

FORSCHT MIT!

DAS MAGAZIN DER STIFTUNG
„HAUS DER KLEINEN FORSCHER“



MIT
WIMMELPOSTER
UND BODENFENSTER
ZUM „TAG DER
KLEINEN
FORSCHER“

TITELTHEMA:

GEHEIMNISVOLLES ERDREICH

INTERVIEW MIT DER NEUEN BUNDESMINISTERIN
FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG

EXPEDITION MIT KLEBEFÜSSEN

WIE WOHNEN DIE REGENWÜRMER?

TAG DER
KLEINEN
FORSCHER
2022



Im Erdreich ist mächtig viel los – Zeit, einen Blick in, auf und unter die Erde zu werfen! Beim diesjährigen „Tag der kleinen Forscher“ am 23. Juni sind alle Mädchen und Jungen dazu eingeladen, den Erdboden mit Schaufel, Lupe, Händen und Füßen zu entdecken, zu erleben und zu nutzen.

Spannende Ideen zum Entdecken und Forschen sowie weitere Materialien zum Aktionstag sind ab sofort online verfügbar unter: tag-der-kleinen-forscher.de

GEFÖRDERT VOM

PARTNER



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Dieter Schwarz Stiftung

Friede Springer Stiftung

LIEBE PÄDAGOGIN, LIEBER PÄDAGOGE,

ich erinnere mich, wie wir als Kinder in der Nachbarschaft einen verwilderten Garten entdeckten. Zunächst befreiten wir den Erdboden von Müll und Bauschutt. Dann bearbeiteten wir ihn und bedeckten ihn mit Moos, um es uns gemütlich zu machen. Schließlich bauten wir aus Stangen und Ästen ein Zelt und spielten dort zusammen.



Grundlage Ihres pädagogischen Arbeitens ist es, Dinge zum Forschen zu nutzen, die Ihnen im Alltag unmittelbar zur Verfügung stehen – also das, was die Mädchen, die Jungen und Sie umgibt. Die Kinder stehen mit ihren Füßen auf mal sandigem, mal lehmigem Erdboden, mal ist dieser großstädtisch geprägt, mal ländlich. Die freien Räume zum Entdecken können überall sein, selbst unter der Erde!

„Geheimnisvolles Erdreich – die Welt unter unseren Füßen“ lautet das Thema dieses Hefts. Es ist gleichzeitig das Motto des bundesweiten „Tags der kleinen Forscher“. Das Aktionsmaterial dafür halten Sie gerade in Ihren Händen. Es ist dieses Jahr die gesamte Ausgabe der „Forscht mit!“. Sowohl die zahlreichen Ideen zum Entdecken und Forschen als auch das beiliegende Wimmelposter und Bodenfenster bieten den Mädchen und Jungen viele Möglichkeiten, sich mit dem Erdreich zu beschäftigen – zudem im Rahmen von Bildung für nachhaltige Entwicklung. Schauen Sie gern auch auf der Website unseres bundesweiten Aktionstags unter **tag-der-kleinen-forscher.de** vorbei. Dort stellen wir Ihnen weitere Materialien und Angebote digital bereit. Zudem finden Sie auf der Website Vorlagen für Forscherpass und -diplom, die Sie aus den vergangenen Jahren kennen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude mit dem neuen Heft!

Ihr

Michael Fritz

Vorstandsvorsitzender der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Siemens Stiftung
Dietmar Hopp Stiftung
Dieter Schwarz Stiftung
Friede Springer Stiftung

1/2022

INHALT

FORSCHEN MIT KINDERN

- 4 TITELTHEMA**
Geheimnisvolles Erdreich
- 5 IM MORGENKREIS**
Der Boden, auf dem wir stehen
- 6 IDEEN ZUM ENTDECKEN
UND FORSCHEN**
- 16 ORTE ZUM FORSCHEN**
Der Boden unter meinen Füßen
- 17 DURCH DIE FORSCHERBRILLE**
Was passiert, wenn man
immer tiefer gräbt?
Wo kommt man dann hin?
- 18 MEIN FORSCHERTIPP**
Praxisbeispiele aus Kita,
Hort und Grundschule
- 24 VORLESEGESCHICHTE**
Hallo Maulwurf

AUS DER PRAXIS

- 20 INTERVIEW**
Wie fühlt es sich an,
unter dem Erdboden zu leben?
- 23 MITMACHEN**
So machen Sie beim
„Tag der kleinen Forscher“ mit!
- 26 GUT GEMACHT**
„Das lebt hier unter meinen Füßen“



GUT ZU WISSEN

- 28 BILDUNGSPOLITIK UND GESELLSCHAFT**
Bildungs- und Forschungsministerin Bettina Stark-Watzinger im Interview
- 29 LESETIPPS**
- 30 AUS DER BILDUNGSINITIATIVE**
- 32 VORSCHAU AUF DIE NÄCHSTE AUSGABE IMPRESSUM**



Das Moor – ein ganz spezieller, feuchter Boden, der Treibhausgase speichert

Unsere Buddelbande begleitet Sie durch dieses Heft. Wir stellen vor: Anni Assel, Bruno Buddler und Rio Regenwurm.



Das Erdreich ist vielfältig und es lohnt sich, genauer hinzuschauen.



→ Noch mehr Ideen zum Entdecken und Forschen auf: haus-der-kleinen-forscher.de





TITELTHEMA

GEHEIMNISVOLLES ERDREICH

Mal ist es dunkelbraun und krümelig-weich, dann wieder sandig und voller Steine.

Es kann als Filter wirken und zugleich Nährstoff sein: unser Erdreich. Gern nutzen Kinder Erde oder Sand zum Buddeln, Matschen oder Wühlen. Sie sammeln Steine, gehen auf Spurensuche oder erforschen Erdlebewesen.

Dieses Heft lädt Sie dazu ein, gemeinsam mit den Mädchen und Jungen das Erdreich unter Ihren Füßen zu erkunden.

In einer Handvoll Erde kann es bis zu acht Milliarden Lebewesen geben – mehr als Menschen auf der Welt! Doch nicht nur das macht den Erdboden erforschenswert. Viele Ressourcen, die wir nutzen, stammen aus der Erde. Gleiches gilt für fast alle unsere Nahrungsmittel. Damit ist das Erdreich eine unentbehrliche Lebensgrundlage für unsere und für künftige Generationen.

Wenn die Kinder die Welt unter ihren Füßen erforschen, bietet das die Gelegenheit für gute MINT-Bildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Denn die Mädchen und Jungen lernen die wichtigen Funktionen des Erdbodens kennen und wie entscheidend es ist, diesen zu schützen. Sowohl die Natur als auch wir Menschen sind abhängig von fruchtbarem Boden. Derzeit

verlieren wir ihn jedoch in großem Maße. Mithilfe eines „Bodenfensters“ erfahren die Kinder, was das Erdreich eigentlich ist und was es besonders macht. Auf einer Expedition mit Klebefüßen entdecken sie die Bestandteile der obersten Schicht unterschiedlicher Böden. Oder möchten sie auf einem selbst gebauten Barfußpfad die vielfältigen Untergründe erspüren? Und wie verhalten sich verschiedene Oberflächen bei Regen? Stellen Sie zusammen mit den Mädchen und Jungen Farben aus Lehm, Erde, Sand oder Stein her und gehen Sie auf die Suche nach Bodentieren oder -schätzen. Auch Dino-Fans kommen auf ihre Kosten, wenn sie das Skelett von Dinosauriern erschaffen und dieses später vorsichtig ausgraben.



IM MORGENKREIS

DER BODEN, AUF DEM WIR STEHEN



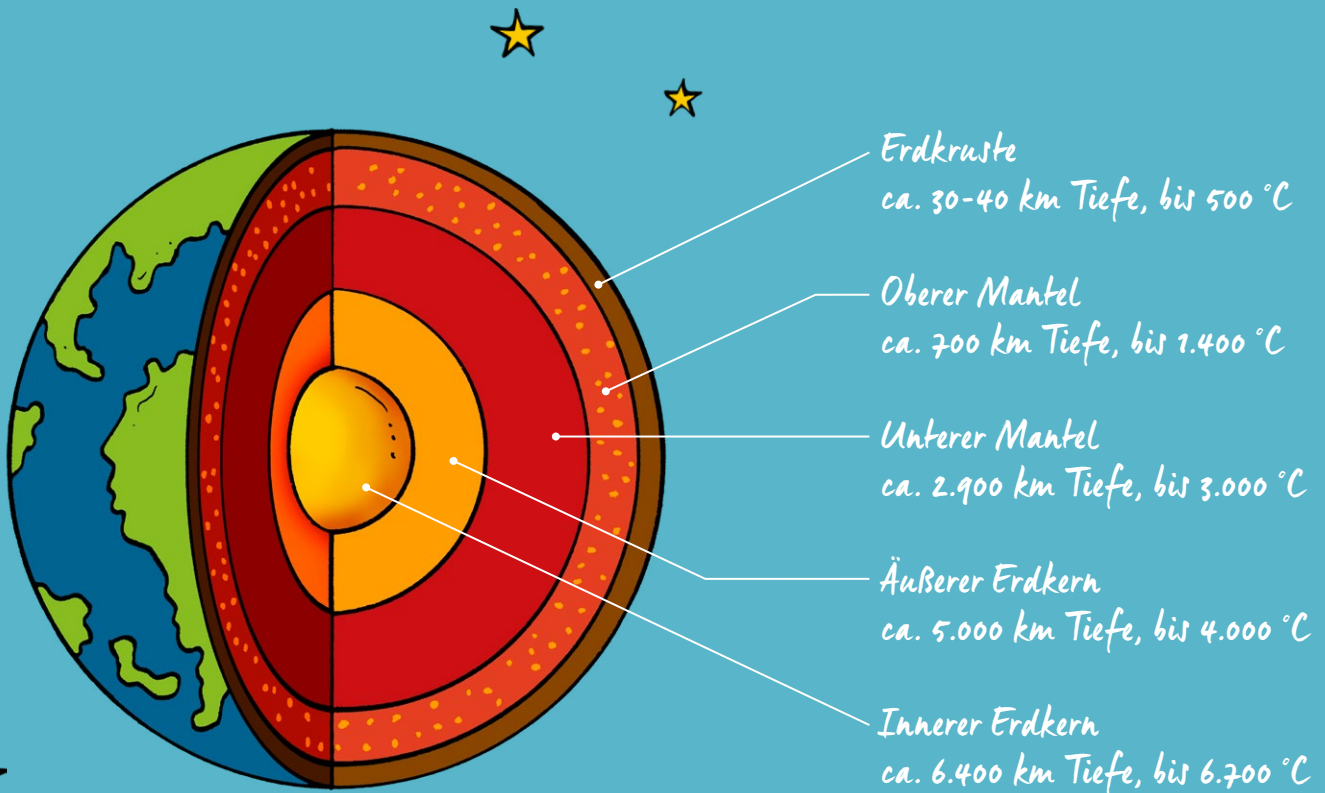
Fruchtbarer Boden, der nur die dünne oberste Schicht der Landfläche unserer Erde ausmacht, ist für uns lebensnotwendig. Er ist die Grundlage für den Anbau von Nahrungsmitteln, versorgt uns mit vielen wertvollen Stoffen und wird von uns Menschen seit langer Zeit bewirtschaftet sowie zum Bebauen oder als Baumaterial genutzt. Bereits Kinder machen vielfältige Erfahrungen mit Erdboden und anderen Untergründen. Gehen Sie mit den Mädchen und Jungen gedanklich auf Erkundungstour. Fragen Sie sie, welche Bodenarten sie kennen. Welche Untergründe gibt es im Außengelände ihrer Einrichtung, auf ihrem Nachhauseweg, dem Spielplatz oder im Wald? Welche mögen die Mädchen und Jungen besonders gern, welche gar nicht – und warum?

Lassen Sie die Kinder verschiedene Böden beschreiben. Wie sehen sie aus, wie fühlen sie sich an? Welche Farbe haben sie und wie riechen sie? Sind sie federnd oder hart? Ist das immer so? Tut es weh beim Hinfallen? Daraus lässt sich auch ein Ratespiel machen, bei dem jeweils ein Kind einen Boden beschreibt, den die anderen erraten sollen. Spekulieren Sie gemeinsam mit den Mädchen und Jungen, wie dick der jeweilige Boden ist und wie weit er in die Tiefe reicht: eine Handbreit, so tief, wie sie mit einer Schaufel graben können, oder noch tiefer? Was befindet sich wohl darunter?

Zum Weiterdenken:

Wo kommt der Erdboden her?

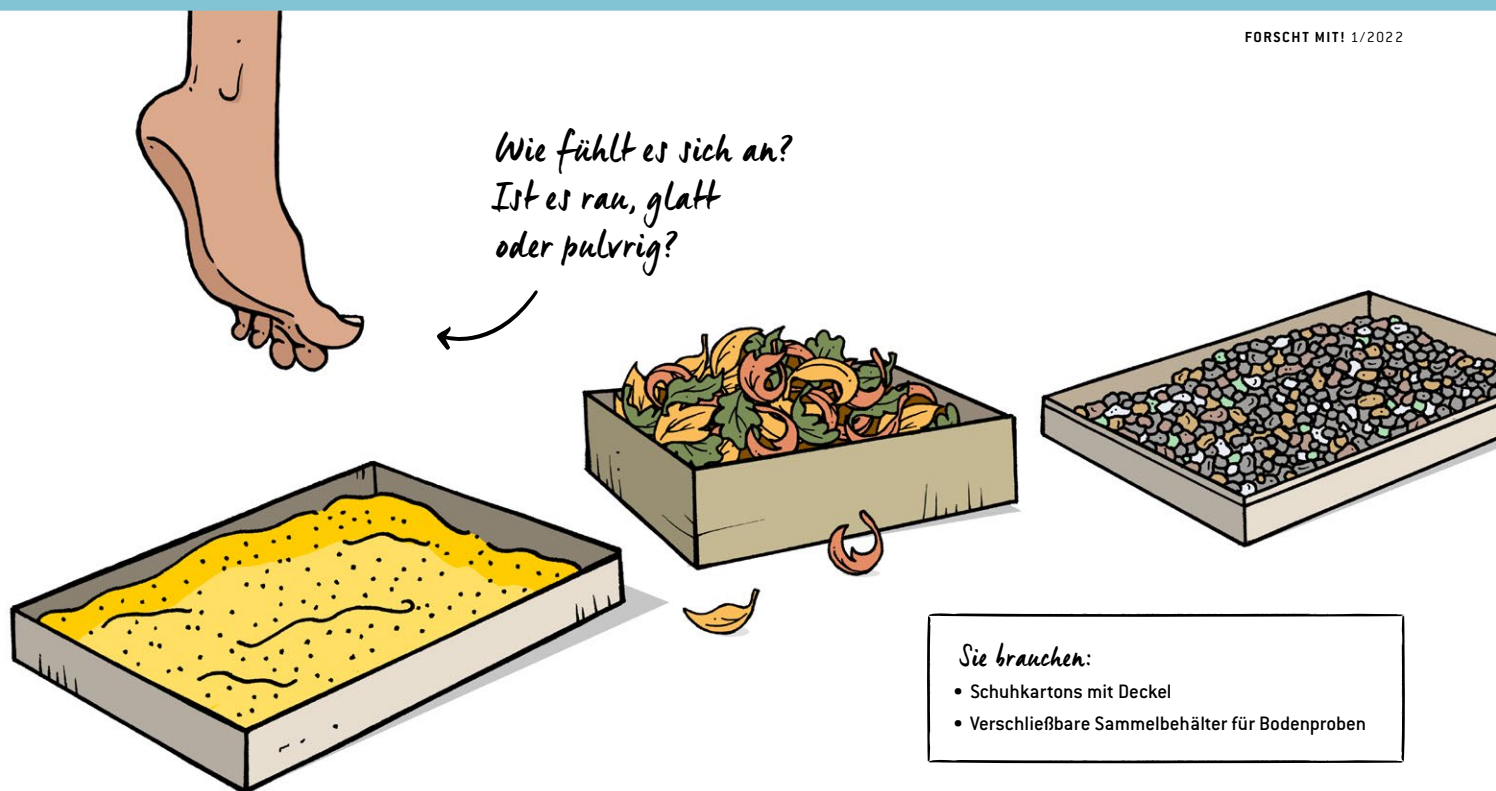
Was ist für die Kinder ein alter, was ein junger Boden?



Wissenswertes

Der für uns zum Nahrungsmittelanbau lebenswichtige Anteil fruchtbaren Bodens macht nur ca. neun Prozent der gesamten Erdoberfläche aus. Die Entstehung von einem Zentimeter fruchtbaren Bodens dauert mindestens 100 Jahre.





IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

BARFUSS SCHRITT FÜR SCHRITT DEN ERDBODEN ENTDECKEN

Mit nackten Füßen durch warmen Sand zu laufen ist herrlich! Im Alltag tragen wir meistens Schuhe und nehmen kaum Unterschiede zwischen verschiedenen Untergründen wahr. Fühlt sich der Boden im Nadelwald anders an als im Laubwald, ein gepflasterter Weg anders als ein Kiesweg? Mit einem selbst angelegten Barfußpfad in ihrer Einrichtung können die Kinder die Bodenvielfalt ganz bewusst wahrnehmen.



Die Mädchen und Jungen bringen von zu Hause Schuhkartons mit. Nun gehen sie bei Ausflügen und in der Umgebung ihrer Einrichtung auf Bodensuche. Was findet sich unter ihren Füßen? Sie sammeln Boden- und Oberflächenproben der verschiedenen Standorte, z. B. Erde, Sand, Lehm, Laub, Fliesen, Steine oder Kies. Je vielfältiger die Proben sind, desto mehr sinnliche Erfahrungen können die Kinder machen.

Achtung: Bitte keine spitzen oder scharfen Gegenstände auswählen, es besteht Verletzungsgefahr!

Haben sie genug Material zusammen, geht es an den Bau des Barfußpfads: Die Mädchen und Jungen nehmen die Kartons und deren Deckel und befüllen sie mit je einem der Materialien. Dann legen sie diese in Form eines Pfads aneinander.

Achtung: Damit die Kartons nicht verrutschen (Sturzgefahr),

darf der Untergrund nicht zu glatt sein. Mit nackten Füßen können die Kinder nun die verschiedenen Proben erspüren. Vielleicht versuchen sie, gemeinsam Worte dafür zu finden, was sie bei den einzelnen Bodenmaterialien fühlen.

Anschließend können die Mädchen und Jungen ausprobieren, mit verbundenen Augen und geführt durch ein anderes Kind die einzelnen Bodenflächen zu erkennen und zu benennen. Dafür brauchen sie Mut und Feinfühligkeit. Durch das Verschieben der Kartons und Deckel kann die Reihenfolge der Böden ganz einfach verändert werden, sodass eine Vielzahl unterschiedlicher Barfußpfade entsteht.

Zum Weiterdenken:

Warum werden eigentlich in der Stadt viele Böden mit einer festen Oberfläche versehen?

IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

DIE WELT UNTER UNSEREN FÜSSEN

Alles dunkel und nichts los da unten? Von wegen! Nehmen Sie sich mit den Mädchen und Jungen einen kleinen Ausschnitt des Erdreichs vor und erforschen Sie gemeinsam dessen Struktur und Zusammensetzung. Lassen sich die Kinder auf diese detailreiche Erkundungstour ein, erleben sie manche Überraschung. Schauen Sie mit den Mädchen und Jungen genau hin, um zu entdecken, was das Erdreich ausmacht.



Je zwei Kinder suchen sich auf dem Einrichtungsgelände einen Ausschnitt einer unversiegelten Bodenoberfläche. Regen Sie sie zum Spekulieren an: Was könnte unter der Oberfläche sein? Wie verändert sich wohl der Boden mit der Tiefe?

Haben die Mädchen und Jungen den Holzrahmen mit den Heringen sicher auf der Bodenoberfläche verankert, können sie das Stück Erdreich innerhalb ihres Fensters erforschen. Begleiten Sie sie bei der vorsichtigen Vertiefung des Fensters mit Spachtel bzw. Schaufel, beim Entdecken und Sichern von Fundstücken in Becherlupen, Schälchen oder Tüten. Die Kinder erkennen die Struktur und Zusammensetzung des Bodens aus feinsten Wurzeln, Humus in verschiedenen Zersetzungsstufen, Mineralkörnern und winzigen Tieren. Würdigen Sie auch kleinste Fundstücke und betrachten Sie diese miteinander.

Gemeinsam wird zum Schluss der entnommene Erdaushub vorsichtig wieder ins Loch eingefüllt. Bereiten Sie das Forschungserlebnis unbedingt nach. Was ist das Erdreich und was macht es besonders? Sammeln Sie die Gedanken, Erklärungen und Einschätzungen der Mädchen und Jungen dazu. Regen Sie die Kinder auch zu weiterführenden Überlegungen an: Wie hat sich ihrer Meinung nach der Boden in dem von ihnen geöffneten Fenster verändert? Um direkt mit dem gezielten Blick ins Erdreich liegt diesem Heft ein Bodenfenster bei.

Sie brauchen:

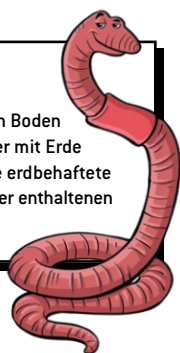
- Stabile, quadratische Holzrahmen, mindestens 40 x 40 cm
- Zeltheringe
- Kleine Spachtel oder Gartenschaufeln
- Becherlupen
- Kleine Schälchen oder beschreibbare, durchsichtige Kunststofftüten



Regenwürmer? Käfer? Glücksklee? Was haben die Kinder bei ihren Untersuchungen mit dem Bodenfenster gefunden?

Tip

Tiere sollten nur in Becherlupen aufbewahrt und in den Boden zurückgegeben werden, bevor das Bodenfenster wieder mit Erde gefüllt wird. Werden Pflanzen- und Bodenproben sowie erdbehaftete Fundstücke länger aufbewahrt, müssen sie aufgrund der enthaltenen Feuchte offen gelagert werden.



IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

EXPEDITION MIT KLEBEFÜSSEN

Kinder wissen, dass Untergründe unterschiedlich aussehen und sich jeweils anders anfühlen. Weil sie gern buddeln, erleben sie auch, dass Erdböden aus verschiedenen Schichten bestehen können. Die oberste Erdschicht lässt sich ganz leicht erforschen. Entdecken Sie mit den Mädchen und Jungen die Bestandteile unterschiedlicher Bodenoberflächen, indem Sie sich gemeinsam auf eine Expedition mit Klebefüßen begeben.



Um zu erkunden, was sich unter ihren Füßen befindet, sammeln die Kinder die obersten Bestandteile verschiedener Untergründe ein: auf dem Fußweg, im Sandkasten oder auf dem Waldboden. Zunächst gehen Sie gemeinsam zu der Stelle, an der die Mädchen und Jungen die Untergründe erforschen möchten. Dort schieben die Kinder jeweils ein zu einem Ring geklebtes Kreppklebeband über ihre Schuhe. Nun laufen sie eine Runde und sammeln dabei mit ihren Füßen die oberste Bodenschicht ein. Sie sollten dabei darauf achten, nicht auf sichtbare Bodentierchen zu treten. Danach ziehen sie das Band vorsichtig von ihren Schuhen ab und kleben den Teil, auf dem keine Dinge haften, auf ein Stück Papier.

Jetzt können sie das Gesammelte untersuchen. Was können sie mit bloßem Auge auf den Klebebändern erkennen? Welches Band gehört zu welchem Untergrund? Welche Bestandteile finden sich auf allen Klebebändern und damit auf sämtlichen Bodenoberflächen, welche nur auf ganz bestimmten? Nach welchen Kriterien lassen sie sich sortieren? Gibt es Teile, die die Mädchen und Jungen auf dem Boden gesehen haben, die aber nicht kleben blieben? Was könnte der Grund dafür sein? Vielleicht haften an den Klebebändern auch kleine Plastikstückchen oder Teile von Verpackungen. Nehmen Sie dies zum Anlass, um mit den Kindern darüber nachzudenken, wo diese Dinge herkommen und was mit ihnen geschieht, wenn sie auf dem Boden liegenbleiben.

Zum Weiterforschen:

Stellen Sie auch Lupen und, falls vorhanden, (digitale) Mikroskope zur Verfügung.

Was erkennen die Mädchen und Jungen jetzt?

Sie brauchen:

- Kreppklebeband
- Papier
- Lupen
- Ggf. Elemente des Barfußpfads (Seite 6)
- Ggf. [digitales] Mikroskop

Welche Dinge kleben unter den Schuhsohlen der Kinder?



**Sie brauchen:**

- Sammelbehälter für die Aufbewahrung von Lehm, Erde, Sand, verschiedenfarbigen Steinen etc.
- Mörser und Stößel bzw. alternativ Steine, Hammer und eine harte Unterlage
- Wasser oder Speiseöl [Menge je nach gewünschter Verdünnung]
- Eigelb oder Tapetenkleister [ca. im Verhältnis 1:1 zur Pulvermenge]
- Papier, Karton, Holz
- Sieb
- Schraubgläser

Warum malt der graue Stein weiße Striche?

IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

MALEN MIT FARBEN AUS DER NATUR

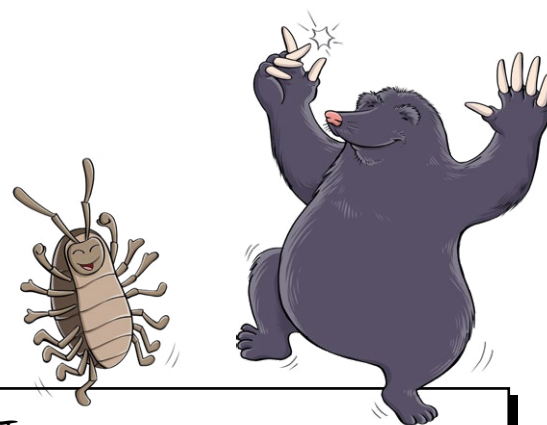
Dass man mit Kreide gut auf den Boden oder an eine Tafel malen kann, kennen die Mädchen und Jungen aus ihrem Alltag. Aber auch die Natur auf und unter der Erde hält Farben bereit. Immer schon stellten Menschen aus Bestandteilen des Bodens Farben und Materialien her, um sich kreativ auszudrücken. Finden Sie gemeinsam geeignete Zutaten, um daraus Farben anzufertigen und damit zu malen.



Zunächst sammeln die Kinder Lehm, Erde, Sand und Steine in verschiedenen Farben. Jetzt wählen sie einen

Stein aus und malen damit auf unterschiedlichen Untergründen wie Papier, Gehwegplatten oder Asphalt. Entspricht die Farbe des Steins der gezeichneten Linie? Welche Ideen haben die Mädchen und Jungen, warum das so ist?

Um Farben herzustellen, zerstampfen die Kinder nun die getrockneten und gesiebten Bodenbestandteile in einem Mörser bzw. mit einem Stein oder Hammer auf einer harten Unterlage. Diese Pulver können sie für spätere Malaktionen in Schraubgläsern aufbewahren. Dann mischen sie die entstandenen Farbpigmente mit so viel Wasser oder Speiseöl (Lösungsmittel), dass eine streichfähige Paste entsteht. Achten Sie darauf, dass die Mädchen und Jungen nur die Menge herstellen, die sie an einem Tag verbrauchen können. Damit die Paste gut am Untergrund haftet, geben die Kinder ein Bindemittel dazu, z. B. Eigelb oder Tapetenkleister. Die so hergestellten Farben können sie anschließend pur oder verdünnt nutzen.

**Tipp**

Mehr zum Forschen mit Farben aus der Natur finden Sie in der Broschüre „Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken“ unter: hdkf.de/broschuere-licht

Wissenswertes

Beim Malen mit Steinen entsteht der Strich durch den feinen Staub, der entweder vom Stein oder dem Untergrund beim Malen abgerieben wird. Der Staub ist meist weiß.

IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

HABEN PFLANZEN FÜSSE?

Meistens sehen wir von den Pflanzen nur das, was oben herauschaut – die Wurzeln sind gut in der Erde versteckt.

Ihr Wachstum können die Kinder deshalb nicht wie das der oberirdischen Pflanzenteile beobachten.

Mit einem Trick ist es jedoch möglich, zuzuschauen, wie die Wurzeln von Hülsenfrüchten oder Kräutern wachsen.

So lässt sich die Entwicklung der Pflanze ober- und unterhalb der Erde erforschen.



Was wissen die Mädchen und Jungen bereits über Wurzeln? Welche kennen sie und wie unterscheiden sich diese?

Wenn sie an Bäume denken, was meinen die Kinder, wie weit deren Wurzeln in die Erde reichen? Können sie auch unter Straßen wachsen?

Häufig sind die unterirdischen Teile von Pflanzen nicht sichtbar. Um ihr Wachstum dennoch erforschen zu können, füllen die Mädchen und Jungen Gläser mit Erde (ggf. auf einer Schicht Steinchen oder Mulch, um Staunässe zu vermeiden) und platzieren die Samen in der Nähe der Glaswand. Dann gießen sie sparsam, damit die Pflanze nicht ertrinkt. Anschließend schneiden sie aus dem Papier einen langen Streifen, der so breit sein muss, wie das Glas hoch ist. Diesen kleben sie zu einem Ring zusammen und platzieren ihn um das Glas. Nun heißt es: warten und regelmäßig gießen. Wenn die Kinder das Papier hochheben, können sie das Wachsen der Wurzeln beobachten. Sie können die Größe von Wurzeln und oberirdischen Teilen der Pflanze messen und vergleichen, ob die Strukturen sich ähneln oder nicht. Erreicht die Pflanze mit mehreren Wurzeln den Boden des Glases, ist es Zeit, sie umzutopfen.

Sie brauchen:

- Gläser
- Schere und dickes Papier
- Erde und ggf. kleine Steinchen oder Mulch
- Samen von schnellwachsenden Pflanzen wie Hülsenfrüchten, Kräutern oder Tomaten

Zum Weiterforschen:

Lassen Sie die Mädchen und Jungen mit einer Kamera in regelmäßigen Abständen Fotos der wachsenden Pflanze aufnehmen. Diese können anschließend zu einem Film zusammengefügt werden. Schauen Sie sich gemeinsam das Video der „Tanzenden Bohne“ an unter: www.youtube.com/watch?v=w77zPAtVTul

Zum Weiterdenken:

Von welchen Pflanzen essen wir den unterirdischen Teil? Was ist eine Zwiebel oder eine Knolle und bei welchen Pflanzen kommen diese vor? Besuchen Sie zusammen mit den Kindern einen Wochen- oder Supermarkt und lassen Sie sie raten, welche Gemüse unterirdisch gewachsen sind.



IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

WAS PASSIERT BEI REGEN MIT DEM BODEN?

Wenn es regnet, fällt Niederschlag auf Kita-Terrassen und Schulhöfe, auf Fußwege und Spielplätze, in Gärten und Wälder. Manchmal versickert das Wasser vollständig, manchmal bilden sich Pfützen. Bisweilen entsteht auch ein kleiner Bach aus Regenwasser. Erforschen Sie zusammen mit den Kindern, wie sich verschiedene Oberflächen bei Regen verhalten, und sprechen Sie über die negativen Folgen von Bodenversiegelung.



Erkunden Sie mit den Mädchen und Jungen eine bekannte Fläche wie den Kita-Garten oder den Schulhof. Mit welchen unterschiedlichen Materialien ist der Boden bedeckt? Wie würde der Boden wohl ohne die Bedeckungen aussehen?

Vielleicht möchten die Kinder eine Bodenbedeckungskarte der Umgebung ihrer Einrichtung zeichnen. Anschließend suchen sie mindestens zwei verschiedene Flächen aus, um es darauf „regnen“ zu lassen. Dazu gießen sie schnell und an einem Punkt eine gleich große Portion Wasser aus. Was beobachten sie? Wo bleibt das Wasser? Wohin und wie weit fließt es? Wie lange ist es sichtbar? Die Mädchen und Jungen können das Verhalten des Wassers auch mit einem Fotoapparat oder mithilfe von Stoppuhr und Lineal dokumentieren. Was meinen sie, welche Eigenschaften des Bodens dafür verantwortlich sind, wie sich das Regenwasser an der Oberfläche verhält? Wo könnte das Wasser in einer Woche oder in einem Jahr sein – und welche Vorteile hat es, wenn das Wasser im Boden versickert?

Sie brauchen:

- Mit Wasser gefüllte Gefäße, z. B. Flaschen oder Gießkannen
- Stoppuhr
- Lineal
- Papier und Stifte, ggf. Kamera

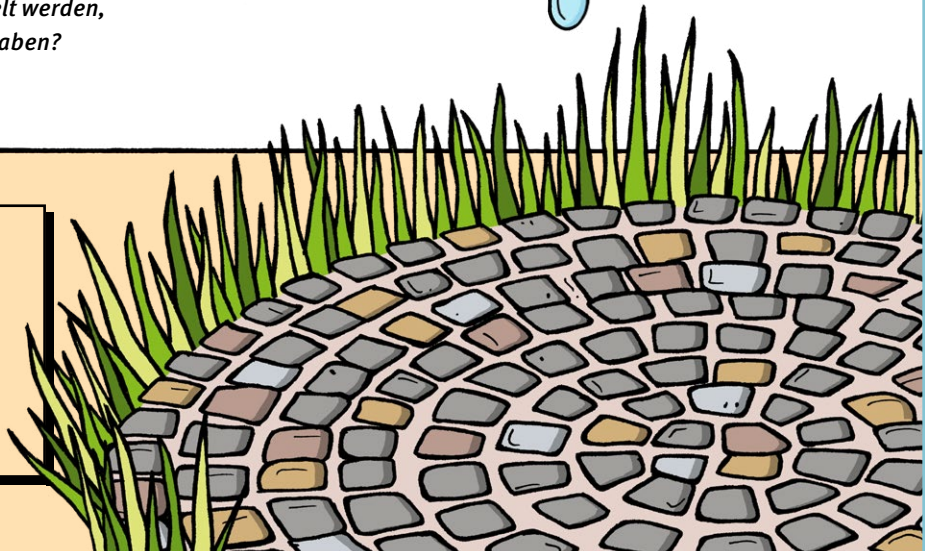


Zum Weiterdenken:

*Welche Bodenoberflächen können die Kinder, die Bildungseinrichtung oder die Familien verändern?
Wie könnte Regenwasser in der Stadt gesammelt werden, damit Blumen und Bäume lange etwas davon haben?*

Wissenswertes

Die Temperaturdifferenz zwischen Innenstadt und Umland kann im Sommer bis zu 10 °C betragen. Das liegt zu großen Teilen daran, dass der Boden unter Siedlungs- und Verkehrsflächen luft- und wasserdicht abgedeckt ist. Das Regenwasser läuft dann direkt in die Kanalisation. Dort, wo Pflanzen wachsen, ist es kühler, weil sie das versickerte Wasser aufnehmen und an die Umgebung abgeben.



IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

STABILE TUNNEL BAUEN

Die Kinder kennen das: Bauen sie einen Tunnel im Sand oder Burgen am Strand, dann halten diese nicht für längere Zeit. Kaninchen aber leben jahrelang in einem Bau in sandiger bzw. lockerer Erde. Auch der Mensch baut Tunnel in unterschiedliche Untergründe und diese haben jahrzehntelang, manche jahrhundertlang Bestand. Wie kommt es, dass diese Bauwerke auf und in dem Boden überdauern?



Zunächst graben die Mädchen und Jungen im Garten oder in der Buddelkiste Löcher. Was können sie tun, damit diese nicht gleich wieder zusammenfallen? Können sie die Löcher auch unterirdisch oder durch Gräben verbinden?

Haben die Kinder eine Idee, wer Löcher in der Erde baut? Wie machen das Füchse und Kaninchen, Tiefbauerinnen und Rohrleger? Bestimmt konnten die Mädchen und Jungen schon einmal beobachten, wie Gräben ausgehoben und abgesichert wurden, etwa um Rohrleitungen oder Kabel zu verlegen. Nun können sie erforschen, wie sich ihre Löcher oder Gräben mit Brettern, Latten und Stöcken gut absichern lassen.

Achtung:

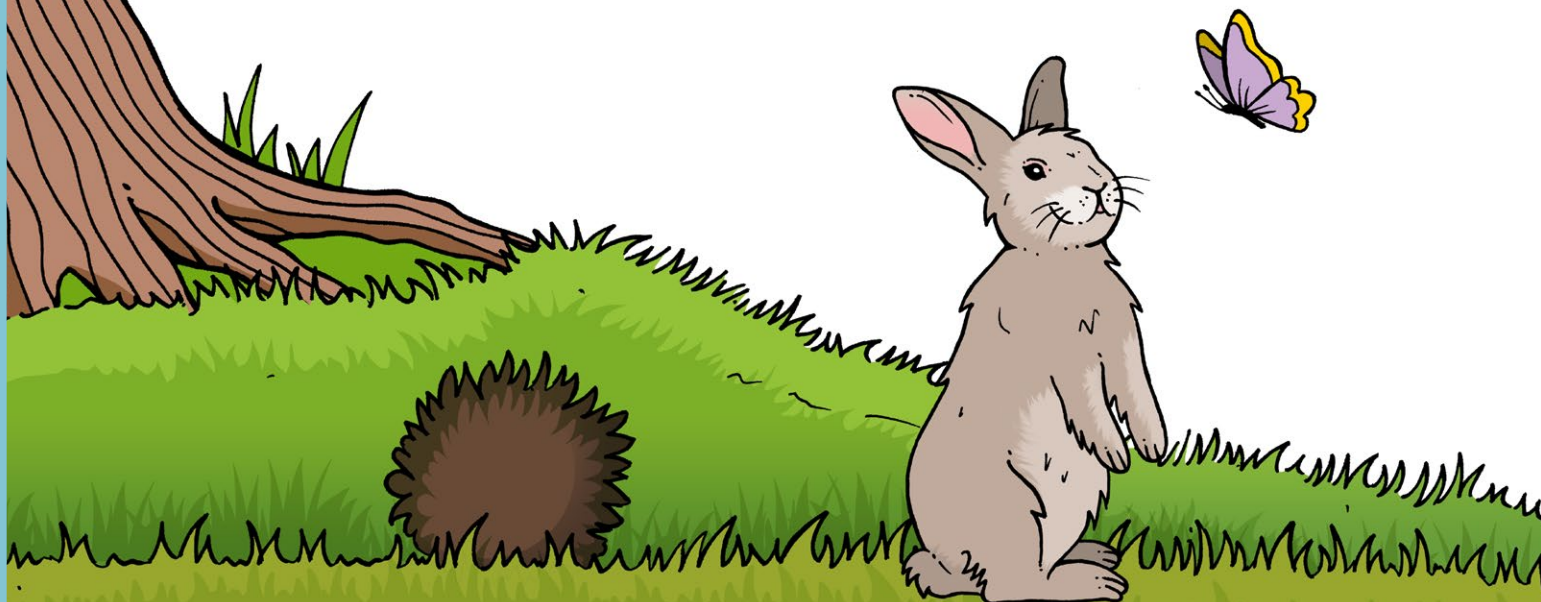
Die Kinder sollten nicht zu tief graben, denn ggf. besteht die Gefahr, verschüttet zu werden. Wie auf einer „richtigen“ Baustelle kann auch hier eine Sicherheitsbegehung (durch pädagogische Fachkräfte oder auch die Hausmeisterei) notwendig werden, bevor ein Graben als Spielraum freigegeben werden kann.

Zum Weiterforschen:

Besuchen Sie gemeinsam mit den Mädchen und Jungen Straßenbaustellen in Ihrer Nähe und schauen Sie dort, wie die Baustellen gegen Erdbeben abgesichert sind. Kündigen Sie sich vorher an, damit jemand Zeit für die Kinder hat.

Wissenswertes

Kaninchen und Dachse graben tatsächlich in Sand bzw. lockerer Erde ihren Bau und werden mitunter verschüttet. Auch deshalb hat ihr Bau viele Ausgänge, durch die sie dann wieder herauskommen. Manchmal ziehen dort auch Füchse ein. Die Tiere gründen dann eine „Wohngemeinschaft“; sie leben und bauen dort oft viele Generationen lang.



IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

BODENTIERE ENTDECKEN

In der Erde leben Maulwürfe und Kellerasseln, Regenwürmer, Springschwänze und kleinste Rädertierchen. Die Vielfalt tierischer Bewohner im Erdreich ist enorm. Sie beeinflussen die Art des Bodens, indem sie ihn auflockern, durchmischen oder Pflanzenreste zu Bodenbestandteilen zersetzen. Begeben Sie sich gemeinsam mit den Kindern auf die Suche nach Bodentieren.



Ausgerüstet mit Schaufeln, Gläsern und Becherlupen gehen die Mädchen und Jungen auf dem Gelände oder in der Nähe ihrer Einrichtung auf die Suche nach Tieren, die im Erdreich wohnen. Regen Sie sie an, auch Bodenproben mitzunehmen, in denen es erst einmal nicht nach Leben aussieht, z. B. vom Hochbeet oder Sandkasten.

Welche Lebewesen finden die Kinder an welchen Standorten? Lassen Sie sie die Tiere genauer anschauen. Mit einem digitalen Mikroskop können sie diese auf dem Tablet betrachten und Bilder speichern. Damit ist es auch möglich, kleinste Bewohner sichtbar zu machen. Wie sehen die Tiere genau aus? Wie viele Beine haben sie? Haben sie Augen?

Unternehmen Sie mit den Mädchen und Jungen auch Erkundungstouren zu anderen Standorten, z. B. in den Wald, auf den Spielplatz oder auf eine betonierte Fläche. Erkennen die Kinder Unterschiede in der Art und Anzahl der dortigen Tiere? Wenn sie keine oder nur ganz wenige Tiere finden: Was meinen sie, woran das liegen könnte?

Achtung:

Besprechen Sie mit den Mädchen und Jungen, dass sie sorgsam mit den Tieren umgehen müssen, indem sie sie vorsichtig in die Becher geben, sie nur so lange wie nötig dort lassen und sie danach wieder an dem Standort aussetzen, an dem sie gefunden wurden. Behälter mit Tieren dürfen niemals in die Sonne gestellt werden.

Den Hügel kennt jedes Kind, seinen Bewohner bekommen aber nur die wenigsten zu Gesicht – den Maulwurf.



Tipp

Ideen zum Forschen mit digitalen Medien wie dem digitalen Mikroskop finden Sie im E-Book unter: www.haus-der-kleinen-forscher.de/landingpages/mint-geht-digital

Sie brauchen:

- Schaufeln
- Gläser
- Becherlupen
- Ggf. digitales Mikroskop und Tablet



IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

SCHÄTZE DES BODENS

Das Erdreich ist voller Bodenschätze. Ohne sie gäbe es viele Gegenstände unseres Alltags nicht: z. B. sämtliche Dinge aus Kunststoffen, Handys oder die Wände unserer Häuser. Begeben Sie sich mit den Mädchen und Jungen auf Schatzsuche. Was finden die Kinder im Erdboden unter ihren Füßen? Welche Schätze entdecken sie in den Räumen ihrer Einrichtung? Und was macht diese wertvoll?



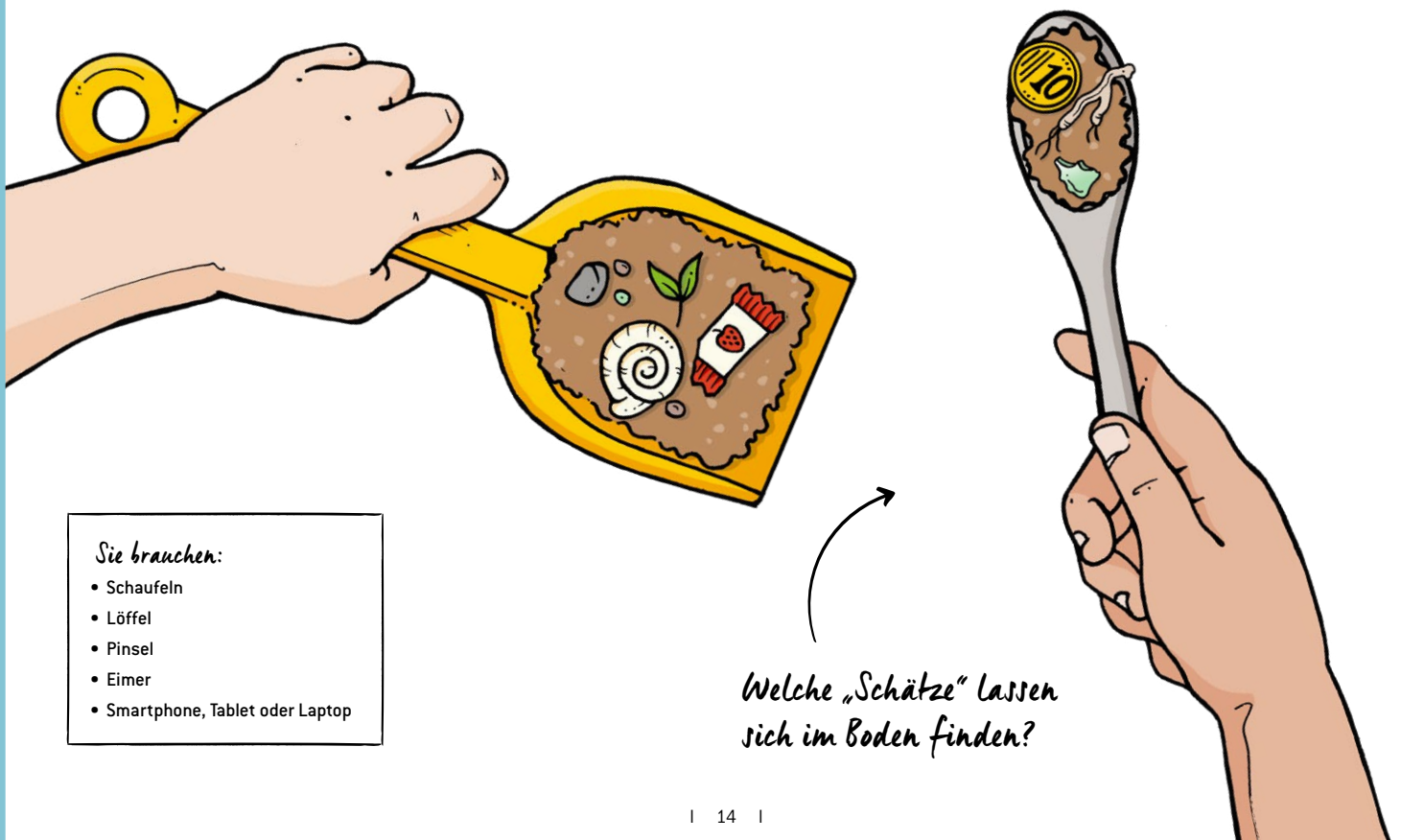
Nicht nur Tiere lassen sich im Boden erkunden, sondern auch spannende unlebende Dinge. Um diese aufzuspüren, nehmen die Kinder Schaufeln, Löffel, Pinsel und Eimer und durchsuchen den Boden an verschiedenen Standorten wie dem Außengelände, Wald oder Park. Was entdecken sie und was erscheint ihnen wertvoll? Sie tragen nun ihre Fundstücke zusammen und beschreiben den anderen, was sie gefunden haben. Besprechen Sie mit den Mädchen und Jungen, warum ihnen das Fundstück wertvoll erscheint und ob sie denken, dass dies ein Bodenschatz ist. Handelt es sich um natürliche Bodenbestandteile (z. B. Steine, Knochen) oder um vom Menschen Gemachtes (z. B. Plastik, Glas). Erwarteten die Kinder solche Fundstücke im Boden?

Fragen Sie die Kinder, welche anderen Bodenschätze sie kennen und was diese für uns Menschen wertvoll macht. Recherchieren

Sie gemeinsam nach Bildern im Internet, z. B. von Kohle, Erdöl, Gold, Kupfer, Mineralien und Sand. In welchen Alltagsgegenständen stecken überall Bodenschätze drin?

Zum Weiterforschen:

Ein Großteil unserer Energie wird derzeit aus Kohle oder Erdöl gewonnen. Um Kunststoffe herzustellen, wird sehr viel Erdöl benötigt. Ohne Gold oder Metalle der seltenen Erden würde kein Handy funktionieren. Ohne Sand gäbe es keinen Beton, aus dem unsere Häuser gebaut sind. Schauen Sie sich mit den Mädchen und Jungen in der Einrichtung um: Was würde fehlen, wenn es diese Bodenschätze nicht mehr gäbe? Sprechen Sie darüber, dass die Vorräte begrenzt sind, und überlegen Sie miteinander, wofür ein seltener Bodenschatz eingesetzt werden sollte.



Sie brauchen:

- Schaufeln
- Löffel
- Pinsel
- Eimer
- Smartphone, Tablet oder Laptop

Welche „Schätze“ lassen sich im Boden finden?

IDEEN ZUM ENTDECKEN UND FORSCHEN

FOSSILIEN – SCHÄTZE AUS DER URZEIT

Dinosaurier begeistern viele Kinder und die Funde ihrer versteinerten Knochen erlauben uns einen weiten Blick zurück. Nur durch die erstaunliche Fähigkeit des Bodens, alte Dinge einzuschließen und aufzubewahren, ist es möglich, Spuren der Vergangenheit zu entdecken. Erforschen Sie zusammen mit den Mädchen und Jungen die Skelette von Dinosauriern. Ob es Dino-Knochen auch auf dem Gelände der Kita oder Grundschule gibt?



Zunächst gestalten die Kinder Dinosaurierskelette. Dafür formen sie aus dem Salzteig anhand der Vorlagen die Knochen der Dinos. Backen Sie dann die Teigstücke bei 180 °C für ca. eineinhalb Stunden im Ofen und lassen Sie sie abkühlen.

Verstecken Sie nun heimlich die Dinosaurierknochen in einem trockenen Bereich des Außengeländes, indem Sie sie in unterschiedlicher Tiefe einbuddeln. Anschließend beginnen die Mädchen und Jungen – ausgerüstet mit Schaufeln, Löffeln und Pinseln – ihre Ausgrabungsmission. Wie bei echten paläontologischen Ausgrabungen müssen sie vorsichtig arbeiten, damit die Knochen nicht zerstört werden. Sind alle Teile gefunden, geht es daran, die passenden Knochen zusammenzusetzen.

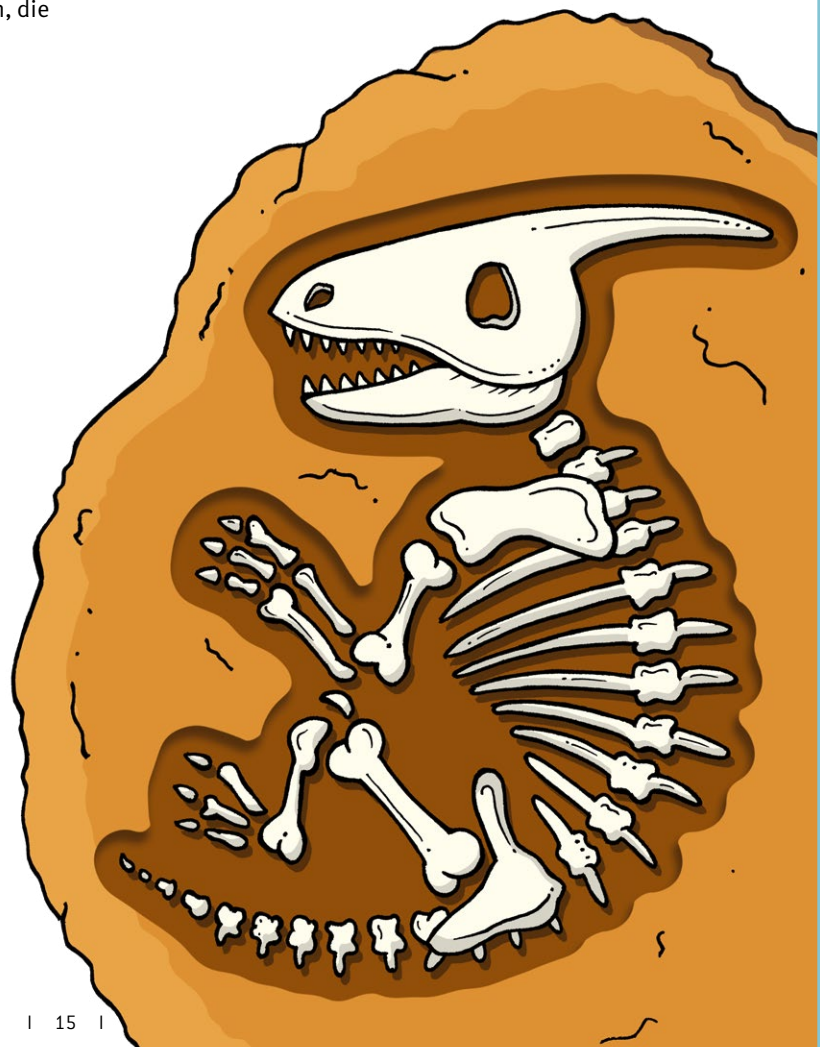
Sie brauchen:

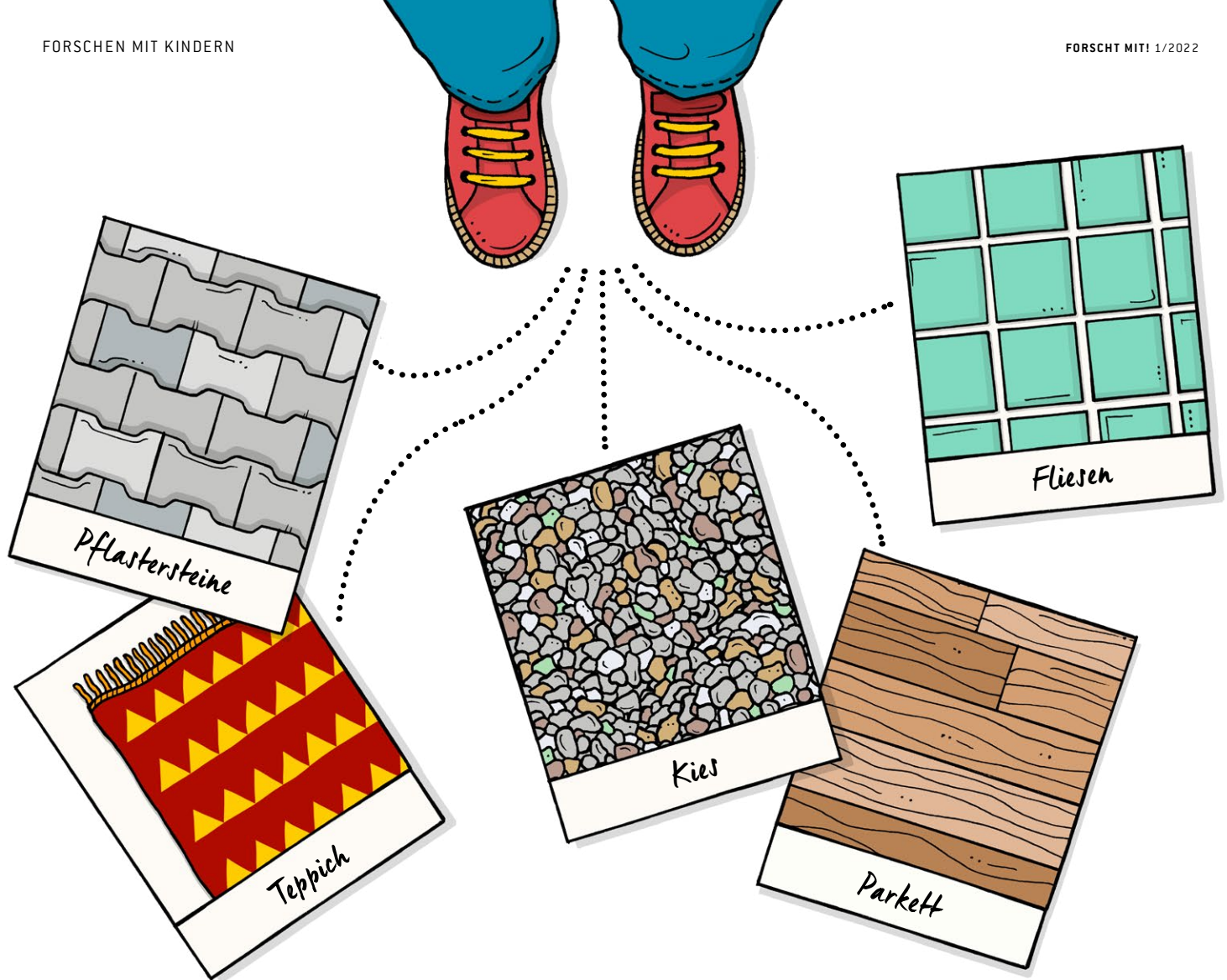
- Für den Salzteig zwei Tassen Mehl, eine Tasse Salz, eine Tasse Wasser, einen Teelöffel Öl
- Vorlagen für die Knochen verschiedener Dinosaurier aus dem Internet
- Backofen
- Schaufeln
- Löffel
- Pinsel

Wissenswertes

Als Fossilien werden nicht nur Versteinerungen vorgeschichtlicher Lebewesen, sondern – z. B. im Fall der Dinosaurier – auch die von deren Eiern, Ausscheidungen oder Fußspuren bezeichnet. Nur bei besonderen Bodenbedingungen kommt es zur sogenannten Fossilisation. Hierfür ist es wichtig, dass die toten Organismen unter viel Sand und Schlamm begraben wurden. Durch die fehlende Luft, den großen Druck und die hohen Temperaturen wandeln sich die harten Teile der Organismen – beim Dinosaurier etwa die Knochen – in Gestein um. Durch Bewegungen im Erdinneren werden die tiefliegenden Gesteine mit den enthaltenen Fossilien später wieder angehoben und sind daher nahe der Oberfläche zu finden.

Lässt sich aus den gefundenen Knochen ein kompletter Dino zusammensetzen?





ORTE ZUM FORSCHEN

DER BODEN UNTER MEINEN FÜSSEN

Die Fußböden in Kita, Hort und Grundschule sind je nach Raum und Funktion unterschiedlich, oft farbenfroh, immer aber robust, damit sie bei vielfältiger Nutzung lange halten. Für die Kinder ist es daher nicht nur spannend, zu erforschen, was sich draußen, sondern auch, was sich innerhalb ihrer Bildungseinrichtung unter ihren Füßen befindet.

BODENARTEN IN HÄUSERN

Wenn wir Häuser bauen, konstruieren wir nicht nur stabile Wände, auch das Erdreich bedecken wir zumeist mit einem festen Material. Warum, meinen die Mädchen und Jungen, ist das wohl nötig? Bitten Sie die Kinder, sich in ihren Räumen umzuschauen: Worauf stehen, laufen und sitzen sie jeden Tag? Ist das auch Erdboden? Welche unterschiedlichen Arten von Böden können sie entdecken? Sind es die gleichen wie draußen? Wie unterscheiden sie sich von denen vor der Tür bzw. vor dem Fenster?

FUNKTION VON VERSCHIEDENEN OBERFLÄCHEN

Gehen Sie mit den Mädchen und Jungen durch ihre Räume. Aus welchen Materialien bestehen die Bodenflächen in der Einrichtung? Bestimmt bemerken die Kinder, dass in verschiedenen Zimmern die gleichen Materialien den Boden bedecken, z. B. Fliesen in Bädern oder Toiletten. Was könnte der Grund dafür sein? Sprechen Sie gemeinsam über die Eigenschaften von Stein-, Holz-, Linoleum- und Teppichböden. Sie erfüllen unterschiedliche Funktionen. Manche sind wärmer, manche müssen vor allem wasserfest sein. Warum gibt es überhaupt verschiedene Bodenbeläge?

ICH WÜNSCHE MIR WAS

Welchen Bodenbelag mögen die Mädchen und Jungen besonders gern – und warum? Weil er so kuschelig ist? Weil es sich darauf toll Eisenbahn fahren, bauen oder toben lässt? Geht er minimal bergab und die Marmor rollt deshalb so schön? Vielleicht haben die Kinder Lust, selbst kreativ zu werden. Womit würden sie gern den Boden ihrer Einrichtung bedecken? In Bildern oder Modellen können sie ihre Vorschläge festhalten. Mit Papier, Stiften, Alltagsgegenständen oder auch Bestandteilen des Erdbodens draußen schaffen sie sich die gewünschten Fußböden in ihrer Einrichtung.

AB NACH DRAUSSEN

Welche Bodenarten können die Mädchen und Jungen draußen auf dem Kita-Gelände entdecken? Vielleicht sind einige Bereiche gepflastert, andere sind naturbelassen. Ist der Erdboden im Kita-Beet oder Schulgarten genauso beschaffen wie der auf oft begangenen Pfaden? Was denken die Kinder, welche Funktionen die unterschiedlichen Strukturen haben?

WER LEBT DENN DA?

Sicherlich fällt den Mädchen und Jungen eine ganze Reihe Lebewesen ein, die im Erdreich leben. Sie können diese z. B. auf ein Blatt Papier schreiben oder zeichnen. Nun überlegen sie gemeinsam, welche davon auch im Boden von Kita, Hort und Grundschule existieren, und versuchen, einige davon zu entdecken. Welche Auswirkungen hat es auf Tiere und Pflanzen, wenn Flächen asphaltiert, gepflastert oder sehr festgetreten sind? Finden die Kinder auch dort Lebewesen? Was beobachten sie, wenn sie draußen Wasser auf unterschiedliche Bodenarten gießen? Können sie sich jetzt vorstellen, was mit den Böden passiert, wenn es mal den ganzen Tag regnet? Wie unterscheidet sich etwa Waldboden bei starkem Regen von dem in der Einrichtung?

DURCH DIE FORSCHERBRILLE

WAS PASSIERT, WENN MAN IMMER TIEFER GRÄBT? WO KOMMT MAN DANN HIN?



Milo, 6 Jahre

Erst kommt das Wasser, danach ganz viele Schichten: Erde, Steine und so. Und irgendwann kommt der Erdkern. Der ist aus Feuer. Da ist es sehr heiß. Irgendjemand hat mir mal erzählt, dass der Erdkern alles zusammenhält



*Prof. Dr. Andrea Hampel,
Institut für Geologie an der
Leibniz Universität Hannover*

Wenn man sich auf den Kontinenten durch die dünne oberste Schicht aus Lockermaterial gegraben hat, erreicht man das Festgestein der Erdkruste. Hier trifft man zuerst Sedimentgesteine (z. B. Sand- oder Kalksteine) und dann magmatische und metamorphe Gesteine wie Granite oder Gneise an. In einer Tiefe von 30 bis 40 Kilometern beginnt der Erd-

mantel, der aus dichtem ultramafischen Gestein (Peridotit) besteht. Dieses Gestein herrscht vor, bis in einer Tiefe von 2.900 Kilometern der äußere Erdkern erreicht ist. Hier ist im Prinzip Schluss mit Graben, da der äußere Erdkern flüssig ist. Würde man ihn dennoch durchqueren, gelangte man nach weiteren 2.250 Kilometern zum festen Erdkern, der überwiegend aus Eisen und Nickel besteht. Bei 6.371 Kilometern ist der Mittelpunkt der Erde erreicht.

MEIN FORSCHERTIPP KITA

WIE WOHNEN DIE REGENWÜRMER?



Ein Blick von oben in das neu eingerichtete Regenwurmterrarium



Zurück in die Freiheit: Nach dem Projekt wurden die Regenwürmer wieder auf den Acker entlassen.

FRÖBEL-Kindergarten & Familienzentrum Wibbelstätz

ORT
Köln, Nordrhein-Westfalen

KINDER
78 Kinder, 0–6 Jahre

HAUS DER KLEINEN FORSCHER
Seit 2014 beim „Haus der kleinen Forscher“ aktiv. 2020 zertifiziert.



Worum ging es bei dem Projekt?

Die Kinder können das ganze Jahr über unseren Gemüseacker bewirtschaften und erforschen. Beim Umgraben stießen sie auf Regenwürmer und deren unterirdische Tunnelgänge – so entstand unser Projekt. Die Mädchen und Jungen wollten eine Behausung für die Regenwürmer bauen. Nachdem sie mit selbst gegrabenen Löchern nicht zufrieden waren, liehen ein Regenwurmterrarium aus, das auch bunten Sand enthielt, um die Durchmischung des Bodens durch die Regenwürmer sichtbar zu machen. In den folgenden sechs Wochen beobachteten die Kinder die Veränderungen: die Tunnelgänge, die Stoffwechselprodukte und die immer weiter durchmischte Erde. Einige von ihnen bauten die Tunnelgänge im Sandkasten oder mit Papprollen nach. Am Schluss entließen sie die Würmer wieder in die Freiheit des Ackers und gestalteten ein Plakat mit Fotos, gemalten Bildern und Erkenntnissen, das für alle sichtbar im Flur aufgehängt wurde.

Was haben Sie benötigt und wie lange haben Sie geforscht?

Zur Recherche nutzten wir Naturführer aus der Bibliothek und das Internet. Wir liehen ein Regenwurmterrarium aus. Für die Pflege der Regenwürmer benötigten wir neben Erde auch Laub und Gemüsereste als Futter sowie eine Sprühflasche mit Wasser zur Befeuchtung. Lupen halfen beim Betrachten. Zudem diente ein selbst gestrickter Regenwurm als „Identifikationsfigur“ für die Mädchen und Jungen. Sechs Wochen lang haben wir geforscht. Digitalkamera, Drucker, Stifte und Papier halfen uns bei der Dokumentation des Projekts.

Was haben Sie herausgefunden?

Die Kinder entdeckten die Vielfalt der Wurmart. Sie fanden heraus, was Regenwürmer essen, dass sie Exkremente erzeugen und durch große Regenmengen und Hitze gefährdet sind. Die Mädchen und Jungen beobachteten, dass die Würmer im Dunkeln leben und ihre Gänge den Ackerboden belüften, durchmischen bzw. kompostieren. Zudem lernten sie, umsichtig mit den Tieren umzugehen.

Was hat gut oder nicht so gut geklappt?

Die Beobachtungseinheiten dauerten meistens 30 bis 60 Minuten. Häufigere und kürzere Zeiteinheiten wären besser, sofern es die personellen Rahmenbedingungen zulassen. Da die Kinder sehr unterschiedliche Vorerfahrungen hatten, profitierten sie viel voneinander. Gut geklappt hat die Dokumentation des Projektverlaufs mit einer Digitalkamera. Wir druckten die Fotos regelmäßig aus und präsentierten sie als Aushänge bzw. auf einem digitalen Bildschirm. Die Mädchen und Jungen sind nach wie vor auf dem Acker aktiv. Finden sie Würmer, greifen sie noch Wochen später auf das Wissen und die Erfahrung aus dem Projekt zurück.

MEIN FORSCHERTIPP GRUNDSCHULE

WIE AUS BIOMÜLL GARTENERDE WIRD



Worum ging es bei dem Projekt?

Manche Mädchen und Jungen entsorgten ihren Biomüll nicht in der richtigen Tonne, sondern im Restmüll oder auf dem Boden. Dies störte Erwachsene und Kinder gleichermaßen. Da ein Kind von zu Hause wusste, dass Biomüll im Komposter wiederverwertet werden kann, schlug es vor, einen solchen auch für Schule und Hort anzuschaffen. Mit der Unterstützung eines Elternteils bauten 30 Mädchen und Jungen während eines Ferienangebots einen Komposter. Um dessen Hunger zu stillen, sammelten die Kinder nun unermüdlich allen Biomüll. Die Kinder der vierten Klasse erhofften sich zudem, dass schon bald wertvolle Gartenerde gewonnen würde, um die Bodenbeschaffenheit des Hortbeets zu verbessern. Wir besuchten das Kompostwerk Würzburg und erfuhren in einer Kinderführung alles über Kompostierung. Zudem erkundeten wir einen Komposthaufen: Unter dem Mikroskop betrachteten die Mädchen und Jungen eingehend eine Probe der Komposterde und lernten deren Bewohner kennen.

Was haben Sie benötigt und wie lange haben Sie geforscht?

Für den Bau des Komposters benötigten wir Holz und Werkzeuge, also Hammer, Raspeln, Hand- und Stichsäge sowie Akkuschauber. Außerdem brauchten wir Zollstock, Nägel und Schrauben. Kleine leere Obstkisten dienten zum Sammeln der Bioabfälle. Mikroskop und Petrischalen ermöglichten es uns, die Kompostbewohner genauer unter die Lupe zu nehmen. Thermometer halfen beim Messen der Temperatur im Komposthaufen. Wir forschten an 85 Tagen binnen neun Monaten.

Was haben Sie herausgefunden?

Die Kinder lernten, dass aus Müll etwas Wertvolles entstehen kann. Kompostierung ist ein natürlicher Vorgang. Organische Stoffe im Kompost werden durch Mikroorganismen, z. B. Bakterien, zu wertvollem Dünger bzw. Komposterde zersetzt. Um die Kompostierung zu beschleunigen, widmeten sich die kleinen Forschenden mit großer Hingabe dem Regenwurm, der unentbehrlich für die Kompostierung ist. Allerdings gestaltete sich der Versuch der Fortpflanzung der Würmer in einer separat angelegten Wurmbox als schwierig. Durch regelmäßiges Messen stellten die Mädchen und Jungen fest, dass die Temperatur im Komposthaufen mit fortschreitender Kompostierung steigt.

Was hat gut oder nicht so gut geklappt?

Ideen und Anregungen zur Projektarbeit kamen hauptsächlich von den Kindern selbst. Es war sehr produktiv, das Forschen und Experimentieren in die Hände der Mädchen und Jungen zu legen. Die Kinder ergreifen dadurch mehr Eigeninitiative, was sich u. a. positiv auf die Gruppendynamik auswirkt.

Hort Randersacker

ORT

Randersacker, Bayern

KINDER

65 Kinder, 6–10 Jahre

HAUS DER KLEINEN FORSCHER

Seit 2016 beim „Haus der kleinen Forscher“ aktiv. 2020 zertifiziert.



Die Kinder untersuchen neugierig die Komposterde.



Es fasziniert sie, wie aus Bioabfällen wertvolle Gartenerde entsteht.



Gehört Forschen auch in Ihrer Kita, Ihrem Hort oder Ihrer Grundschule zum Alltag? Dann lassen Sie sich zertifizieren. Informationen zum Zertifizierungsverfahren und das Bewerbungsportal finden Sie unter [hdkf.de/zertifizierung](https://www.hdkf.de/zertifizierung)

INTERVIEW

WIE FÜHLT ES SICH AN, UNTER DEM ERDBODEN ZU LEBEN?



Matthias Rillig ist Professor für Ökologie an der Freien Universität Berlin, wo er und sein Team zum Thema Bodenbiodiversität und globaler Wandel forschen. Eine ihrer wichtigsten Erkenntnisse:
Je stärker der Mensch eingreift, umso stärker leidet die Vielfalt der Lebewesen im Boden.

Sie forschen sehr viel zum Thema Boden. Welch faszinierendes Wissen über das Erdreich sollte jedes Kind haben?

Boden hat eine riesige interne Oberfläche, d. h., dass es dort ganz viel Lebensraum gibt. Dort krabbeln und bewegen sich unglaublich viele Lebewesen, es wimmelt über-, neben- und untereinander. In einem Gramm Boden sind 100 Millionen Bakterien. Im Gegensatz dazu ist auf der Oberfläche der Erde nur der Bruchteil eines Prozents mit etwas Lebendigem besiedelt. So viel Lebendiges unter der Erde ist unfassbar.

„In einem Gramm Boden sind 100 Millionen Bakterien.“

Wenn ich mir vorstelle, ich wäre ein Bodenlebewesen, z. B. ein Springschwanz: Wie fühlt es sich an, unter dem Erdboden zu leben?

Das kann man sich ungefähr so vorstellen: Um einen herum pulsiert das Leben. Es ist immer dunkel. Es ist ganz feucht und es

gibt ein Wirrwarr von Poren. Wer jetzt meint, es wäre dort ganz ruhig, muss ein wenig die Fantasie ankurbeln und umdenken. Die Kommunikation unter der Erde läuft vorwiegend chemisch ab, d. h. durch den Austausch von Molekülen zwischen verschiedenen Organismen, nicht durch Sehen oder Hören. Und je nachdem, wie weit man von der Erdoberfläche entfernt ist, gibt es immer wieder Geräusche und Vibrationen von oben: Da wird gebohrt, gelaufen, Autos brettern über den Asphalt oder ein Kind dribbelt mit einem Ball über den Schulhof. Das kann der Springschwanz vermutlich alles wahrnehmen.

Woher kommt der Erdboden eigentlich?

Boden entsteht durch Verwitterung von Gestein, den Überresten von Bodenlebewesen und organischem Material, das hauptsächlich von den Pflanzen kommt: Indem die eigentlich feste und dichte Gesteinsschicht brüchig wird, entsteht Raum für Lebewesen, die sich dort ansiedeln. Nach und nach entwickelt sich – in Verbindung mit den sich lösenden Substanzen aus den Steinen – etwas Neues, Schicht um Schicht. Das ist ein stetiger Prozess, der sehr wichtig und wertvoll ist, aber auch sehr lange dauert.



In den Torfmooren wird sehr viel CO₂ gespeichert.

Welche Bedeutung hat das Erdreich für das Leben auf der Erde?

Der Boden ist sehr entscheidend für das Klima, denn der Kohlenstoff, der im Boden als organische Substanz gebunden ist, trägt im Gegensatz zum CO₂ in der Atmosphäre nicht zur Erwärmung bei. Deshalb ist es so wichtig, darauf zu achten, dass man für das Beet im Garten keine Erde kauft, die Torf enthält. In den Torfmooren wird ganz viel CO₂ gespeichert – und da sollte es auch bleiben. Für uns Menschen ist der Erdboden die Grundlage für unsere Ernährung. Auf einem gesunden Boden wachsen gesunde Pflanzen. Auf einem kranken Boden wächst nichts oder es wächst nur schlecht. Ganz fatal ist es für uns Menschen, wenn Gifte aus dem Boden in die Pflanzen gelangen, die wir dann zu uns nehmen.

„Für uns Menschen ist der Erdboden die Grundlage für unsere Ernährung.“

Durch Dürre und Wassermangel werden Böden immer weniger nutzbar, Monokulturen mit fehlenden Fruchtfolgen schaden ihnen, mehr und mehr Flächen werden versiegelt und Ackerboden oftmals überdüngt. Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Qualität des Erdreichs?

Leider oft keinen positiven. Es gibt ganz viele synthetische organische Stoffe im Boden. Dazu zählen z. B. verschiedene Pestizide oder etwa Mikroplastik. Der landwirtschaftliche Boden wird auch



Ein Springschwanz in Makroaufnahme



Monokulturen und Pestizide schaden dem Erdboden.



Pestizidfreie Lebensmittel sind gut für den Menschen und die Umwelt.

oft durch zu starke Bearbeitung gestört, etwa intensives Pflügen, Versalzung und Bodenverdichtung durch schwere Maschinen. Eine der wichtigsten Erkenntnisse unserer Forschung ist: Je mehr Dinge auf den Boden einwirken, desto mehr leidet die Vielfalt an Lebewesen und umso weniger gut kann dieser funktionieren.

Gibt es etwas, das wir tun können, um das Erdreich mehr zu schützen?

Wir können alle etwas tun! Ein wichtiger Schritt ist es, das Interesse am Thema Boden zu vergrößern und ein Verständnis für diesen einzigartigen Lebensraum zu entwickeln. Das Erdreich ist ja für unsere Sinne etwas schwer zugänglich, aber ich würde sagen: Es lohnt sich, genauer hinzuschauen. Und dann sind da noch ganz viele ganz praktische Dinge, die wir tun können, um den Erdboden zu schützen: Z. B. sollten wir keinen Müll in die Landschaft werfen, Plastik reduzieren, unseren Abfall recyceln. Wir sollten keine Pestizide verwenden und auch mal eine kleinere oder größere Fläche sich selbst überlassen. Es ist spannend, zu beobachten, was dann passiert.

MITMACHEN

„TAG DER KLEINEN FORSCHER“ – MACHEN SIE MIT!

Der „Tag der kleinen Forscher“ ist der bundesweite Mitmachtag für gute frühe MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung. Tausende Mädchen und Jungen gehen seit 2009 jedes Jahr an diesem Tag mit ihren pädagogischen Fach- und Lehrkräften auf Entdeckungsreise. In diesem Jahr lautet das Motto „Geheimnisvolles Erdreich – die Welt unter unseren Füßen“. Machen auch Sie den „Tag der kleinen Forscher“ zum Erlebnis – sei es im Rahmen eines Forscherfests, einer Projektwoche oder einer besonderen Aktion.

Der „Tag der kleinen Forscher“ bietet zahlreiche Gelegenheiten, wie Sie sowohl die Kinder begeistern als auch zeigen können, was Ihre Bildungseinrichtung tagtäglich leistet. Ein toller Höhepunkt kann beispielsweise Ihr Forscherfest sein, bei dem die Mädchen und Jungen die Welt unter ihren Füßen entdecken und erforschen. Sofern es möglich ist, können Sie die Familien und weitere Gäste dazu einladen. Viele Kitas, Horte und Grundschulen feiern direkt am „Tag der kleinen Forscher“, der in diesem Jahr am 23. Juni stattfindet. Natürlich können Sie auch ein anderes Datum wählen, das besser für Ihre Einrichtung passt.

Entsprechende Aktivitäten für Ihr Forscherfest finden Sie auf der Website zum Aktionstag. Wer schafft es, eine möglichst hohe und dabei stabile Sandburg zu bauen? Erkennen die Kinder Erdsorten am Geruch? Und welche unterschiedlichen Böden fühlen sie auf dem Barfußpfad? Lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf, wenn Sie ein Forscherfest planen. Variieren Sie die Anregungen und entwickeln Sie zusammen mit den Mädchen und Jungen eigene, ganz

neue Ideen. Als kleine Hilfestellung für eine größere Feier steht Ihnen unter tag-der-kleinen-forscher.de auch eine Checkliste für die perfekte Veranstaltungsorganisation zur Verfügung.

Wie wäre es alternativ, wenn die Kinder zum Thema „Geheimnisvolles Erdreich“ im Laufe einer Projektwoche forschen? Interessante Anregungen zum Forschen und Vorschläge für besondere Aktionen besondere Aktionen finden Sie sowohl in diesem Heft als auch auf der Website des Aktionstags. Dort gibt es ab sofort jeden Monat eine neue spannende Idee zum Forschen. Und sicherlich haben die Mädchen und Jungen noch viele weitere Fragen, denen sie in einer Projektwoche nachgehen möchten. Die Ergebnisse können sie z. B. mit Fotos und Plakaten dokumentieren und in einer kleinen Ausstellung Eltern, Großeltern und Bekannten präsentieren.

Infos, Anregungen und Ideen zum Forschen und Entdecken rund um das Thema „Geheimnisvolles Erdreich“ gibt es unter: tag-der-kleinen-forscher.de



Buddeln und beobachten: Der „Tag der kleinen Forscher“ motiviert pädagogische Fachkräfte und Kinder zu einem Blick unter die Erdoberfläche.

Bruno Buddler, Anni Assel und Rio Regenwurm begleiten die Kinder – bei Forscherfest, Projektwoche oder bei anderen besonderen Aktionen.



KURZGESCHICHTE

HALLO MAULWURF

Text: Christa Wißkirchen, Illustrationen: Wiebke Hasselmann

Nein, nicht schon wieder!« Ein Erdhaufen mitten auf Pappas schönem Rasen.

»Wenn ich den erwische!«

»Ja und dann?«, sagt Andi.

»Du darfst ihm nix tun, weißt du doch. Maulwürfe sind geschützt.«

»Leider!«, brummt Papa und schippt brummend die lockere Erde in einen Eimer.



Miepchen hat alles gesehen. Und als die Großen weg sind, untersucht sie den braunen Erdhaufen. Da fühlt sie ein Loch zum Reinfassen. Das Loch geht runter ins Dunkle. Miepchen beugt sich über das Loch und sagt leise: »Hallo Maulwurf!«

»Ja, was ist?« Eine Nase wie ein kleiner Rüssel guckt hoch.

»Papa hat sich über dich geärgert. Warum machst du unsere Wiese kaputt?«



»Wiesen sind mir egal. Ich brauch Platz.«

»Aber Papa sagt, der Garten gehört uns, weil wir ihn gekauft haben. Da sollst du nicht drin rumwühlen.«

»Der Garten gehört mir auch. Ohne Kaufen. Außerdem bin ich selber ein Papa.«

»Du bist ein Papa? Wo sind denn deine Kinder, stecken die auch im Loch?«



»Hier unten ist nicht bloß ein Loch, hier haben wir unsere große Wohnung mit vielen Zimmern. Die Kinder sind gerade mit Mama im Schlafnest, da liegt schönes weiches Heu. Und wenn ich was aus meinen Vorratskammern brauche, flitze ich durch meine Tunnel und Röhren. Alles selbst gebuddelt! Im Buddeln bin ich Weltmeister. Dafür hab ich meine Schaufel-Krallen-Hände. Die Erde, die ich übrig habe, schubse ich dann einfach nach oben, verstehst du?«
 Miepchen muss kurz nachdenken. »Aber habt ihr gar kein Licht in eurer Wohnung? Alles dunkel?«



»Ja, das ist auch richtig so. Meine Augen brauche ich kaum, die sehen nicht gut. Aber ich kann sehr gut riechen und habe ganz feine Tasthaare, damit spüre ich alles, zum Beispiel, wo in der Erde was zu essen steckt: leckere Regenwürmer, eine Schnecke oder ein Käfer. Magst du einen halben Regenwurm? Kann ich dir gern holen.«
 »Nee, danke, Maulwurf, ich bin noch satt vom Frühstück.«



»Also, dann buddele ich noch ein bisschen. Mach's gut, und sag deinem Papa, er soll sich nicht ärgern, sondern lieber freuen, wenn ich mal wieder kostenlos frische Erde liefere. Ich kann ja von unten nicht sehen, wo sie rauskommt. Und in der Erde sind lauter gute Sachen drin, der reinste Dünger. Euer Salat wächst super damit, müsst ihr mal probieren.«
 »Na gut, ich sag's ihm. Tschüs, Maulwurf!«

Gecko
 DIE BILDERBUCHZEITSCHRIFT

Die Geschichte „Hallo Maulwurf“ ist in der Kinderzeitschrift Gecko Nr. 82 erschienen. Gecko, die werbefreie Bilderbuchzeitschrift für Kinder ab vier Jahren, bringt alle zwei Monate illustrierte Vorlesegeschichten, Mitmachseiten, Sprachspiele, ein Experiment und vieles mehr. Gecko gibt es auf gecko-kinderzeitschrift.de und im Buchhandel. Kindergärten und Grundschulen erhalten 10 % Bildungsrabatt auf das Abo unter: gecko-kinderzeitschrift.de/bildungsrabatt

GUT GEMACHT

„DAS LEBT HIER UNTER MEINEN FÜSSEN“

Aus einer trostlosen Ecke in ihrem Garten machten die Kinder der Kita „Spielkiste“ mit Erzieherinnen, Erziehern und Eltern eine kleine Oase mit wilder Wiese und Obstbäumen. Was als Projekt begann, gehört heute zum Alltag. Die Gartenecke lebt und die Mädchen und Jungen nutzen sie zum Entdecken, Forschen und Gestalten. Zu Besuch in Magdeburg.



Um verschiedene Schichten des Bodens zu sehen, müssen die Kinder ganz schön tief buddeln.

Es ist ein lebendiger, großer Garten, der sich an das Gebäude der Kita „Spielkiste“ in Magdeburg anschließt: eine Wiese zum Rennen und Toben, Bäume und Büsche zum Verstecken, ein großer Sandkasten sowie zahlreiche Spielgeräte und Klettergerüste. Nur ganz hinten in der Ecke war ein trostloses, hartes Stück Boden. Die Kinder fragten sich, warum dort eigentlich nichts wächst – und begannen zu forschen.

Das war 2019. Erzieherin Katrin Aue hat die Geschichte des Projekts inzwischen Dutzend Mal erzählt. Wie die Mädchen und

Jungen den Boden und die Lebewesen darin untersuchten. Wie sie Pläne malten und Modelle bauten. Wie sie Unterstützung bei ihren Eltern organisierten, Wiese säten, Blumen pflanzten und dem Areal neues Leben einhauchten. 2020 erhielt die Kita „Spielkiste“ für ihr Projekt „Der Boden lebt unter unseren Füßen“ den „Forschergeist“-Bundespreis, mit dem die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ und die Deutsche Telekom Stiftung Projekte in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) auszeichneten.



Nasse Erde klebt besonders gut an den Händen.

Die älteren Kinder geben ihr Wissen an die jüngeren weiter

Und heute? Längst ist aus dem Projekt Alltag geworden. Seit dem Sommer 2021 gibt es die Naturgruppe: 15 Vorschulkinder, die oft den ganzen Tag über im Garten sind. Vom „Forschergeist“-Preisgeld hat die Kita u. a. ein großes Zelt für Regentage angeschafft. Die Naturgruppe bleibt nicht unter sich. Immer wieder kommen auch die jüngeren Kinder vorbei, um die wilde Wiese oder die Apfel- und Birnbäume anzuschauen. Katrin Aue hat einen Korb mit kleinen Gartengeräten aufgestellt. Die Mädchen und Jungen budeln und untersuchen Pflanzen mit Lupen, die Älteren geben ihr Wissen an die Jüngeren weiter.

Es gibt immer etwas zu entdecken und zu erforschen. „Die Kinder kommen von ganz alleine und stellen Fragen“, sagt Katrin Aue. Immer wieder untersuchen die Mädchen und Jungen Bodenproben im Forschungsraum der Kita, holen Erde aus dem Garten, bringen Proben aus dem Urlaub mit oder vom Feld in der Nähe. Nach einem Ausflug zur Elbe haben sie über das Thema Hochwasser gesprochen und einen Staudamm gebaut, um zu schauen, wie durchlässig Erde ist.

Mathematik beim Waldausflug

Aber es geht nicht nur um die Beschaffenheit des Bodens oder was darin lebt und wächst. „Wir haben auch schon Sand, Kies und Erde gewogen und verglichen“, erzählt Erzieherin Katrin Aue. Der Start für ein Mathematikprojekt. Bei ihren regelmäßigen Waldausflügen haben die Kinder Bäume gezählt und vermessen. Und das Kita-Team hat alles festgehalten für die Rezertifizierung als „Haus der kleinen Forscher“.

Seit die Kita beim „Forschergeist“-Wettbewerb 2020 gewonnen hat, ist das Interesse am Entdecken und Forschen in der Einrichtung noch einmal gewachsen, bei den pädagogischen Fachkräften genauso wie bei den Eltern. „Es fühlt sich noch intensiver an“, sagt Katrin Aue. Sie hat einiges im Kopf, das sie gerne mit den Mädchen und Jungen in der Gartenecke noch umsetzen möchte: vom Insektenschutz bis zur Totholzhecke.

Die Kinder sind auf jeden Fall dabei. „Im Sommer hat ein Junge, der barfuß lief, zu mir gesagt: ‚Das lebt hier unter meinen Füßen‘“, erzählt Katrin Aue. „Toll, oder? Da hat der Kleine schon gespürt, was der Boden unter seinen Füßen alles macht.“



Schlammproben von verschiedenen Böden



Mit Hilfe aller Beteiligten wächst jetzt eine Wildblumenwiese, wo vorher harter Boden war. Das sieht schön aus und ist gut für die Insekten.

BILDUNGSPOLITIK UND GESELLSCHAFT

VIER FRAGEN AN BILDUNGSMINISTERIN BETTINA STARK-WATZINGER



Seit Dezember 2021 ist Bettina Stark-Watzinger neue Bundesministerin für Bildung und Forschung. Bereits kurz darauf hat sie in dieser Funktion offiziell die Schirmherrschaft über die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ übernommen. Ein guter Anlass für ein Interview. Sie erzählt darin, was sie mit der Stiftung verbindet, welche bildungspolitischen Herausforderungen auf Deutschland warten und was ihr zum Thema „Erdreich“ einfällt.

Was verbinden Sie mit dem „Haus der kleinen Forscher“?

Das „Haus der kleinen Forscher“ habe ich bereits während meiner Tätigkeit als Abgeordnete kennengelernt. Der jährliche „Tag der kleinen Forscher“ lädt dazu ein, sich ein Bild von der engagierten Arbeit der pädagogischen Fachkräfte vor Ort zu machen. Es ist immer wieder schön, zu sehen, wie offen und neugierig Kinder sind und wie sie neue Dinge entdecken. Wichtig ist, dass die kleinen Forscherinnen und Forscher den Freiraum dafür haben und in der Kita fachkundig begleitet werden. Die Bildungsangebote der Stiftung motivieren Erzieherinnen und Erzieher, die Fragen der Kinder im Alltag aufzugreifen und gemeinsam mit ihnen die Welt der Naturwissenschaften und der Technik zu entdecken.

„Wir wissen, dass die Weichen für den späteren Bildungsweg häufig schon lange vor der Einschulung gestellt werden.“

Was sind Ihrer Ansicht nach die wichtigsten Herausforderungen in der Politik für die frühe Bildung? Wie wollen Sie diese meistern?

Die Koalition ist sich einig, dass wir allen Menschen unabhängig von ihrer Herkunft beste Bildungschancen bieten wollen. Dazu gehört auch die Stärkung der frühkindlichen Bildung. Denn wir wissen, dass die Weichen für den späteren Bildungsweg häufig schon lange vor der Einschulung gestellt werden. Im Kita-Alter lernen und üben Kinder eine Reihe von Kompe-

tenzen – vom Sprechen über das Halten eines Stifts bis hin zum sozialen Miteinander mit anderen Kindern. Zu den Herausforderungen im frühkindlichen Bereich gehört auch eine angemessene technische Ausstattung in Kitas, Horten und Grundschulen, damit digitale Medien sinnvoll eingesetzt werden können. Ich setze nicht nur dabei auf eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Ministerkolleginnen und -kollegen in den Ländern, damit wir auf allen Ebenen das Beste für die Kinder erreichen können.

Das Thema des „Tags der kleinen Forscher“ 2022 lautet „Geheimnisvolles Erdreich – die Welt unter unseren Füßen“. Was verbinden Sie mit diesem Thema?

Als Abgeordnete habe ich mich vor einiger

Zeit mit Smart Farming beschäftigt. Die Digitalisierung ist längst auch in der Landwirtschaft angekommen. Auch ein Landwirt kommt heute kaum mehr ohne moderne Technik aus. Drohnen, die Schädlinge finden und den richtigen Erntezeitpunkt bestimmen, oder Pflanzen, deren Düngung an Nährstoffbedarf und Bodenbeschaffenheit angepasst wird, sind Teil eines modernen Umgangs mit unserem Erdreich. Aber natürlich beginnt die Beschäftigung mit dem Thema am besten damit, dass man sich selbst die Hände schmutzig macht. Für Kinder gibt es in der Erde viel Spannendes zu entdecken.

„Denn unsere Kinder müssen mehr denn je lernen, wie man nachhaltig lebt und mit den Anforderungen unserer Zeit umgeht.“

Einen wichtigen Teil dieses Themas macht Bildung für nachhaltige Entwicklung aus. Die Klimakrise beeinflusst schon jetzt unseren Alltag und wird den unserer Kinder nicht selten bestimmen. Was sollten wir tun, um die Kinder nachhaltig fit für die Zukunft zu machen?

Ich freue mich sehr, dass das „Haus der kleinen Forscher“ in den letzten Jahren die MINT-Themen auf Bildung für nachhaltige Entwicklung erweitert hat. Denn unsere Kinder müssen mehr denn je lernen, wie man nachhaltig lebt und mit den Anforderungen unserer Zeit umgeht. Der Klimawandel ist dabei eine der größten Herausforderungen. Wir müssen die nächste Generation dafür sensibilisieren, aber auch aufzeigen, dass wir die Aufgabe bewältigen können. Der Schlüssel dafür liegt in Forschung, Naturwissenschaften und Technik. Die Grundlage für all das ist gute Bildung. Sie macht die Kinder fit für die Zukunft.

GEMEINSAME LESEEMPFEHLUNGEN DER STIFTUNG „HAUS DER KLEINEN FORSCHER“ UND DER STIFTUNG LEBEN



Jackie Stroud, Marc Redmile-Gordon, Wenjia Tang
Leben unter der Erde.

Die verborgene Welt unter unseren Füßen
ab ca. 6 Jahren, Dorling Kindersley Verlag
64 Seiten, Preis: 14,95 €

Schon der Einband dieses besonderen Sachbilderbuchs macht Lust aufs Entdecken der Welt unter unseren Füßen. Schnell stellt sich heraus, dass neben dem Regenwurm und dem Maulwurf auch unzählige, weniger bekannte Tiere, Edelsteine, uralte Fossilien und ein gigantisches Pilznetzwerk im Erdboden zu finden sind. Im Buch sind Illustrationen und Fotografien ineinander verwoben und nehmen anschaulich verschiedene Aspekte in den Fokus: Warum ist der Boden so wichtig und was hat er mit dem Klimaschutz zu tun? Welche unterschiedlichen Böden gibt es auf der Welt? Und was können die Kinder selbst erforschen?



Torben Kuhlmann

Maulwurfstadt

ab ca. 6 Jahren, NordSüd Verlag
32 Seiten, Preis: 14,99 €

Das Buch beginnt mit einer großen blühenden Wiese und einem Maulwurf, der sich unter ihr einrichtet. Es kommen immer mehr Maulwürfe hinzu. Sie machen es sich in Stuben, Küchen und behaglichen Schlafzimmern unter der Wiese gemütlich. Mehr noch: In der Tiefe entsteht eine riesige Maulwurfstadt, inklusive Verkehrschaos. Ein Spiegelbild unserer modernen Welt? Zum Aspekt des Umweltschutzes, der beim Betrachten dieses fabelhaften, praktisch textfreien Bilderbuchs in den Sinn kommt, wird hier außerdem die Geschichte der Industrialisierung mit ihren Errungenschaften und Konsequenzen erzählt.



Charlotte Guillain, Yuval Zommer

Unter meinen Füßen.

Die Reise zum Mittelpunkt der Erde
ab ca. 5 Jahren, Prestel Verlag
22 Seiten, Preis: 12 €

Das auf 2,50 Meter ausklappbare Sachbuch-Leporello lädt mit schönen, atmosphärisch dichten Illustrationen und witzigen Details ein, sich in der Welt unter unseren Füßen umzuschauen. Direkt unter dem Gehweg sind Rohre und Kabel verlegt. Unzählige Lebewesen existieren von oben nicht sichtbar im Erdboden. Bei Grabungen trifft man auf historische Fundstücke, wird von Gesteinsschichten gebremst, staunt über Tropfsteinhöhlen oder findet Kohle und Granit. Je näher es zum Mittelpunkt der Erde geht, desto heißer wird es ... Das Leporello ist eine spannende Reisebegleitung durch das Erdreich und bietet unzählige Aspekte zum Entdecken.

Weitere Lese- und Medienempfehlungen zu MINT und vielen anderen Themen finden Sie auf: stiftunglesen.de

AUS DER BILDUNGSINITIATIVE



AUSBILDER DER ERSTEN STUNDE MIT FORSCHERGEIST

Zu seinem Bewerbungsgespräch vor 15 Jahren brachte er einen Wasserbehälter, Knete und Schraubmuttern mit in die Stiftung, um zu zeigen, warum Schwimmen und Sinken spannende Phänomene sind. Stephan Gühmann arbeitet von Anfang an beim „Haus der kleinen Forscher“ und ist prägend an der Entwicklung der MINT-Fortbildungen beteiligt. Er sorgt zudem dafür, dass Trainerinnen und Trainer gut auf ihre Arbeit vorbereitet sind.

„Der pädagogische Ausbilder zu sein und dafür zu sorgen, dass Kinder gut lernen können, ist eine vielseitige und anspruchsvolle Aufgabe. Das gefällt mir. Und da sind wir als Stiftung gut drin“, erklärt er im Interview im Blog der Stiftung. Sein damals mitgebrachtes Experiment ist bis heute beliebt in Bildungseinrichtungen. Manches läuft aber auch deutlich anders als früher. Im Gespräch erzählt er, welche Menschen ihn beruflich beeindruckten, was sich verändert hat seit den Anfängen der Bildungsinitiative und welche Chancen er für die Zukunft sieht. Das komplette Interview gibt es unter: blog.haus-der-kleinen-forscher.de/alter-hase-im-haus-der-kleinen-forscher

Eine bunte Sammlung von Anregungen zum gemeinsamen Entdecken und Forschen in Kita, Hort und Grundschule finden Sie unter: hdkf.de/forscherideen
Spezielle Utensilien brauchen Sie nicht, denn die meisten Forscherideen funktionieren mit Gegenständen aus dem Alltag.

5.000

Kubikmeter verdunstet ein Hektar Boden, der optimal mit Wasser versorgt ist, gemeinsam mit der Vegetation pro Jahr. Dadurch wird die Lufttemperatur um bis zu fünf Grad Celsius abgekühlt. Grund ist die Fähigkeit des Bodens, Wasser zu speichern und den Pflanzen zur Verdunstung zur Verfügung zu stellen.

„Die größte Gefahr für unseren Planeten ist der Glaube, dass jemand anderes ihn rettet.“

Robert Swan
Polarforscher und
Umweltschützer

KINDERMAGAZIN „ECHT JETZT?“ GEHT IN DIE NÄCHSTE RUNDE

Mit „echt jetzt?“ – dem Kindermagazin zum Entdecken und Experimentieren sowie dem begleitenden Onlineangebot können Lehrkräfte Lesen und forschendes Lernen in der dritten und vierten Klasse fördern. Ab August 2022 gibt es wieder die Möglichkeit, sich zu registrieren, um ab Januar 2023 zum Halb- und Schuljahresbeginn kostenfrei Klassensätze der Ausgaben 5 und 6 zu erhalten.

Bisher haben gut 2.000 Lehrkräfte an bundesweit 1.000 Schulen mit „echt jetzt?“ im Unterricht gearbeitet – sie finden die Kombination aus gedrucktem Heft und digitalem Fortbildungsangebot passend und nützlich. Außerdem konnten sie beobachten, dass die Kinder, angeregt durch das Magazin, mehr Lust auf MINT- und Sprachthemen haben. Die bisher erschienenen Ausgaben als E-Paper, Videos und Hörtexte gibt es unter: echtjetzt-magazin.de

„echt jetzt?“ ist ein gemeinsames Angebot der Stiftung Lesen und der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Es wird ermöglicht durch die Dieter Schwarz Stiftung. Jetzt die aktuelle Ausgabe lesen unter: echtjetzt-magazin.de



DIGITALER AUSTAUSCH ZU MINT- UND BNE-PRAXISIDEEN

Sie möchten sich gemeinsam mit Gleichgesinnten aus anderen Kitas, Horten und Grundschulen über einen längeren Zeitraum hinweg online fortbilden und zu Praxisideen austauschen? Besuchen Sie die kostenfreien moderierten Onlinekurse des „Hauses der kleinen Forscher“. Neu im Programm ist der vierwöchige Kurs zum Bildungsangebot „MINT geht digital“. Darin erfahren Sie, wie Sie digitale Medien in der MINT-Bildung einsetzen können. Sie probieren eine neue Praxisidee dazu aus und reflektieren anschließend mit anderen Kursteilnehmenden aus ganz Deutschland, wie es funktioniert hat.

Die moderierten Onlinekurse zu beliebten MINT- und BNE-Themen beinhalten feste Termine sowohl für den Einstieg ins Thema als auch für den Austausch, Gruppenaufgaben und eine offene Sprechstunde. Dabei werden Sie von erfahrenen Referierenden der Stiftung begleitet. Wenn Sie an mindestens einem Webinar teilgenommen und die notwendigen Aufgaben bearbeitet haben, erhalten Sie nach Kursabschluss eine Teilnahmebescheinigung. Mehr Infos zu Terminen und Anmeldung unter: hdkf.de/mk-mint-geht-digital



NEUE BILDUNGSVERANSTALTUNG „ZUKUNFTSKOMPETENZEN“

Wie werden wir in der Zukunft leben? Was brauchen wir, um für die Zukunft gut gerüstet zu sein? Wie können wir Kinder dabei unterstützen und was bedeutet das für die alltägliche Arbeit von pädagogischen Fach- und Lehrkräften? Diesen Fragen geht die neue Bildungsveranstaltung „Zukunftskompetenzen“ auf den Grund. Dabei spielt MINT-Bildung für nachhaltige Entwicklung eine zentrale Rolle: Durch das Entdecken und Forschen lernen die Mädchen und Jungen ihre Welt kennen. Sie verstehen erste Zusammenhänge und erkennen Herausforderungen. Genau diese Auseinandersetzung und das aktive Mitgestalten stärken Kinder für die Zukunft.

Die Bildungsveranstaltung besteht aus einem Vortrag und optionalen Workshops, die der Frage nachgehen, wie die Zukunft aussehen könnte bzw. wie wir sie uns wünschen. Anschauliche Praxisbeispiele verdeutlichen, wie Kinder schon heute befähigt werden können, mit den Herausforderungen von morgen erfolgreich umzugehen.

Die Bildungsveranstaltung kann seit Anfang 2022 in den regionalen Netzwerken gebucht werden.

Gestatten, ...



AXEL SCHRÖDER,

SEIT ZEHN JAHREN TRAINER

VORWIEGEND IM NETZWERK

DER IHK BERLIN

Wie kann man Kinder spielerisch an MINT- und Nachhaltigkeitsthemen heranzuführen?

Indem man Spielthemen und Interessen der Kinder aufgreift. Bauen Kinder mit oder in der Erde, ist häufig Thema, wie das Bauwerk stabiler wird. Wenn die Kinder dann „philosophieren“, dass wir Menschen ja alle in großen Sandburgen wohnen könnten, wird schnell klar, dass dafür sehr, sehr viel Wasser, ganz viel Lehm und jede Menge Stöcke erforderlich wären – wo könnten diese herkommen?

Was fasziniert Sie am Thema „Erdreich“?

Boden ist Vielfalt pur! Die Farbtöne, die verschiedenen Tiere im Boden, die Fähigkeit des Materials, viel Wasser aufzunehmen – und gleichzeitig großen Bäumen festen Halt geben zu können. Mit wenig Aufwand kann man wundervolle Phänomene erkunden, wie z. B. das Filtervermögen für Regenwasser.

Was haben Sie zuletzt erforscht?

Aktuell haben wir für drei Monate Teebeutel im Garten vergraben. Danach vergleichen wir Anfangs- und Endgewicht, um einschätzen zu können, wie aktiv das Bodenleben den Inhalt der Beutel an den verschiedenen Standorten umsetzt und abbaut.

VORSCHAU AUF DIE NÄCHSTE AUSGABE

KOHLE, KRÖTEN UND MONETEN



Geld ist *das* anerkannte Tausch- und Zahlungsmittel unserer Gegenwart. Wenn sie zu Geld forschen, können Kinder einerseits dessen Bedeutung entdecken: Welchen Wert hat es? Wie viel davon benötigen sie und was kann man damit tun? Ist es gerecht verteilt in der Gesellschaft? Andererseits bietet das Thema vielfältige praktische Ideen zum Forschen: Geld lässt sich zählen und z. B. in andere Währungen umrechnen. Münzen und Geldscheine bestehen aus unterschiedlichen Materialien. Wie werden diese gegen unerlaubtes Kopieren sicher gemacht? Warum Geld oft unsichtbar und wann man reich ist, erklärt die kommende Ausgabe.

- Es erwarten Sie viele spielerische Forscherideen zum Thema „Geld“.
- Im Heft finden Sie gute Beispiele aus der Praxis von Kita, Hort und Grundschule – vom Forschen im Portemonnaie bis zum Wert von Geld.

Die nächste Ausgabe erscheint Ende Mai 2022.

**Herausgeber**

Stiftung Haus der kleinen Forscher
Beatrice Strübing (V. i. S. d. P.)
Rungestraße 18
10179 Berlin
Tel: 030 23 59 40-0
E-Mail: info@haus-der-kleinen-forscher.de

Projektleitung

Katrin Pauly
E-Mail: katrin.pauly@haus-der-kleinen-forscher.de

Verantwortliche Redakteurin

Friederike Ziemer
E-Mail: friederike.ziemer@haus-der-kleinen-forscher.de

Redaktion

Susanne Buchheit-Renko
Theresa Finkl
Katharina Hanraths
Alexander Matzkeit
Mareike Mittelbach
Jenny Möller
Meike Rathgeber
Miriam Sandabad
Gabriele Schmiddle
Anna Walter
Katrin Weber
Friederike Ziemer

Partner der Stiftung sind die Siemens Stiftung, die Dietmar Hopp Stiftung, die Dieter Schwarz Stiftung und die Friede Springer Stiftung. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Bildnachweis

Titel: Christoph Wehrer/Stiftung Haus der kleinen Forscher; S. 1 Bettina Volke/Stiftung Haus der kleinen Forscher; S. 4 Christoph Wehrer/Stiftung Haus der kleinen Forscher; S. 7 privat; S. 9 Kuttig - RF - Travel/Alamy Stock Photo; S. 13 GlobalP/iStockphoto, Antagain/iStockphoto; S. 17 oben: privat, unten: privat; S. 18 FRÖBEL-Kindergarten & Familienzentrum Wibelstätz; S. 19: Hort Randersacker; S. 20 privat; S. 21 oben: fermate/iStockphoto, unten: Lukas Jonaitis/shutterstock; S. 22 oben: fotokostic/iStockphoto, unten: Nikada/iStockphoto; S. 23 Christoph Wehrer/Stiftung Haus der kleinen Forscher; S. 26 Kita „Spielkiste“; S. 27 Kita „Spielkiste“; S. 28 Bundesregierung/Guido Bergmann; S. 30 links: privat, rechts: Sandra Klostermeyer; S. 31 links: Christoph Wehrer/Stiftung Haus der kleinen Forscher, rechts: privat; S. 32 ridvan_celik/iStockphoto

Bezugsbedingungen

Die Kitas, Horte und Grundschulen, die am Bildungsangebot der Initiative „Haus der kleinen Forscher“ teilgenommen haben und damit aktiv sind, erhalten das Magazin 4 x jährlich kostenlos. Das Magazin steht in vollem Umfang auf der Website haus-der-kleinen-forscher.de kostenlos zum Download zur Verfügung.

Erscheinung

vierteljährlich

Gestaltung und Satz

Discodoener - Stuttgart

Lektorat

Dr. Frauke Severit
Berlin

Druck

Bonifatius GmbH
Druck – Buch – Verlag
Paderborn

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme in elektronische Datenbanken, Mailboxen sowie sonstige Vervielfältigungen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Für unverlangt eingesandtes Text- und Bildmaterial wird keine Haftung übernommen. Die Redaktion von „Forscht mit!“ recherchiert und prüft jeden Artikel sorgfältig auf seine inhaltliche Richtigkeit. Dennoch kann es immer mal passieren, dass sich Fehler in die Texte oder Bilder einschleichen. Wir übernehmen daher keine Garantie für die Angaben.

Gedruckt auf 100 % PEFC-zertifiziertem Papier



1. Voraussetzungen erfüllen
2. Online-Fragebogen ausfüllen
3. Auswertung durch die Stiftung
4. Rückmeldung erhalten
5. Plakette entgegennehmen

**JETZT
 ZERTIFIZIEREN
 LASSEN!**

Machen Sie Ihre gute Qualität als Kita, Hort oder Grundschule sichtbar – kostenfrei und in fünf einfachen Schritten:

hdkf.de/zertifizierung

GEFÖRDERT VOM

PARTNER



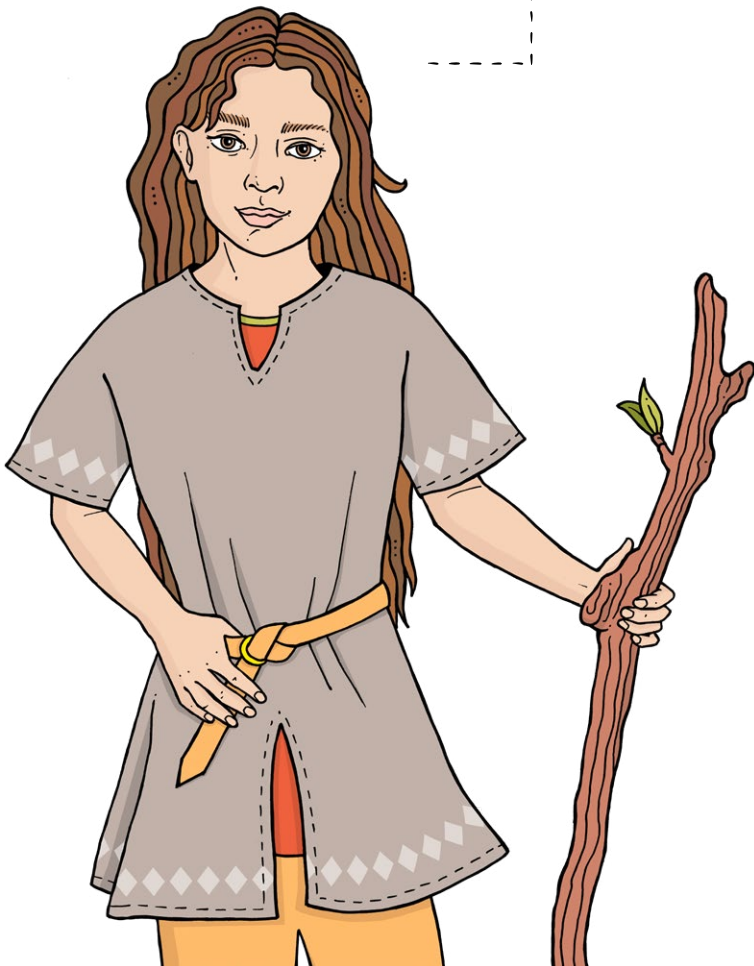
Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Dieter Schwarz Stiftung

Friede Springer Stiftung

**„HIER STEHE ICH UND
SPÜRE, WIE DER WINTER
AUS MIR HERAUSRINNT“**



Wohnt auf der Mattisburg, ist mutig,
hat keine Angst vor Wilddruden, Graugnommen
und Dunkelrollen, zieht mit ihrem Freund
Birk allein in den Wald