. Die Spielleitung stellt eine Frage zu kindgerechten Beiträgen zum Klimaschutz.

Beispiele:

Wer von euch fährt mit dem Fahrrad zur Schule?

Wer von euch macht das Licht aus, wenn er einen Raum verlässt?

Wer von euch achtet darauf, kein Papier zu verschwenden?

Wer von euch weiß, woran man Recycling-Papier erkennt?

Alle Kinder, auf die die jeweilige Frage zutrifft, suchen sich in einen neuen Platz im Kreis.

Quelle: In Anlehnung an Förderverein NaturGut Ophoven (2017): Basismodul Klimawandel Klasse 5/6

MEINUNGSSTRAHL

Klima und Klimawandel sind Begriffe, von denen jeder schon einmal etwas gehört hat. Als Einstieg ins Thema, aber auch, um zu sehen, wie sich die Schülerinnen und Schüler zum Thema positionieren, eignet sich diese Übung.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Einstieg in das Thema · Wissensstand und Positionierung der Schülerinnen und Schüler erfahren		· Das rote und das grüne Blatt werden mit großem Abstand auf den Boden gelegt oder an gegenüber liegende Wände geheftet.			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· ein grünes und ein rotes Blatt	· Schule	· immer	· 20 min	· Großgruppe	· ab 9

Anleitung:

Es werden nacheinander verschiedene Aussagen oder Fragen vorgelesen. Schülerinnen und Schüler positionieren sich zu jeder Aussage oder Frage so, wie es ihrer persönlichen Einschätzung entspricht. Dabei dient der Raum zwischen dem roten und dem grünen Blatt als gedachte Linie, auf der sich die Kinder in allen Abstufungen zwischen „ich stimme zu“ (grünes Blatt) und „ich stimme nicht zu“ (rotes Blatt) anordnen können.

Beispiele für Fragen und Aussagen:

Ich habe schon einmal etwas vom Klimawandel gehört.
 Der Klimawandel betrifft alle Menschen weltweit.
 Wälder haben etwas mit unserem Klima zu tun.
 Wenn es draußen warm ist, fühlt es sich im Wald immer etwas kühler an.
 Jeder von uns kann etwas für das Klima tun.

Quelle: Klimaspiele. Unkomplizierte Methoden für die Bildungsarbeit. Germanwatch.

TIPP

Sie können diese Übung auch noch einmal am Ende der Unterrichtseinheit durchführen, um zu sehen, ob sich die Haltung der Kinder geändert hat, aber auch zur Reflexion der Inhalte.



WAS BIN ICH?

Ein unterhaltsames Spiel, in dem das Wissen der Schülerinnen und Schüler auf dem Prüfstand steht.

ZIELE		VORBEREITUNG			
· Wiederholung und Festigung von Wissen · Auflockerung zwischendurch		· Begriffe auf Karten/Zettel schreiben			
MATERIAL	ORT	JAHRESZEIT	DAUER	GRUPPENGROSSE	ALTER
· Karten oder Zettel mit Begriffen · Kreppband	· Wald · Schule	· immer	· 10–20 min	· Großgruppe	· ab 10

Anleitung:

Die Schülerinnen und Schüler bekommen eine Begriffskarte auf den Rücken geheftet. Durch Fragen an die anderen in der Gruppe gilt es nun herauszufinden, welcher Begriff auf dem Rücken geheftet ist. Die Fragen dürfen nur mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden.

Die Begriffe orientieren sich an den vorher erarbeiteten Inhalten.

Mögliche Begriffe wären:

CO₂

Fotosynthese

Treibhauseffekt

Atmosphäre

Autofahren

Holzprodukt

Sturm

Blätter eines Baumes

Quelle: *Klimaspiele. Unkomplizierte Methoden für die Bildungsarbeit.* Germanwatch.



PRAXISANREGUNGEN & INFORMATIONEN

NATUR- UND WALDPÄDAGOGIK SOWIE ZU BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

Praxisanregungen: Spiele, Aktivitäten, Projekte

Waldentdecker. Die Kindergartenbroschüre für kleine Naturforscher Mit Projektideen für die Kita zum Thema Natur und Wald SDW & Lässig (Hrsg.) (o.J.), 2015 http://www.sdw.de/cms/upload/Waldentdecker_NOV15.pdf

Der Wald ist voller Nachhaltigkeit 21 naturpädagogische Projektideen für die Kita Kohler, B. & Schulte Ostermann, U. (Hrsg.) Beltz Verlag, Weinheim und Basel, 2015 ISBN 978-3-407-62931-9

Nachhaltigkeit erleben Praxisentwürfe für die Bildungsarbeit in Wald und Schule Kohler, B. & Lude, A. (Hrsg.) Oekom Verlag München, 2012 ISBN-13: 978-3-86581-222-3

Innovative Waldprojekte Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Grundschule Vogl, R.; Mandl, H.; Meixner, M. & Klatt, S. Oekom Verlag München, 2015 ISBN 978-3-86581-717-4

Forstliche Bildungsarbeit Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) München, 2011 Ludwigstraße 2, 80539 München ISBN-13: 978-3000012921

Mit Kindern in den Wald Wald-Erlebnis-Handbuch. Planung, Organisation und Gestaltung Saudhof, K. & Stumpf, B. Ökotopia Verlag, 2009 ISBN-13: 978-3931902254

Naturspiele Hits Bestle-Körfer, R.; Geißelbrecht-Taferner, L.; Gouder, D.; Grüger, C.; Hesebeck, B.; Lilitakis, G.; Neumann, A.; Neumann, B.; Schulz, St.; Stollenwerk, A.; Weyhe, S. Ökotopia Verlag, Münster, 2011 ISBN 978-3-86702-136-4

Garten und Natur erfahren mit dem Bilderbuch „Was wächst denn da?“ von Gerda Müller 40 Projektideen für die Kita Kohler, B. & Lude, A. (Hrsg.) Beltz Nikolo in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim und Basel, 2015 ISBN-13: 978-3407727299

Mit Cornell die Natur erleben Cornell. J. Verlag an der Ruhr, Mülheim a.d.R., 2006 ISBN-13: 978-3834600769

Jolly Joggers und Lilly Linders großes grasgrünes Umwelt-Spiel- und -Spaßbuch Uli Geißler Ökotopia Verlag, Münster, 1993 ISBN 9783925169557

Larix Taxus Betula Monika Krumbach Ökotopia Verlag, Münster, 1996 ISBN 978-3-925169-98-4

Spiele im Wald Gisela Tubes Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 2016 ISBN 9783494015248

Mit Kindern die Natur entdecken 88 Ideen für Spiele und Spaß rund ums Jahr Veronika Straaß BLV Buchverlag, 2011 ISBN 978-3835406964

ergänzende Links:

www.hausdeswaldes.de/datenbank-waldmeister.html
www.kitakram.de
www.naturstrolche.de

Theoretische Grundlagen

Startkapital Natur Wie Naturerfahrung die kindliche Entwicklung fördert Raith, A. & Lude, A. Oekom Verlag München, 2014 ISBN 978-3-86581-692-4

Natur und Umwelt Bildungsjournal Frühe Kindheit Schäfer, G.E. & Rosenfelder, D. Cornelsen Verlag Berlin, 2010 ISBN 978-3-589-24586-4

Wie Kinder heute wachsen Natur als Entwicklungsraum Renz-Polster, H. & Hüther, G. Beltz Verlag Weinheim, 2013 ISBN 978-3-407-85953-2

Waldpädagogik Handbuch der waldbezogenen Umweltbildung Bolay, E. & Reichle, B. Schneider Verlag, Hohengehren, 2007 ISBN 978-3-8340-0311-9

ergänzende Links:

www.bmub-kids.de/
www.bne-portal.de/
www.stmelf.bayern.de/wald/waldpaedagogik/veroeffentlichungen/index.php



Verhalten, Gesundheit und Gefahren im Wald

Mit Kindern im Wald Möglichkeiten und Bedingungen in einem natürlichen Lebensraum Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (Hrsg.), 2008 <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/si-8084.pdf>

ergänzende Links:

www.waldkindergarten-frd.de/downloads/gefahrenratgeber.pdf
www.sdw.de/waldwissen/verhalten-im-wald/waldknigge/waldknigge.html

KLIMA UND WETTER

Was ist was, Band 125: Klima Buggisch, W. & Buggisch Tessloff, C. Verlag, Nürnberg, 2013 ISBN 3788615125

Wetterfrosch und Wolkenschloss Mit Kindern Wetter verstehen und Klima schützen Blessing, K.; Hutter, C.-P.; Rapp, M. & Schildhauer, R. Hirzelverlag, Stuttgart, 2013 ISBN 978-3-7776-2319-1

Sonne, Wind & Wasserkraft (Aktionsbuch) In Experimenten und spielerischen Aktionen Klima und Energien erforschen und verstehen (Rucksackabenteuer mit Knud dem Umweltforscher) Laux, B. Ökotopia Verlag Münster, 2009 ISBN 978-3-86702-068-8

Die kleinen Klima-Forscher Eine Abenteuergeschichte mit vielen Experimenten Lerch, J. & Löwenberg, U. Herder Verlag Freiburg, 2009 ISBN 978-3-451-70924-1

Leitfaden Klimaaktionskiste „Wasser, Wolken, Wetterfrosch – Abenteuer Klima“ Ökoprojekt – MobilSpiel e.V.
(Hrsg.), München 2010 www.mobilspiel.de/oekoprojekt

Unterrichtsmaterialien zum Klimawandel Förderverein NaturGut Ophoven (Hrsg.), 2017
<https://naturgut-ophoven.de/fuer-schule-und-kindergarten/unterrichtsmaterialien/>

Klimaspiele

Unkomplizierte Methoden für die Bildungsarbeit
Germanwatch e.V. (Hrsg.), 2016
<https://germanwatch.org/de/download/17832.pdf>



Umwelt- und Klimaschutz in Kindertagesstätten

Umweltministerium Baden-Württemberg (Hrsg.), o.J. http://www.kea-bw.de/fileadmin/user_upload/pdf/Umwelt-_und_Klimaschutz_in_Kindertageseinrichtungen.pdf



ergänzende Links:

www.haus-der-kleinen-forscher.de
www.Klimawanderungen.ch
www.dwd.de
www.deutschesklimaportal.de
www.umweltbundesamt.de
www.umwelt-im-unterricht.de/themen/klima/
www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/
www.bpb.de/lernen/grafstat/134874/m-02-03-der-anthropogene-treibhauseffekt-ursachen-und-folgen

Filme:

Eine unbequeme Wahrheit. Dokumentarfilm von Al Gore, 2006. Ausgezeichnet mit dem Oskar „Bester Dokumentarfilm“ 2007
Immer noch eine unbequeme Wahrheit. Unsere Zeit läuft. Dokumentarfilm von Al Gore, 2017
Before the flood. Dokumentarfilm von Leonardo DiCaprio, 2016. Herausgegeben von „National Geographic“

WALD UND KLIMA

www.lwf.bayern.de/boden-klima/index.php
www.lwf.bayern.de/mam/cms04/boden-klima/dateien/a85-waelder-und-holzprodukte-als-kohlenstoffspeicher.pdf
www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/wald/waldpaedagogik/dateien/wald-klima-und-du.pdf
www.waldkultuerbe.de
www.waldkulturerbe.de/den-wald-bewahren/die-bedeutung-des-waldes/klimaschuetzer-wald/
www.waldundklima.de
www.lwf.bayern.de/boden-klima/index.php
www.stmuv.bayern.de/umwelt/boden/lernort_boden/index

Filme

<https://www.youtube.com/watch?v=6UnoAJiWaRI>



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slightly textured appearance, typical of standard office or school paper.





Schutzgemeinschaft Deutscher Wald

Bundesverband e. V.

Dechenstraße 8

53115 Bonn

Tel: 0228 94 59 830

Fax: 0228 94 59 833

E-Mail: info@sdw.de

www.sdw.de