

Begleitmaterial

zum Entdecke-Kalender

Der Entdecke-Kalender erscheint nun zum 9. Mal und zum 3. Mal mit einer eigenen Kita-Ausgabe. Für die Grundschule gibt es Ausgaben für Berlin, Schleswig-Holstein, Sachsen sowie eine bundesweite.

Ob als regelmäßiges Ritual im Morgenkreis, als fester „Kalendertag“ in der Woche oder einfach immer zwischendurch nach Zeit und Lust: Mit vielen künstlerischen Illustrationen bereichert der Entdecke-Kalender die Gruppenräume, verrät Monat für Monat, was gerade zwitschert, summt und blüht und fördert mit seinen Anregungen vielseitige Naturerfahrungen.

E-Mail-Service

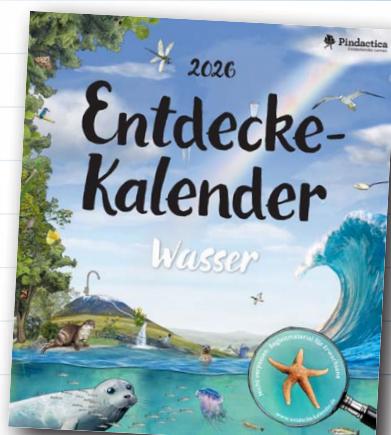
Dieses Begleitmaterial können Sie auch als monatlichen Newsletter abonnieren. Wir versenden die Inhalte aus diesem Begleitmaterial immer kurz vor dem Monatswechsel direkt in Ihren Posteingang. Anmeldung unter: www.entdecke-kalender.de

Aufbau dieses Begleitmaterials

Einleitung – Thema Wasser	Seite 2
Der Aufbau des Entdecke-Kalenders	Seite 3
Warum den Entdecke-Kalender in der Kita?	Seite 4
Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)	Seite 5
Einleitungsseite	Seite 6-7
Schaubilder und Arbeitsblätter zur Einleitungsseite	Seite 8-11
Druckvorlage Memory-Spiel	Seite 12-13
Januar	Seite 14-16
Hintergrundwissen zum Monatsthema	Seite 16-17
Wo-ist-Spiel	Seite 18
Hintergrundwissen zu den Entdecktipps	Seite 19
Entdeckt: Zettel zum Aushängen	Seite 20-21
Tipps, Tricks und Lerninhalte zu den Aktivitäten	Seite 22-24
Zusatzmaterial: Schaubilder, Druckvorlagen, Arbeitsblätter	

Die weiteren Monate folgen.

Gefördert durch:



Einleitung

Es gibt schon so viele Materialien zum Thema Wasser: Warum habt ihr dieses Thema gewählt? Diese Frage wurde uns nie gestellt. Zum einen hat unser Kalender eben sein ganz eigenes Format und zum anderen ist klar, wie wichtig Wasser ist und dass auch schon Kinder viel darüber wissen sollten. Da kann es quasi gar nicht *zu viel* Material geben!

Und auch für uns Erwachsene gibt es noch viel zu lernen! Wasser ist für uns so selbstverständlich, dass wir vieles nicht hinterfragen und Probleme diesbezüglich nicht richtig ernstnehmen.

Doch unser Wasser ist bedroht! Einerseits durch Verschmutzungen wie Mikroplastik, Nitrat und PFAS. Andererseits verschieben sich durch den Klimawandel Niederschlagsmuster, es kommt zu mehr Dürren und Überschwemmungen.

[Ist der Iran bald unbewohnbar?](#)

[Wie können wir mit PFAS verunreinigtes Wasser wieder reinigen?](#)

[Wie können wir uns vor Überwemmung und Wasserknappheit schützen?](#)

Diese Handreichung ergänzt den Kalender mit Hintergrundwissen, Impulsfragen und praxisnahen Anregungen. Wir bemühen uns, diese Handreichung so zu gestalten, dass sie möglichst nützlich für Sie ist. Um dies zu gewährleisten, sind Rückmeldungen von Ihnen für uns überaus wertvoll:

- Welche Aktivitäten haben Sie ausprobiert?
- Welche Fragen sind aufgekommen?
- Haben Sie Ideen für weitere Schaubilder oder Materialien?

Mit dem Kalender und diesem Begleitmaterial tauchen wir tief ein in die Wasserwelten ein! Geben Sie uns also gerne eine Rückmeldung, wie Ihre Reise verläuft.

info@entdecke-kalender.de



Der Aufbau des Entdecke-Kalenders

Aktivitäten



Feiertage, Ferien, besondere Tage und Ereignisse

Entdecktipps

„Fazit“ der kleinen Erde

Monatsthema und Wissenstext

... und viele kleine Schnecken mit spannenden Wissenshappen und Tipps.



Warum den Entdecke-Kalender in der Kita?

Gesprächsanlässe: Jedes Monatsblatt ist ein großes Wimmelbild. Was passiert darauf? Welche Tiere und Pflanzen sind abgebildet? Habt ihr die schon mal draußen gesehen? Was machen die kleinen Schnecken?

Ideen zu Aktivitäten: Der Entdecke-Kalender steckt voller Anregungen zum Basteln, Bauen, Forschen und Experimentieren. Jeden Monat gibt es zwei bis drei Anleitungen.

Förderung vielseitiger Kompetenzen: Motorik, Kreativität, Geduld, Zusammenarbeit im Team: in diesem Begleitmaterial führen wir bei allen Aktivitäten einige auf.

Förderung von Naturerlebnissen: Tipps, welche Pflanzen und Tiere gerade draußen zu entdecken sind, regen zur Naturerkundung ein. Naturerlebnisse sind wichtig für eine gesunde Entwicklung der Kinder.

Wasserwissen: Die Kinder erleben und erforschen das wichtige Element in Spielen und Experimenten und lernen viele verschiedene Gewässerarten samt Bewohnern kennen.

Zeitgefühl: Im Jahresverlauf hat jeder Monat seine Besonderheiten, auf die der Entdecke-Kalender aufmerksam macht. Zudem kann Tag für Tag im Kalender verfolgt werden, um den Kindern ein Gefühl für das Verstreichen der Zeit zu geben.

Pädagoginnen und Pädagogen (...)

- ... setzen sich damit auseinander, wie sie die Kinder bewegende Fragen über Werte des sozialen Miteinanders, den Umgang mit der Vielfalt des Lebens und mit den Ressourcen in der Natur einfühlsam aufgreifen und verständlich machen können.
- ... vertiefen ihr Verständnis, warum und wie Menschen die Natur nutzen, gestalten und erhalten sowie motivieren, sich für die Erhaltung der Natur mitverantwortlich zu fühlen.
- ... gestalten das Außengelände mit den Kindern zum Zweck vielseitiger Bewegung, für Rückzug/Ruhe sowie zur Naturbegegnung.

In Projekten zu Themen wie Natur erleben, Energie, Wasser, Ernährung oder Konsum setzen sich Kinder mit zukunftsrelevanten Fragen auseinander und erlangen wichtige Kompetenzen für eine verantwortungsvolle Mitgestaltung der Welt.

»Der Beginn aller Wissenschaften ist das Erstaunen, dass die Dinge sind, wie sie sind.«

Aristoteles

Mit großer Neugier und all ihren Sinnen erkunden Kinder die Natur und ihre Umwelten. Ausgehend von sinnlichen und handlungsbasierten Erfahrungen mit den Elementen Erde, Wasser, Feuer, Luft, mit konkreten Dingen und deren spürbaren und beobachtbaren Eigenschaften stellen sie Betrachtungen zu Unterschieden und Gemeinsamkeiten an, stellen sich und anderen Menschen Fragen zur Welt in all ihren Facetten.

Natur und Umwelt erforschen, Zusammenhänge entdecken und sich als Teil von Natur verstehen

Das Kind »braucht (...) Tiere, überhaupt Elementares, Wasser, Dreck, Gebüsche, Spielraum.«¹¹⁰

Aus dem Berliner Bildungsprogramm für Kitas

Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Bildung für nachhaltige Entwicklung bedeutet, dass Menschen lernen, die Zukunft unserer Welt nachhaltig zu denken und zu gestalten. Dabei geht es um Natur und Umwelt, aber auch um soziale Fragen – hier bei uns und weltweit. BNE ist Teil der globalen Nachhaltigkeitsagenda der Vereinten Nationen, zu der sich auch Deutschland verpflichtet hat. Und auch im Berliner Bildungsprogramm für Kitas ist BNE bereits verankert (S. 23).

BNE bedeutet auch, dass Kinder erleben, dass sie gestalten können und ihr Handeln Auswirkungen auf ihre Umgebung und andere Menschen hat. Dazu sind Schlüsselfähigkeiten wie Kooperation, Partizipation und Selbstorganisation nötig, die als wesentliche Elemente einer modernen Kinderpädagogik angesehen werden.

www.bne-portal.de/bne/de/nationaler-aktionsplan/die-bildungsbereiche-des-nationalen-aktionsplans/fruehkindliche-bildung/fruehkindliche-bildung.html

Die Inhalte des Entdecke-Kalenders passen fachlich zum Thema nachhaltige Entwicklung und auch die Methoden folgen den Grundsätzen von BNE. Als ganzheitliches Bildungskonzept fördert BNE forschend-entdeckendes, experimentelles, handlungsorientiertes und transformatives Lernen.



Pindactica ist Träger der Nationalen Auszeichnung – Bildung für nachhaltige Entwicklung, verliehen vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Deutschen UNESCO-Kommission.



Einleitungsseite / Einstieg

Impulsfragen

Wo begegnet uns Wasser im Alltag?

Welches Wasser können wir trinken (Regen, Teich, Meer ...)?

Welche Farbe hat Wasser (blau, grün, türkis, bunt im Regenbogen)?

Welche Geräusche macht Wasser?

Stell dir vor, du bist ein Wassertropfen und reist durch Zeit und Raum. Was erlebst du?



Wo ist überall Wasser?

Gemeinsam mit den Kindern können Sie sammeln, wo uns Wasser im Alltag überall begegnet. Welche „Arten“ von Wasser sind das? Regenwasser, Leitungswasser, Mineralwasser, Badewasser ... Welche Unterschiede gibt es? Wie oft habe ich an einem einzigen Tag „Begegnungen“ mit Wasser? Und wo ist überall Wasser drin?

Ratespiel: Wasser in der Natur

Die Kinder denken sich einen Wasserbegriff wie Pfütze, See, Wasserfall, Regenbogen, Wassertropfen, Meer etc. und umschreiben diesen. Die anderen raten, was gemeint ist. Der Rahmen für die Begriffe kann auch weiter gefasst werden, um die Möglichkeiten zu erweitern: Der Begriff soll irgendetwas mit Wasser zu tun haben, z.B. Floss, Gummistiefel, Glas. Die Begriffe können auch gemalt werden.

Wasser der Erde – süß und salzig

Nur ein kleiner Teil des Wasser der Erde ist Süßwasser: 2,5 %. Visualisieren Sie dies, bspw. mit einem Krug mit 975 ml Salzwasser und einem Schnapsglas mit 25 ml Leitungswasser. (Mit Lebensmittelfarbe eingefärbt ist es besser sichtbar). Wie unterscheiden sich Salz- und Süßwasser? Finger hineinstippen und probieren. Und im Vorkommen und in den Nutzungsmöglichkeiten? Welches Wasser können wir wie nutzen?

Alles Wasser der Erde in einem Eimer

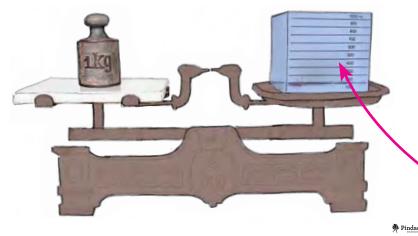


Alle Schaubilder folgen auf den nächsten Seiten – zum Ausdrucken oder zum Zeigen auf dem Tablet.

Wasser messen und wiegen

Welche „Verpackungseinheiten“ von Wasser kennen wir? Trinkflasche, Trinkpäckchen, Wasserflasche, Gießkanne, Badewanne, Regentonne. Wo passt wie viel hinein? Schätzen und nach Größe ordnen. Verschiedene Gefäße zusammensuchen und befüllen: Wie viele Gläser passen in eine Flasche und umgekehrt (ein Trichter ist hilfreich)? Mit einem Messbecher kann genau verglichen werden.

1 Liter Wasser wiegt genau ein Kilogramm. Zufall?



Wie viel Wasser passt in welches Gefäß?

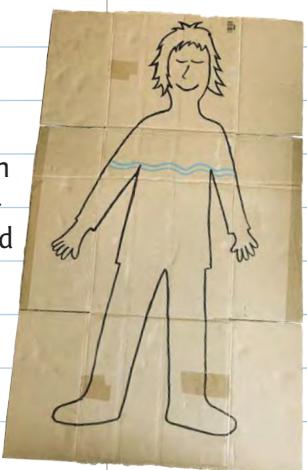


Tipp: Im Lehrmittelbedarf gibt es solche transparenten Würfel für 1 Liter Wasser. In Kombination mit einer Waage werden die Messgrößen sehr schön anschaulich.

Wasser im Körper

Größe, Gewicht, Liter – messen und rechnen anhand des eigenen Körpers ist sehr lebensnah und spannend.

- Körperumriss malen und Flüssigkeiten einzeichnen. Unterschiedliche Flüssigkeiten benennen, andere Strukturen/Farben nutzen. Welche Körperflüssigkeit hat welche Funktion?
- Was an/in unserem Körper ist fest, was ist flüssig? Sammeln.
- Recherche: Aus wie viel Wasser bestehen andere Tiere, Pflanzen, Gemüse?
- Stellen Sie eine Waage bereit und rechnen Sie für jedes Kind aus, aus wie vielen Litern Wasser sie bestehen, z.B.: 22 kg, davon 70 % sind 15 kg, also 15 Liter. Vielleicht können Sie vorab mithilfe der Eltern leere Getränkekartons sammeln und dann für jedes Kind einen Turm bauen, z.B. aus 15 (liegenden) Kartons.



Wie lange ohne?

Dieses Rätsel ist schwer zu lösen. Hier geht es vor allem um das Schätzen an sich und die Verdeutlichung: Alle Lebewesen brauchen Wasser – unterschiedlich viel, aber ohne geht es nicht.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Größe, Lebensraum- bzw. -art und der Fähigkeit, lange ohne Wasser auszukommen? Warum können diese Lebewesen das? Wie wird im Körper Wasser gespeichert? In trockenen Regionen haben viele Tiere ihr Trinkverhalten angepasst oder ausgeklügelte Techniken entwickelt, wie z.B. der [Nebeltrinker-Käfer](#). Welche Tiere fallen den Kindern noch ein?

Wer hält es am längsten ohne Wasser aus?

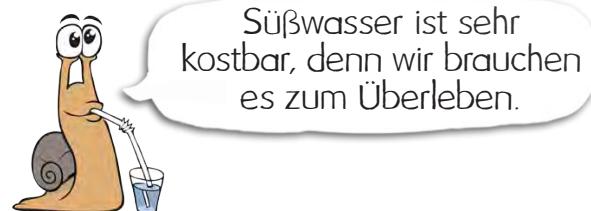


Alles Wasser – Memory

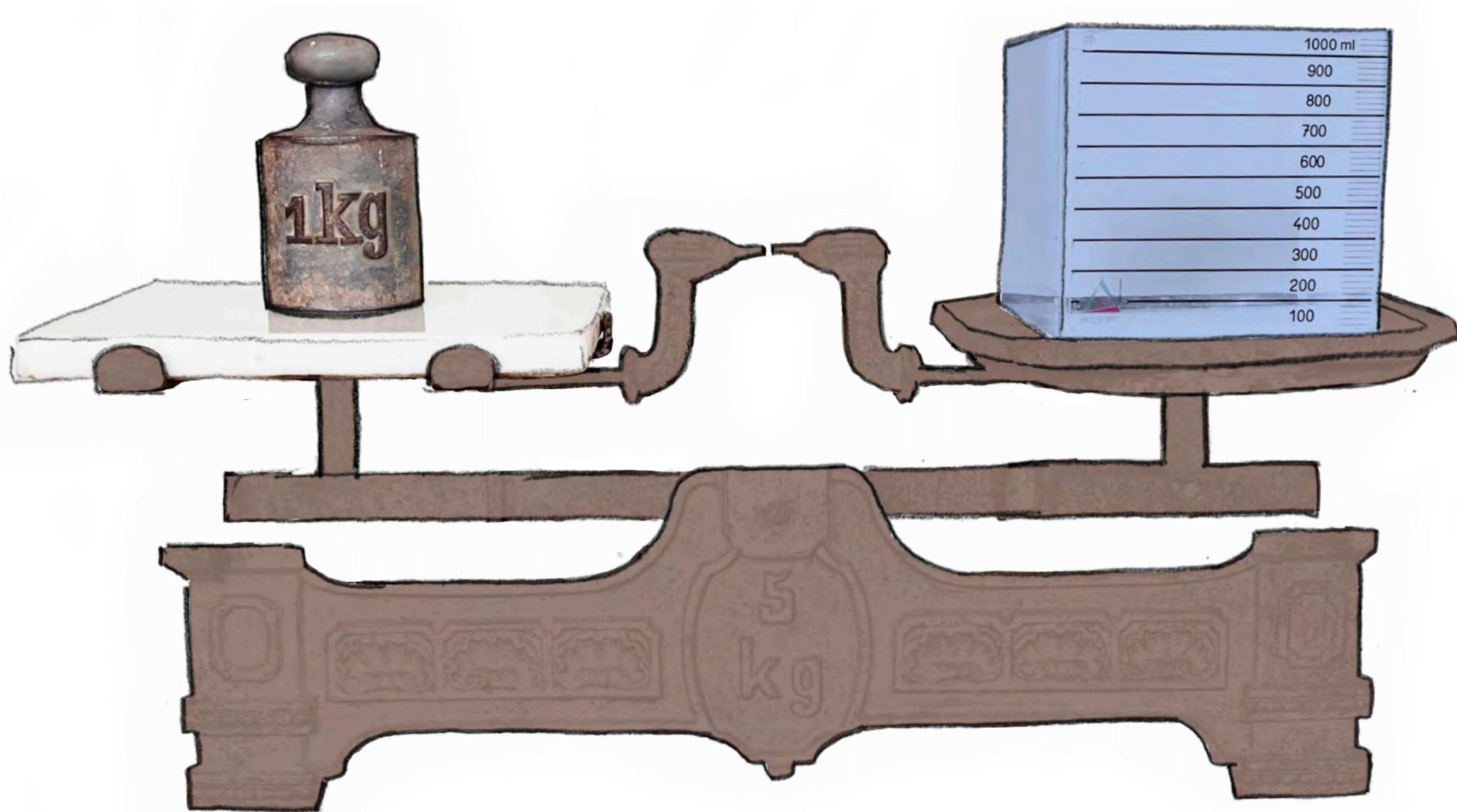
Es gibt verschiedene Spielvarianten – entweder direkt im Kalender oder die Vorlagen auf den nächsten Seiten ausdrucken. Für die regelmäßige Benutzung lohnt sich die Mühe, die Karten einmal zu laminieren.



Alles Wasser der Erde in einem Eimer



1 Liter Wasser wiegt genau ein Kilogramm. Zufall?

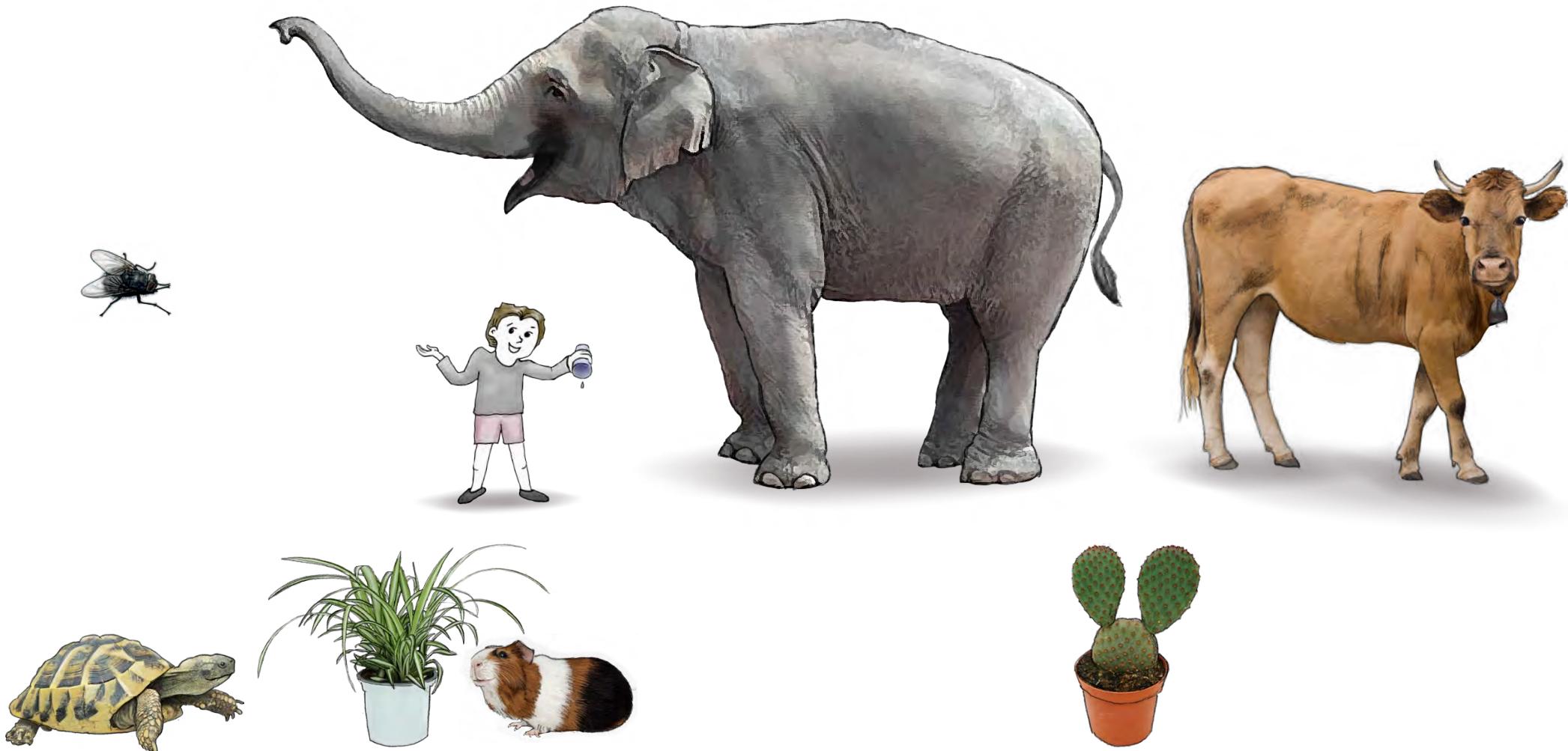


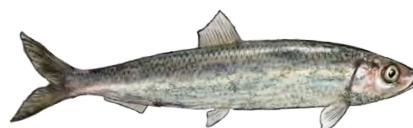
Große und kleine Gefäße für Wasser



Sortiere sie vom
Kleinsten zum Größten.

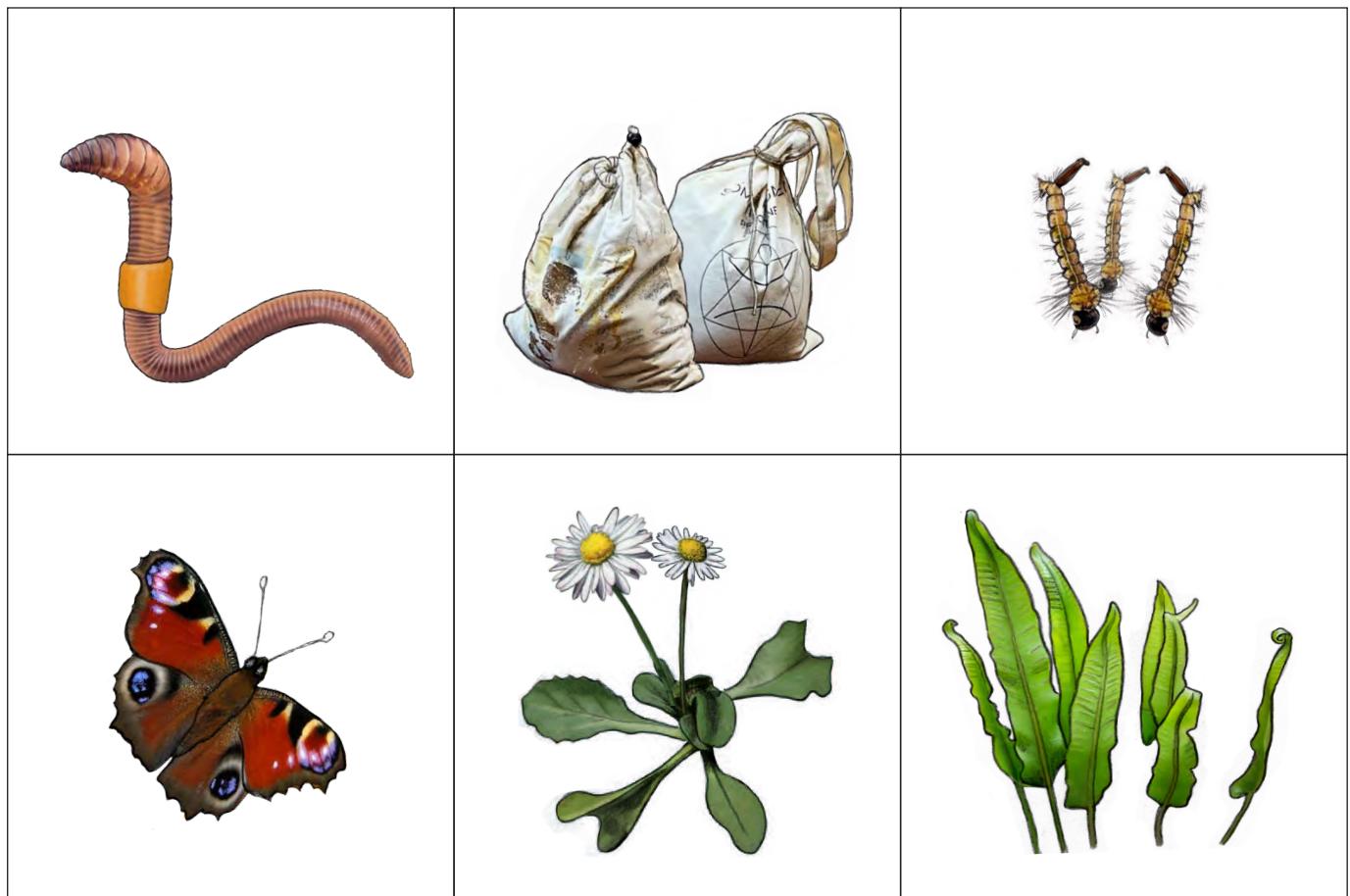
Wer hält es am längsten ohne Wasser aus?





Wasser-Kalender-Memory

Ausdrucken, ausschneiden und wer es immer wieder verwenden möchte: laminieren.
Wo sind sie im Kalender? Wie heißen sie?



Wasser-Kalender-Memory

- Welche Karten passen auch zueinander?
- alle, die Schwimmflossen haben
 - alle, die im Wasser leben
 - alle, die von Menschen gemacht wurden
 - alle, die im Süßwasser leben
 -

Januar

Wir beginnen das Jahr mit einer Reise in die Vergangenheit, denn einst entstand das Leben im Wasser: Wir reisen in eine Zeit noch vor unseren Ur-Urgroßeltern, noch vor den Mammuts, noch vor den Dinosauriern. Im Zeitalter Devon, das wir auf der Januarseite sehen, gab es schon sehr viele Tiere und Pflanzen im Wasser. Die Pflanzen hatten das Land schon erobert und es gab erste Wälder. Es war eine besondere Epoche, als auch die ersten Tiere an Land gingen.

Spannenderweise gibt es noch heute fast genauso viel Wasser auf der Erde wie damals: 1,4 Millarden Kubikmeter! Kein Mensch kann sich vorstellen, wie viel das ist. Aber faszinierend, dass es überhaupt eine Schätzung gibt – und es ist immer noch „dasselbe“ wie damals!

Hintergrundwissen

Woher stammt das Wasser der Erde?

Fachleute vermuten, dass das Wasser sowohl aus dem Inneren stammt (aus dem im Planeten selbst gebundenem Wasserstoff) als auch von außen auf die Erde kam (durch Einschläge wasserhaltiger Himmelskörper).

Ein Teil des Wassers war also bereits bei der Entstehung der Erde vorhanden. In der Frühphase des Sonnensystems war unser Planet noch von der sogenannten solaren Urwolke umgeben, einer gasförmigen Mischung aus Wasserstoff, Helium und Staub, aus der sich die Sonne und die Planeten bildeten. Während sich die Erde formte, konnte ein Teil dieses Wasserstoffs von der wachsenden Masse unseres Planeten angezogen und im Inneren festgehalten werden. Durch die enorme Hitze und den Druck im frühen Erdinneren verband sich dieser Wasserstoff mit anderen Elementen – vor allem mit Eisen – und sank in tiefere Schichten, bis in den Erdmantel und sogar in den Erdkern.

Forschende gehen heute davon aus, dass dort bis heute große Mengen Wasserstoff und gebundenes Wasser gespeichert sind – möglicherweise in einem Umfang, der mehreren Ozeanen entspricht. Dieses Wasser liegt allerdings nicht in flüssiger Form vor, sondern ist in Mineralstrukturen eingeschlossen, also chemisch im Gestein gebunden.

Wasser kam zusätzlich durch Kometen aus Eis und Staub auf die Erde. Diese sind weit entfernt von der Sonne entstanden. Einige von ihnen wurden auf Bahnen gelenkt, die sie in das Innere unseres Sonnensystems führten, manche bis auf die Erde.

Dauerregen

In der Anfangszeit war die Erde noch extrem heiß. Das Gestein war geschmolzen und bildete eine glühende, flüssige Kugel. Das Eis der eingeschlagenen Kometen verdampfte sofort zu Wasserdampf. Da dieser leichter war als das flüssige Gestein, stieg er nach oben und entwich durch vulkanische Öffnungen in die frühe Atmosphäre.

Mit der allmählichen Abkühlung der Erde begann der Wasserdampf zu kondensieren. Es setzte eine lange Phase intensiver Regenfälle ein – über viele tausende Jahre hinweg. Sie füllten die Senken und Becken der Erdoberfläche, bis sich die ersten Ozeane bildeten.

Erstes Leben

Es wird nach wie vor viel dazu geforscht, wie das erste Leben auf der Erde entstanden sein könnte. Vom theoretischen Urvorfahren LUCA (Last Universal Common Ancestor) stammen alle Lebewesen ab: Pflanzen, Tiere, Pilze. Zum Entstehungsort des ersten Lebens gibt es viele Theorien, meist wird von Bedingungen im Meer mit vulkanischer Aktivität gesprochen.

Zeitalter Devon

Das Monatsmotiv zeigt eine Landschaft im Zeitalter Devon (vor 419 bis 358 Millionen Jahren). Damals war das Klima warm und trocken, Flora und Fauna entwickelten sich vielfältig weiter. Zu Beginn des Devons spielte sich das Leben hauptsächlich im Meer ab. Es gab dort riesige Riffe, unter anderem aus Stromatolithen („wachsende Steine“, die entstehen, wo Sedimente sich in Ansammlungen von Mikroorganismen verfangen). Panzer- und Knochenfische entstanden und Stachelhaie erreichten den Höhepunkt ihrer Artenvielfalt. Quastenflosser, Lungenfische und Ammoniten tauchten auf und bildeten viele Arten aus.

Im Laufe des Devons breiteten sich Landpflanzen aus, wie z.B. Urformen von Bärlapp und Moos, Schachtelhalme und Samenpflanzen. Sie wuchsen üppig und nahmen sich gegenseitig das Licht. Durch diesen Konkurrenzdruck wuchsen sie in die Höhe, Bäume wurden bis zu 30 Meter hoch. Auch die damaligen Pilze waren groß und konnten bis zu 8 Meter Höhe erreichen.

Gegen Ende des Devons gab es dann Tiere wie Ichthyostega und Tiktaalik, die die ersten Ausflüge an Land machten. Sie zählen zu den frühen Landwirbeltieren, auch wenn sie sich noch hauptsächlich im Wasser aufhielten. Auch die ersten flügellosen Insekten entstanden.

Das Devon endete mit mehreren verheerenden Phasen massiven Artensterbens. Die beiden größten lagen „nur“ 13 Millionen Jahre auseinander, so fasst man sie meist zu einem der ‚Großen 5 Massensterben‘ zusammen. Etwa 75 % der Arten starben aus, hauptsächlich marine Arten waren betroffen. Bis heute sind die Ursachen nicht genau geklärt, aber viele mögliche Gründe wurden identifiziert: Todeszonen ohne gelösten Sauerstoff in den Ozeanen, starker Vulkanismus, eine Supernova oder mehrere Impakt-katastrophen. Auch könnte die starke Ausbreitung von Bäumen und anderen Landpflanzen eine Ursache sein: Sie waren zum ersten Mal so zahlreich und könnten zu einer enormen Veränderung der Luftzusammensetzung geführt haben (Zunahme von Sauerstoff, Abnahme von CO₂).

Spannende Devon-Fakten: Das Devon ist nach der englischen Grafschaft Devon benannt, in deren Region viele Gesteine und Fossilien aus dieser Zeit gefunden wurden.

Im Devon gab es drei große Kontinente: Laurentia, Baltica und Gondwana. Im Laufe des Devons sind Laurentia und Baltica miteinander kollidiert und bildeten zusammen einen noch größeren Kontinent: Laurussia. Europa gab es noch nicht – dort war Wasser.

Immer die gleiche Menge?

Genaugenommen nicht ganz: Schon in der Frühzeit der Erde gelangte Wasserstoff in den Weltraum und entwich damit dauerhaft aus dem irdischen Wasserkreislauf.

Ein Teil des Wassers hat sich im Meeresboden mit bestimmten Mineralien verbunden. Die Wasserstoffatome wurden in deren Struktur eingebaut. So bleibt ein Teil des Wassers dauerhaft im Gestein eingeschlossen.

Heute sind beide Verluste deutlich geringer als in der Frühzeit der Erde. Zwar entstehen weiterhin neue Landmassen, aber durch Erosion und Verwitterung gelangt auch wieder gebundenes Wasser in den Kreislauf zurück. Außerdem sorgt der heutige Sauerstoffgehalt der Atmosphäre dafür, dass sich freier Wasserstoff leicht wieder mit Sauerstoff zu Wasser verbinden kann, anstatt ins All zu entweichen.

Dennoch geht auch heute noch ein winziger Anteil verloren. Dadurch verlieren die Meere minimal an Volumen: etwa um den Bruchteil eines Millimeters pro Jahr.

Warum existiert flüssiges Wasser nur auf der Erde?

Andere Himmelskörper im Sonnensystem konnten Wasser nicht dauerhaft halten:

- Merkur besitzt kaum Schwerkraft und keine stabile Atmosphäre – dort entwich der Wasserdampf vollständig ins All.
- Auf der Venus führte die starke Sonneneinstrahlung dazu, dass vorhandenes Wasser verdampfte und verloren ging.
- Der Mond verlor wie Merkur sämtliche Gase an den Weltraum.
- Auf dem Mars ist es zu kalt für flüssiges Wasser, doch unter seiner Oberfläche wird gefrorenes Eis vermutet.
- Die Gasriesen wie Jupiter oder Saturn haben keine feste Oberfläche, auf der sich Meere bilden könnten.

Eine Ausnahme könnte der Jupitermond Europa sein: Unter seiner gefrorenen Eisschicht vermuten Forschende einen gewaltigen Ozean aus flüssigem Wasser. Dennoch bleibt die Erde der einzige bekannte Planet im Sonnensystem, auf dem Wasser in Form von Meeren dauerhaft existiert.

Wo-ist-Spiel

Der Entdecke-Kalender kann für dieses Spiel auf dem Boden liegen und alle Kinder sitzen oder liegen im Kreis drumherum. Auf jeder Seite gibt es viel zu entdecken. Spielerisch lernen die Kinder viele Tiere und Pflanzen ihrer Umgebung kennen. Im Januar ist die Besonderheit, dass Objekte der Urzeit dabei sind. Aber gewiss gibt es auch Urzeitfans in Ihrer Kindergruppe.

Wo ist das?

- 1: Zeigen Sie auf die Objekte auf dem Schaubild, die Kinder suchen sie auf der Januarseite. Eines nach dem anderen und dann durcheinander. Sie können die Namen anfangs dazu nennen (Wo ist das Rotkehlchen?).
- 2: Überlassen Sie den Kindern die Benennung (Wo ist es und wie heißt es?).
- 3: Fragen Sie, ohne auf die Bilder zu zeigen: Wo ist der Asteroid? Wo ist das Fossil?
- 4: Umschreiben: Wo ist ein Tier, das Federn hat und ein rote Kehle?
- 5: Die Kinder können eigene Rätselfragen stellen. Auf der Januarseite gibt noch viele weitere Dinge zu entdecken.



Wo ist...?



Urzeitglas



Asteorid



Ammonit



Tiktaalik



Graureiher



Trilobit



Fossil



Schneeki frisst



Rotkehlchen



Urzeit-Tausendfüßer
(Kampecaris)



Aktionskreisel



Wurmfern



Kleine Erde



Hirschzungenfern

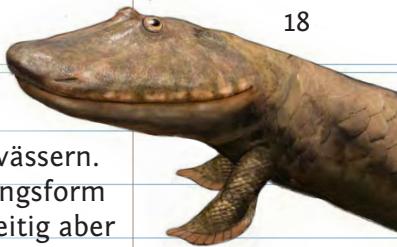


Kormoran

Entdecktipps

Tiktaalik roseae – der Gang vom Wasser ans Land

Vor rund 375 Millionen Jahren lebte *Tiktaalik roseae* in flachen, sumpfigen Gewässern. Dieses Tier war weder reiner Fisch noch echtes Landtier, sondern eine Übergangsform mit Merkmalen beider Lebensräume. Es besaß Schuppen und Kiemen, gleichzeitig aber auch einen beweglichen Hals, einen kräftigen Brustkorb und einfache Lungen. Besonders auffällig waren seine Flossen: Sie waren muskulös und stabil. Sie enthielten Knochen, die an Ellbogen- und Handgelenke erinnerten, und ermöglichten es dem Tier, sich auf dem Gewässergrund abzustützen und fortzubewegen. Auch das kräftige Becken deutet darauf hin, dass die hinteren Flossen aktiv an der Fortbewegung beteiligt waren. Forschende gehen davon aus, dass *Tiktaalik* mit einer Art „Unterwasser-Gang“ über den Boden watete – ähnlich wie heutige Lungenfische. Damit gilt er als Schlüsselfigur in der Evolution, da er den Übergang vom Leben im Wasser zum Leben an Land verkörpert.



Heute kann man natürlich keinen *Tiktaalik* mehr entdecken – aber verschiedene Amphibien, die bei ihrer Metamorphose auch einen „kleinen Landgang“ durchlaufen. Wenn die Kindern einen Tümpel entdeckt haben: Einfach mal die Augen zusammenkneifen und sich vorstellen, wie *Tiktaalik* seinen dicken Schädel daraus hervorstreckt ...



Vögel – die lebenden Nachfahren der Dinosaurier

Vor etwa 150 Millionen Jahren gab es neben großen Dinosauriern an Land und Meeresauriern im Wasser bereits Flugsaurier. Bei ihnen handelte es sich jedoch um „geflügelte Reptilien“. Die **Vorfahren der heutigen Vögel** dagegen waren bestimmte Raubsaurier (Theropoden), die sich im Laufe der Evolution zu den ersten gefiederten Tieren entwickelten. Das berühmteste Bindeglied zwischen Dinosauriern und unseren heutigen Vögeln ist der *Archaeopteryx*, der vor etwa 150 Millionen Jahren lebte. Er teilte viele Merkmale mit den fleischfressenden Raubsauriern seiner Zeit – etwa Zähne, Krallen und einen langen, knöchernen Schwanz. Gleichzeitig besaß er bereits Federn an Körper, Flügeln und Schwanz, die vermutlich beim Gleiten halfen.



In der Biologie werden heutige Vögel und Reptilien und die ausgestorbenen Saurier in einer gemeinsamen taxonomischen Gruppe geführt: den Sauropsiden.

Wer heute Vögel beobachtet, sieht also die entfernten Nachkommen der Dinosaurier. Jetzt im Winter sind zwar weniger Vögel da, sie lassen sich in den kahlen Bäumen und Sträuchern aber gut entdecken, etwa: Amsel, Rotkehlchen, Meisen oder auch viele Wasservögel am Teich.



Farne – uralte Pflanzen mit Beständigkeit

Farne gehören zu den ältesten Pflanzen der Erde und spielten in der Erdgeschichte eine bedeutende Rolle. Bereits vor etwa 400 Millionen Jahren entwickelten sie Leitgefäß, mit denen sie Wasser und Nährstoffe transportieren konnten – im Gegensatz zu Moosen. Dadurch konnten sie höher wachsen und mehr Sonnenlicht aufnehmen. Im Karbon (vor 360–300 Mio. Jahren) bildeten riesige Farnwälder das Rückgrat des damaligen Ökosystems. Sie entzogen der Luft große Mengen Kohlendioxid und trugen so wesentlich zur Abkühlung des Klimas bei (heute verbrennen wir sie als Steinkohle).

Weltweit gibt es etwa 12.000 Farnarten, etwa 100 in Mitteleuropa. Charakteristisch sind ihre gefiederten Blätter, die sich beim Wachsen aus einer Spiralförm entrollen sowie die Sporen an der Blattunterseite. In Deutschland findet man Farne vor allem an schattigen, feuchten Standorten. Typische Arten sind der Wurmfarn in Wäldern, der Frauenfarn an Bächen und feuchten Waldrändern sowie der Adlerfarn auf sonnigen Lichtungen und Heiden.



Ein besonderes Beispiel für die Beständigkeit der Farne sind die Königsfarne (Osmundaceae). Fossile Funde aus dem schwedischen Jura zeigen, dass sich ihre Zellstruktur und ihr Erbgut in über 180 Millionen Jahren kaum verändert haben.

Macht doch eine Strichliste!
Eine Vorlage findet Ihr auf der
nächsten Seite.





Entdeckt:



Farn



Tümpel



Ein Vogel (unbestimmt)



Graureiher



Rotkehlchen



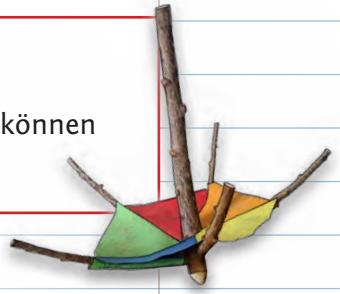
Kormoran

Aktivitäten

Feuer, Wasser, Sturm

Das Spiel ist ein Klassiker und kann einfach mal zwischendurch gespielt werden. Der Aktivitätenkreisel gibt zufällig ausgewählt die nächste Situation vor. Das Kind, das gerade die Ansagen macht, kann ihn jeweils drehen und das Ergebnis laut ausrufen.

Material: Tannenbaumspitze, Tonpapier, Werkzeuge
Kompetenzen: Geduld entwickeln | Gemeinsam an einer Sache arbeiten erkennen, dass Ausdauer und Arbeitsteilung zum Ziel führen können
Anleitung: www.entdecke-kalender.de/feuer-wasser-sturm



Tipps

- **Ernteausflug:** Machen Sie mit den Kindern einen Ausflug zum „Ernten“ der Baumspitzen. Wo liegen die Weihnachtsbäume? Warum? Was haben sie wohl vorher erlebt? Was passiert jetzt mit ihnen?
- **Themengespräch:** Die Weihnachtsbaumsammlung der Müllabfuhr kann Anlass sein, um Themen wie Abfallentsorgung und die ökologische Folgen von Weihnachtsfest und dazugehörigen Ritualen zu besprechen und ggf. Alternativen zu überlegen.
- **Zusammenarbeit:** Je nach Interesse der Kinder und den zeitlichen und räumlichen Möglichkeiten können alle zusammen einen Kreisel bauen oder jedes Kind einen eigenen – und alle Optionen dazwischen. Schön ist die Zusammenarbeit zu zweit oder zu dritt, so dass sich die Kinder gegenseitig unterstützen und gemeinsam arbeiten.
- **Werkzeuge:** Besprechen Sie zuerst Nutzen und Handhabung der Werkzeuge. Es kann auch jeden Tag ein einzelnes Werkzeug für einen Arbeitsschritt eingeführt werden. („Heute ist der Tag der Säge! Was kann die Säge? Was gilt es bei der Benutzung zu beachten? Was kann passieren, wenn wir nicht gut aufpassen? Was mache ich, wenn ich mich verletzt habe?“). Dann können alle Kinder am alten Weihnachtsbaum üben und ein Stück davon absägen. Eines nach dem anderen, mit Ruhe und Sicherheit, ggf. Handschuhe tragen (dann pieksen die Nadeln auch nicht so.)
- **Schnitzen:** Das Entfernen der Nadeln können geübte, verantwortungsvolle Kinder schon mit Schnitzmessern bewerkstelligen, für die noch ungeübten empfehlen sich Gemüseschäler. Um keine Hierarchien zu bilden („Wieso darf sie, aber ich noch nicht?“) können Sie auch eine einzelne Schnitzmesserstation aufbauen, bei der alle (Vorschul-)Kinder unter Ihrer Aufsicht und mit Schutzmaßnahmen schnitzen dürfen. So haben alle die Chance, sich auszuprobieren und auch ihre Fertigkeiten zu beweisen.
- **Kreisel-Symbole:** Finden Sie gemeinsam mit den Kindern Symbole für die Ereignisse und malen sie diese gemeinsam auf die Felder.
- **Weitere Ideen:** mit alten Weihnachtsbäumen: www.pindactica.de/?s=weihnachtsbaum



1,4 Milliarden³

Dieses Urzeitglas ist ein „ewiger Garten“: Eine kleine Menge Wasser im immerselben Kreislauf, auch Sauerstoff und CO₂ sind im Glas nur in bestimmten Mengen vorhanden und zirkulieren. Schön, um den Wasserkreislauf, die Aggregatzustände und die feste Menge an Wasser im Modell anschaulich zu machen.

Der Dino bringt das Urzeitthema der Januarseite und spielerische Aspekte mit ein.

Material: Große Schraubgläser, Kies, Erde, kleine Pflanzen, Moos, Äste, Rinde, Steine, kleine Spielzeug-Dinosaurier

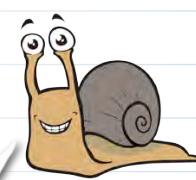
Kompetenzen: Zusammenhänge erkennen | Bedürfnisse von Lebewesen achten
Schönes schaffen | Eigene Werke wertschätzen

Anleitung: www.entdecke-kalender.de/urzeitglas



Tipps

- **Materialsammlung:** Bereiten Sie eine kleine Sammlung von Materialien beispielhaft vor. Statten Sie die Kinder mit Körbchen oder Eimerchen aus und ziehen sie gemeinsam los. Das Sammeln und Erkunden in der Natur ist immer wieder spannend. Dabei gilt: Nie alle Pflanzen einer Art auf einmal ernten. Die Kinder können noch nicht unterscheiden zwischen Unkräutern und seltenen Arten. Gesammelt werden kann im Garten oder Park.
- **Befüllung und Gestaltung:** Jedes Kind kann seine eigene Sammlung verwenden oder alles auf einem Tisch ausbreiten. Eine gute Übung für die Feinmotorik. Je nach bereits trainiertem Geschick fällt die Gestaltung etwas feiner oder größer aus. So wie auch die Landschaften in der Natur mal filigran und mal schlichter ausfallen.
- **Ausstellung:** Alle Gläser auf einem Tisch aufbauen, gemeinsam erkunden, bewundern und vergleichen. Besprechung: „Ich mag an deiner Urzeitwelt besonders...“
- **Gedankenspiele:** 1,4 Milliarden Kubikmeter – so viel Wasser gibt es auf der Erde. Es ist immer das gleiche Wasser, also haben die Dinosaurier dasselbe Wasser getrunken wie wir heute. Transfer zu Wasserkreislauf in der Natur. Wo im Glas befindet sich überall das Wasser? Wie wandert es darin? Überleitung zum Thema im Februar.



Beobachtet, wie sich die Pflanzen im Glas entwickeln.

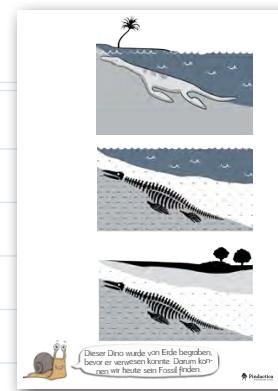
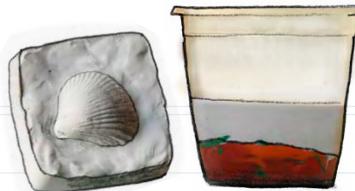
Zusatzmaterial

1. Fossilien gießen

www.entdecke-kalender.de/fossilien-giessen

Wie entstehen echte Fossilien? Wie können wir „Repliken“ herstellen?

Schaubild auf den nächsten Seiten



Dieser Dino wurde von Erdbeben beobachtet und versteckt. Daraus konnten wir heute sein Fossil finden.

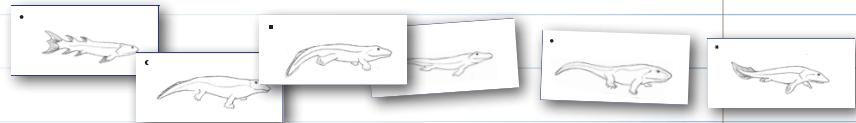
Pindactica

2. Landgang der Tiere

Es gilt, die 6 Arten vom Landgang in die richtige Reihenfolge zu bringen.

Dann zusammenkleben und ein Leporello basteln. Lösung:

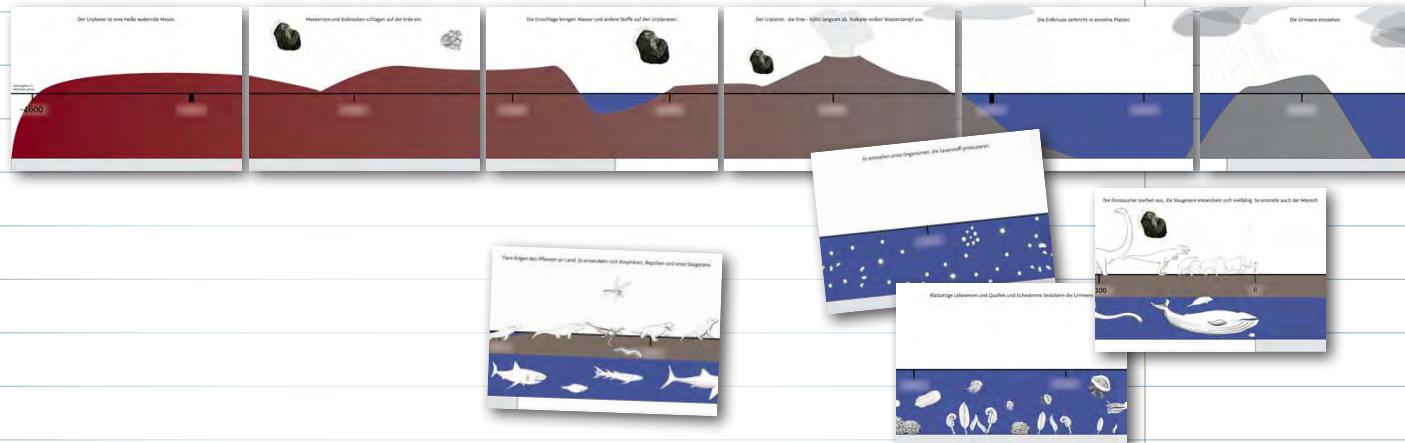
Eusthenopteron, Panderichthys, Tiktaalik, Acanthostega, Ichthyostega, Pederpes

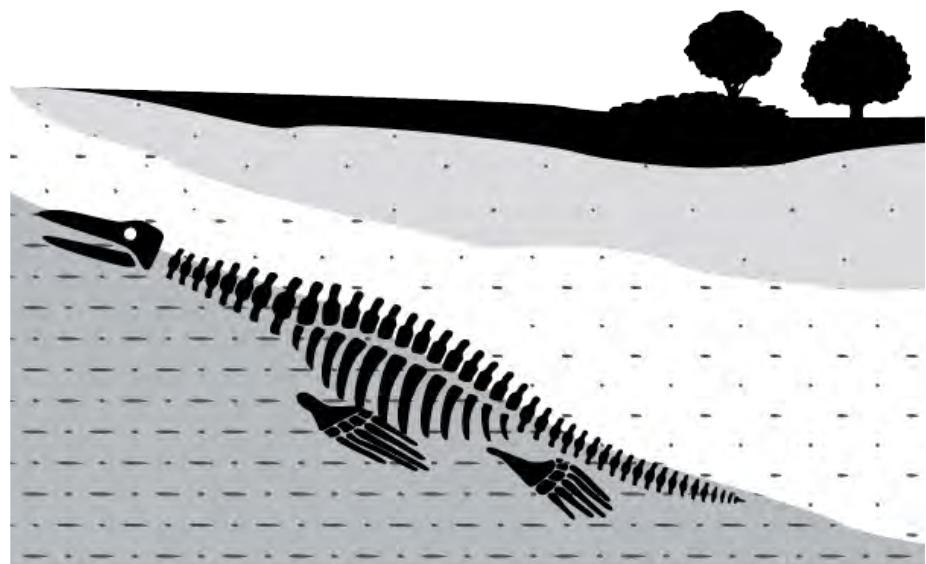
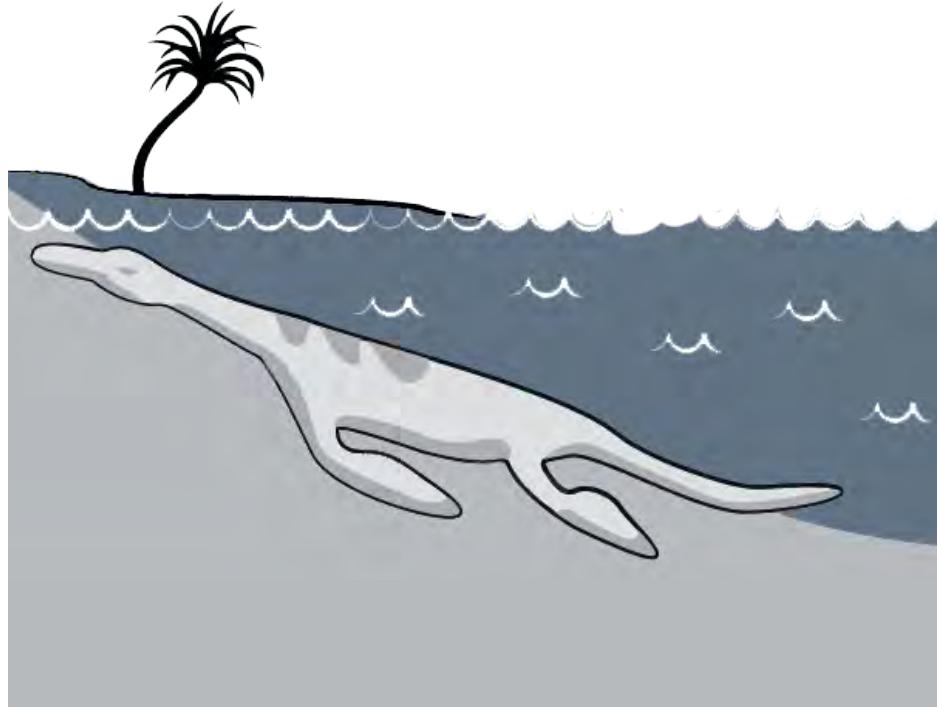


3. Zeitstrahl der Evolution

32 Seiten DIN A4 werden zu einem 9 Meter langen Zeitstrahl zusammengepuzzelt. Auch für Kita-Kinder ist das schon ein sehr eindrückliches Erlebnis, die Erdgeschichte so im Überblick zu sehen.

www.pindactica.de/zeitstrahl-evolution





Dieser Dino wurde von Erde begraben,
bevor er verwesen konnte. Darum kön-
nen wir heute sein Fossil finden.

