Naturpark Rheinland

KLASSE(N)ZIELE FÜR ALLE

Der **Boden-Schatz** der Börde

EXPERIMENTE UND ENTDECKUNGEN IM NATURPARK RHEINLAND



Impressum

Herausgeber:
Naturpark Rheinland

Konzept und Text:
Dr. Erika Luck-Haller, Birgit Kuhnen,
Abenteuer Lernen e.V., Bonn

Illustration:
Eva Kraus, Abenteuer Lernen e.V., Bonn

Layout:
Ute Mächler, Abenteuer Lernen e.V., Bonn

Bildnachweise:
Naturpark Rheinland (Titel, S. 18, S. 28, S. 30, Rückseite)
Adobe Stock (S. 2 + 3, S. 12, S. 16 Weizenfeld, Roggen, Mais, Hafer, S. 20 Zuckerrübe)
Erika Luck Haller (S. 4, S. 8, S. 10 Kellerasselhotel, S. 14 Bohne im Glas, S. 20 Experiment)
VDN / Friedrich J. Flint (S. 6 Acker)
Birgit Kuhnen (S. 6 Erdbild)
123 RF (S. 10, S. 22)
VDN / Friedrich J. Flint (S. 14)
VDN / Ilona Kompanik (S. 16 Rapsfeld)
Michael Verhoff (S. 16 Ackerkrume)
pixabay (S. 16 Gerste, S. 26 Obstwiese)
VDN / Ulrike Sobick (S. 24 Ackerrandstreifen)
VDN / Volkmar Brockhaus (S. 24 Bläuling)
VDN / Christoph Böhme (S. 24 Feldmaus)
Heinrich Pützler (S. 24 Heupferd, Hase)
VDN / ET (S. 26 Steinkauz)



Willkommen im Naturpark Rheinland!

Westlich des Rheins gibt es ein Entdeckerland! Direkt vor den Toren von Köln und Bonn lockt eine vielfältige Landschaft: Der Naturpark Rheinland.

Naturparke sind großräumige Landschaften, die überwiegend aus Landschaftsschutzgebieten und Naturschutzgebieten bestehen. Es sind aber auch Kulturlandschaften: die Menschen prägen das Land, das Land prägt die Menschen.

Im Naturpark Rheinland gibt es eine Fülle von landschaftlichen Besonderheiten: Alte Wälder, Flüsse, Seen, hügelige Vulkane, fruchtbare Böden, Kies, Sand und Ton. Seit vielen tausend Jahren besiedeln die Menschen dieses Land und leben von den Rohstoffen und den Möglichkeiten, die das Land ihnen bietet. Es entstanden Agrarlandschaften und idyllische Dörfer, Schlösser, Burgen, Mühlen und Fabriken.

Der Naturpark Rheinland ist über 1.000 qm² groß, hat 24 Stunden für alle geöffnet, es gibt keine Zäune, keine Eingangstore und der Besuch ist 100 % kostenfrei. Ein Schutzgebiet zum Anfassen, Erleben und Mitmachen.

Mit unseren Broschüren „Klasse(n) Ziele für alle“ möchten wir Sie in verschiedene Bereiche des Naturpark Rheinland entführen und auf seine Besonderheiten aufmerksam machen.

Die vier Naturparkzentren bieten vielseitige Umweltbildungsangebote für Schulklassen, Kindergärten und Familien.

Kommen Sie uns besuchen!



Die Naturparkzentren

1. **Gymnicher Mühle**
2. **Friesheimer Busch**
3. **Himmeroder Hof**
4. **Haus der Natur (Waldau)**

Inhalt

Einführung 3

Der Boden –
Grenze zwischen Erde und Luft 4

Löss aus der Eiszeit 6

Nur 15 Zentimeter! 8

Kompost – wie aus Abfällen
fruchtbarer Humus wird 10

Superheld unter den Bodentieren:
Der Regenwurm! 12

Einen Boden „schätzen“ lernen 14

Hier wird geackert … 16

Kleine Sprichwortkunde 18

Zuckersüßes aus der Börde 20

Lecker. Macht satt. Ist gesund. 22

Ackerrandstreifen – auch mal an
die anderen denken 24

Obstwiesen für Menschen, Käuze,
Bienen, Schafe 26

Summ summ summ 28

Lust auf Bodenexperimente? 30

Naturparkzentren
im Naturpark Rheinland. 32



Liebe Bodenforscher und Bodenforscherinnen!

wie wunderbar, wenn es genug zu essen gibt, wenn wir Jahr für Jahr Getreide, Obst, Gemüse und Zuckerrüben ernten können. Voraussetzung dafür sind Sonne, Luft, Wasser und ein fruchtbarer Boden.

Im heutigen Naturpark Rheinland leben die Menschen seit Tausenden von Jahren von der Landwirtschaft. Bis heute gelingt es ihnen, Nahrung in großen Mengen zu produzieren. Ausreichend für die Menschen vor Ort, aber auch für die dichtbesiedelten Städte im Umland. Hier braucht es große Sorgfalt bei den Landwirtinnen und Landwirten: Die Böden müssen im wahrsten Sinne des Wortes lebendig sein, damit sie langfristig fruchtbar bleiben. Schon immer mussten die Bauern die Felder so bewirtschaften, dass auch die nächste Generation der Menschen ernten und davon leben konnte. Der Boden muss „enkeltauglich" bestellt werden. Das ist heute – in Zeiten von künstlichem Dünger und chemischen Pflanzenschutzmitteln – mehr denn je eine große Herausforderung. Auf jeden Fall Grund genug, sich mit dem tollen Lebensraum Boden zu beschäftigen!

Wir laden Sie und die Kinder ein zum Experimentieren, Forschen und Entdecken!



Der Boden – Grenze zwischen Erde und Luft

Boden ist die oberste Schicht der Erde: dunkel vom Humus, duftend nach Pilzen, feucht vom Regen, durchwurzelt von Pflanzen, bewohnt von unzähligen Lebewesen.

Die Art eines Bodens wird durch die Korngröße der einzelnen Bodenteilchen bestimmt. In der Wissenschaft wird zwischen Sand (0,063 bis 2 mm), Schluff (0,002 bis 0,063 mm) und Ton (kleiner als 0,002 mm) unterschieden. Ein Gemisch aus allen dreien wird Lehm genannt. Welche Korngrößen wir im Boden vorfinden, hängt vom Untergrund ab, über dem der Boden entstanden ist.

Lebendiger Boden entsteht aus Gestein, das im Verlauf von Jahrtausenden langsam verwittert. So bilden sich über Granit sandige Böden. Basalt wird eher zu feinkörnigem Ton. Im Naturpark Rheinland, finden wir als Untergrund den „Löss".

Löss ist ein festes kalkhaltiges Sediment. Er besteht zum größten Teil aus Bodenkörnern in der Größe von „Schluff", und ist durchmischt mit Sand und Ton. Schluffige Böden sind gute Wasserspeicher und enthalten viele Nährstoffe. Und das bedeutet: fruchtbar! Sandige Böden dagegen sind trockener, nährstoffärmer und so weniger fruchtbar. In tonigen Böden staut sich häufig die Nässe, deswegen sind sie für viele Pflanzen nicht gut geeignet.

EXPERIMENT: „NIMM DEN BODEN IN DIE HAND!"

Mit einem einfachen „Finger-Test" können Kinder die Bodenarten bestimmen. Handelt es sich um Sand, Schluff oder Ton? In welchem Boden kann sich wohl eine Pflanze besonders gut ansiedeln? Wo fühlen sich Bodentiere wohl? Mit den Fingern erfühlen sie so erstes Wissen über fruchtbare Böden.



NIMM DEN BODEN IN DIE HAND!

Du brauchst:

- Etwas Bodenmaterial von verschiedenen Stellen.



So machst du es:

- Nimm eine Probe in die Hand und schnupper mal daran.
- Fühle den Boden mit den Fingern.
  Kannst du eine Kugel formen?
- Knete den Boden.
- Versuche eine Schlange zu formen: Gelingt das?



Der Boden zerbröselt mir zwischen den Fingern. **Er ist sandig.**	Der Boden ist leicht und luftig. Er trocknet schnell aus. Nährstoffe werden leicht ausgewaschen.
Ich kann den Boden zu einer Rolle formen. Wenn ich sie zu einem Kringel biege, zerbricht die Rolle. **Er ist lehmig.**	Der Boden hält das Wasser und die Nährstoffe fest und ist sehr fruchtbar.
Der Boden lässt sich beliebig formen und zu Rollen und Kringeln biegen: **Er ist tonig.**	Der Boden ist so dicht, dass das Wasser gestaut wird. Pflanzen werfen dann z. B. ihre Blätter ab.

Löss aus der Eiszeit –

Abgeschliffene Steine sind Ausgangsmaterial für die fruchtbaren Böden der Börde.

Zwischen der Eifel im Westen und der Ville im Osten des Naturpark Rheinland hat der Wind nach der letzten Eiszeit eine meterdicke Lössschicht abgelagert: Feinen, kalkhaltigen Gesteinsstaub, der hauptsächlich aus Schluff besteht. Aus diesem Staub ist ein besonders fruchtbarer Boden entstanden.

Die Lössböden sind der wahre Schatz der Börden! Schon die Römer wussten dies. Sie siedelten sich hier an, um Ackerbau zu betreiben. Und auch heute gibt es in der Zülpicher Börde viele großflächige Felder. Hier werden anspruchsvolle Pflanzen wie Zuckerrüben und Weizen angebaut. Diese benötigen besonders gute, lockere Böden.

WAS IST EINE „BÖRDE“?
Börden sind flache Landschaften mit Lössboden, die in Deutschland nach der letzten Eiszeit (vor ca. 12.500 Jahren) entstanden sind. Das Wort „Börde“ ist abgeleitet von der „Gebühr“, die ursprünglich als Abgaben auf den Flächen von den Kirchen oder vom Staat erhoben wurden.





EXPERIMENT: „GESTALTE DEIN EIGENES ERD-BILD“

Diese künstlerische Auseinandersetzung mit den verschiedenen Erden macht auf die Verschiedenartigkeit der Böden aufmerksam.

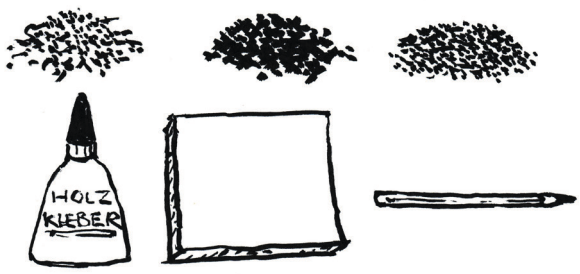
Böden haben ganz viele unterschiedliche Farben, die durch ihre mineralischen Anteile beeinflusst werden. Braunerde etwa hat die braune Färbung durch gelöste Eisensalze, die in ihr enthalten sind. Schwarzerde enthält besonders viel Humus. Rote Erden enthalten einen großen Anteil an Eisenoxiden.

Wir können für unser Kunstwerk verschiedenfarbige Erden sammeln, aber auch Erdpigmente in Biobauläden käuflich erwerben. Diese natürlichen Erdfarben müssen für unsere Bilder mit normalem Sand vermischt werden. Als Untergrund eignen sich u.a. Pressholzplatten.

GESTALTE DEIN EIGENES ERD-BILD

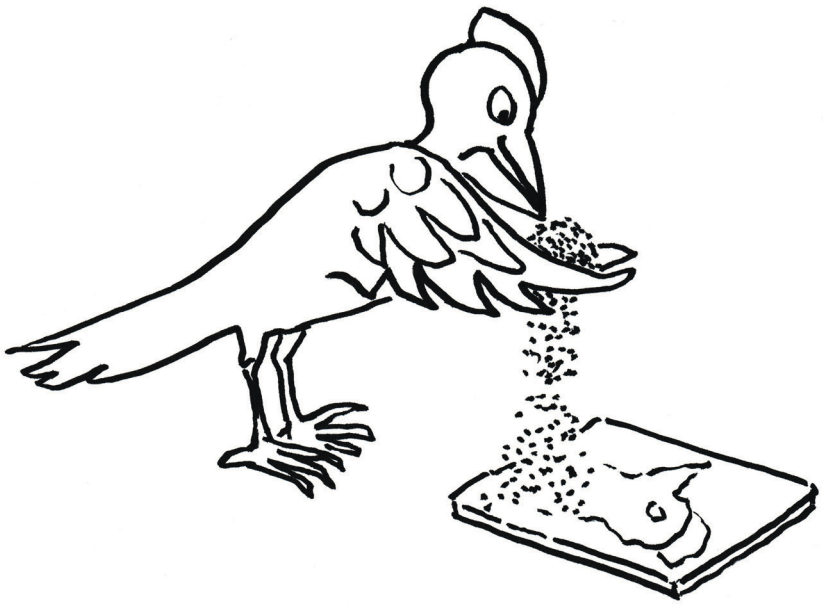
Du brauchst:

- Trockene Erde in verschiedenen Farben
- Holzkleber
- 1 kleine Holzplatte
- 1 Bleistift



So machst du es:

- Zeichne dir auf der Holzplatte ein Bild oder Muster vor, das du gerne gestalten möchtest.
- Bestreiche die Flächen, die du mit einer Erdfarbe bunt gestalten möchtest, dünn mit Holzkleber.
- Streue die Erde auf den Kleber.
- Puste nach dem Trocknen die noch lockere Erde vorsichtig weg.
- Bestreiche dann die nächste Fläche mit Kleber und nutze eine andere Erdfarbe.



Nur 15 Zentimeter!

Hier spielt sich das Leben ab: Keimung, Wachstum und Zerfall. In diesem dünnen Mantel an der Oberfläche der Erdkugel, an der Grenzschicht zwischen Erde und Luft.

Es wimmelt nur so! In einer Handvoll Boden befinden sich schätzungsweise mehr Lebewesen, als Menschen auf der Erde. Aber keine Angst: Boden ist deshalb nicht gefährlich, giftig oder unhygienisch. Boden ist einfach lebendig.

Viele der Bodenlebewesen, wie Bakterien oder Pilze, sind so klein, dass wir sie nur unter dem Mikroskop erkennen können. Gerade diese Winzlinge leisten den größten Beitrag: Sie fressen und verdauen die Reste der abgestorbenen Pflanzen und Tiere. Übrig bleiben dann Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen.

Die fein zersetzten Reste von Tieren und Pflanzen, also den gesamten organischen Anteil des Bodens, nennt man Humus. Der **Humus** enthält die Nährstoffe für die Pflanzen.

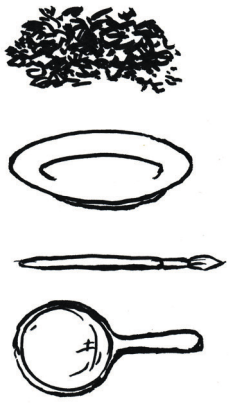
„Bodentiere unter der Lupe: Wen findest du?“

Hier sind Entdecker und Entdeckerinnen richtig! Auf den ersten Blick sieht man dunkle Erde, auf den zweiten Blick aber sind eine Menge Lebewesen zu bestaunen. Oft sind es die ganz kleinen Tierchen, die am spannendsten zu beobachten sind: Der Springschwanz mit seiner Sprunggabel, die wunderhübsche rote Samtmilbe, die Rollassel, die sich bei Gefahr einkugelt oder der schnelle Hundertfüßer.



BODENTIERE UNTER DER LUPE: WEN FINDEST DU?

Du brauchst:



- Erde von einem Kompost oder aus dem Wald
- 1 Schale oder 1 Teller
- 1 Pinsel
- 1 Lupe

So machst du es:

- Fülle dir etwas Erde in deine Schale oder deinen Teller.
- Suche behutsam in der Erde nach Tieren.

  Vorsicht, sie sind zart und empfindlich!
  Kannst du die Winzlinge entdecken?



Kompost – wie aus Abfällen fruchtbarer Humus wird

Menschen haben schon früh entdeckt, dass sie ihre Böden fruchtbarer machen können, wenn sie ihnen Nährstoffe zufügen. Besonders nützlich war und ist der Kompost. In einem Kompost entsteht aus organischen Abfällen, die im Garten und in der Küche anfallen, in kurzer Zeit guter Humus für Gärten und Felder.

Aber wer macht im Kompost die eigentliche Arbeit? Natürlich eine Unzahl von kleinen Lebewesen, die knabbern, verdauen, ausscheiden, sterben, selbst geknabbert und selbst ausgeschieden werden. So entsteht schließlich der dunkle, fruchtbare Humus.

„KOMPOST“
Das Wort kommt vom lateinischen „compositum“ = „das Zusammengestellte“: Gemüseabfälle und Obstschalen, Blätter und Gras, etwas Gesteinsmehl oder Sand, Brennnesselbrühe und Wasser. Wird all dies gut vermischt, verrottet es schnell und wird zur dunklen fruchtbaren Komposterde.



EXPERIMENT: „KELLERASSELHOTEL“



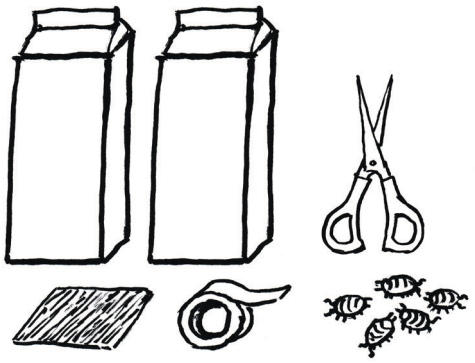
Asseln leben von abgestorbenem Pflanzenmaterial. Sie kommen massenhaft in Komposthaufen vor. Mit ihren kräftigen Mundwerkzeugen zerkleinern sie das organische Material und leiten so eine rasche Umbildung in Humus ein. Die Atmung der an Land lebenden Asseln erfolgt mit Kiemen, die an ihren Hinterbeinen sitzen. Dazu benötigen die Tiere eine hauchdünne Wasserschicht. Asseln lieben es daher feucht und dunkel. Kein Wunder, dass man sie unter fast jedem Stein und jedem Holzstück in der Natur antrifft.

Mit dem Asselhotel können die Kinder den Bedürfnissen der Asseln auf die Spur kommen.

KELLERASSELHOTEL

Du brauchst:

- 2 Tetrapacks
- 1 Schere
- Klebefilm
- Schwarze Pappe
- Asseln

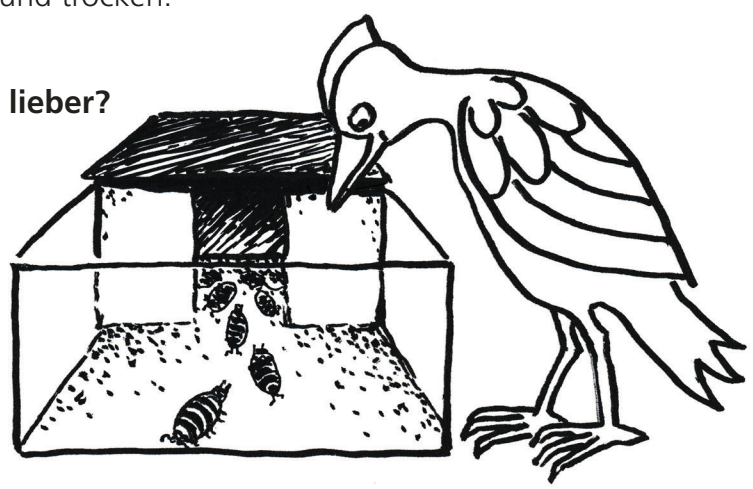


So machst du es:

- Schneide beide Tetrapacks in etwa 6 cm Höhe gerade ab. Die unteren Teile werden die Zimmer für dein Asselhotel.
- Nimm die beiden Teile und schneide an jeweils einer Seite einen Streifen von 2 cm Breite heraus. Von oben bis unten zum Boden.
- Stelle die Tetrapacks dicht aneinander, so dass die Öffnungen nebeneinander liegen und es einen prima Kellerasseldurchgang gibt.
- Klebe die beiden Zimmer mit Klebefilm zusammen. Achte darauf, dass der Klebefilm gut anhaftet, damit nachher keine Assel unter den Kleber kriecht und festklebt.
- Nun musst du das Hotel für die Asseln einrichten. Nimm dazu Erde, Steine, modriges Holz oder andere Sachen, die Asseln gerne mögen.
- Mache ein Zimmer dunkel und feucht. Dazu deckst du es mit einer schwarzen Pappe ab und befeuchtest die Erde mit ein wenig Wasser.

  Das andere Zimmer lässt du hell und trocken.

In welchem Zimmer ist deine Assel lieber?



Superheld unter den Bodentieren: Der Regenwurm!

Was wären unsere Böden ohne den Regenwurm? Kaum vorstellbar. Regenwürmer sind Substrat- und Pflanzenfresser. Sie füllen ihren Darm mit humusreicher Erde und abgestorbenem Pflanzenmaterial. Dort wird dann beispielsweise ein altes Laubblatt mit Mineralen vermengt und zu einem perfekten Dünger verklumpt. Diesen wunderbaren Dünger scheidet der Regenwurm wieder aus und stellt ihn der Pflanzenwelt zur Verfügung. So sorgt er für fruchtbare Böden.

EXPERIMENT: „BEOBACHTUNG VON EINEM GENIALEN TIER“

Mehr als aus jedem Buch lernt man über den Regenwurm, wenn man ihn eine Weile auf der Hand beobachtet. Seine Bewegung, seinen Körperbau, seine Vorlieben. Es ist einfach ein tolles Tier.

ERSTAUNLICHE KRAFT

Ein Regenwurm sieht weich aus. Es gelingt ihm aber trotzdem, sich sogar in harte Böden einzugraben. Dazu benutzt er zwei unterschiedliche Muskeln: Muskeln, die ihn lang strecken und Muskeln, die ihn verdicken. So sprengt er sich Gänge in die Erde und lockert sie dadurch auf.

Regenwürmer sind nicht völlig nackt: Sie gehören zu den Borstenwürmern. Schaut man genau hin, entdeckt man an jedem Segment vier kleine Borsten. Damit kann sich der Wurm am Untergrund festhalten und abstützen. Regenwürmer haben nicht etwa zwei gleiche Enden: Am Vorderende hat der Regenwurm einen Mund, am flacheren und spitzeren Hinterende endet sein Darm. Einen Regenwurm darf man deshalb auf keinen Fall durchschneiden!!! Bei größeren Würmern entdeckt man eine Verdickung, den „Gürtel“. Er liegt in der vorderen Hälfte des Wurms. Hier wird ein Sekret produziert, das bei der Fortpflanzung die Spermien des Wurms transportiert. Regenwürmer sind Zwitter. Jeder Regenwurm ist also gleichzeitig auch eine Regenwürmin und besitzt männliche und weibliche Geschlechtsorgane.



BEOBACHTUNG VON EINEM GENIALEN TIER

Du brauchst:



- 1 Regenwurm
- 1 Gefäß mit etwas feuchter Erde und Blättern
- Etwas Wasser
- Deine Hand
- 1 Lupe
- 1 Filterpapier

So machst du es:

- Feuchte deine Hand leicht an.
- Nimm einen Regenwurm behutsam auf deine flache Hand.
- Schau dir deinen Wurm ganz in Ruhe an. Spürst du die kleinen Borsten? Entdeckst du den Darm? Erkennst du, wie der Wurm sich fortbewegt?
- Lass den Wurm einmal über das Filterpapier kriechen. Kannst du das Kratzen der Borsten hören?
- **Am Schluss musst du deinen Wurm in das Gefäß setzen und wieder in den Garten, Park oder Wald zurückbringen.**

Hier ist Platz für ein richtig gutes Wurmgemälde.



Einen Boden „schätzen“ lernen

Jeder Bauer, jede Bäuerin weiß einen guten Boden zu schätzen.

Gute Landwirte werden alles tun, um ihren wertvollen Boden zu erhalten. Gefahren für fruchtbare Böden gibt es reichlich: Bei starkem Regen kann Boden einfach weggeschwemmt werden. Das passiert aber nicht, wenn der Boden bewachsen ist. Landwirte tragen deshalb Sorge, dass die Äcker nicht nackt sind und säen nach dem Pflügen schnell wieder ein.

Pflanzen ziehen Nährstoffe aus den Böden. Betreibt man intensive Landwirtschaft, dann verarmt der Boden an Nährstoffen. Deshalb düngen die Landwirte. Aber die Zugabe von Dünger muss behutsam geschehen: Es dürfen nur so viele Nährstoffe ausgebracht werden, wie die Pflanzen auch aufnehmen. Sonst werden sie durch den Regen weggespült und Nitrate und Phosphate gelangen in Bäche und Flüsse.

Es ist eine hohe Kunst, das Land so zu bewirtschaften, dass auch die Enkel noch von diesem Land leben können. Und die Urenkel und die Ururenkel …

BODEN SCHÄTZEN
Die Fruchtbarkeit von Böden wird von Bodenfachleuten „geschätzt". In Deutschland werden landwirtschaftliche Flächen auf einer Punkteskala eingestuft, sie erhalten eine „Bodenzahl“. Unfruchtbare Moorböden werden zum Beispiel mit „0“ bewertet, die fruchtbarsten Lössböden mit „100“. Die Börde-Böden im Naturpark Rheinland haben größtenteils eine hohe Fruchtbarkeit und demnach einen Bodenwert >70.



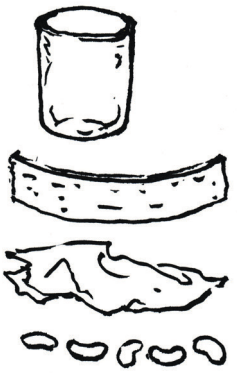
EXPERIMENT:
„DEN WURZELN BEIM WACHSTUM ZUSCHAUEN“

Fast alle Pflanzen holen sich Nährstoffe und Wasser aus dem Boden. Mit den feinsten Enden ihrer verzweigten Wurzeln nehmen sie Wasser und die darin gelösten Salze auf.

Im dunklen Boden sind die feinen Wurzeln kaum sichtbar. Daher können die Kinder bei diesem Experiment das Wachstum der feinen Wurzeln einer Bohne im Glas beobachten. Auf Dauer reicht allein Wasser der Bohne nicht zum Wachsen. Dann muss die Pflanze in echten Boden gepflanzt werden.

DEN WURZELN BEIM WACHSEN ZUSCHAUEN

Du brauchst:



- 1 altes Glas
- 1 Stückchen Schwammtuch
- Küchenpapier
- Einige Bohnen

So machst du es:

- Schneide von dem Schwammtuch einen Streifen ab und kleide das Glas damit aus.
- Fülle das Glas innen mit Küchenpapier, so dass der Schwammtuch-Streifen gut innen an das Glas gedrückt wird.
- Lege einige Bohnensamen zwischen Glaswand und Schwammtuch. Etwa in halber Höhe des Glases.
- Befeuchte das Schwammtuch und halte es auch in den nächsten Tagen gut feucht.
- Stelle das Glas an einen hellen Platz und beobachte es in den nächsten Tagen.
- Wenn die Bohne größer wird, musst du sie in einen Blumentopf mit Erde oder im Garten einpflanzen.



Du kannst diesen Keimversuch auch mit anderen Samen durchführen z. B. Kürbis, Kapuzinerkresse, Basilikum ... Probiere es einfach aus.

Hier wird geackert…

Ein Acker muss für jede Feldfrucht neu vorbereitet werden. Dafür wird das Feld Jahr für Jahr gepflügt. Die oberste Bodenschicht wird dabei umgeworfen und gewendet. Es entsteht über die Jahre eine klar abgegrenzte, dunkle, humose obere Schicht: die Ackerkrume. Im Bodenprofil kann man sie gut erkennen. Eine Ackerkrume in der Börde ist etwa 30 cm tief.

Nicht nur die Ackerböden, sondern auch die Pflanzen selbst werden für den Anbau optimiert. Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Raps und Mais werden so gezüchtet, dass immer höhere Erträge erzielt werden. Durch Züchtung wird beispielsweise der Mehlanteil im Korn immer größer, die Länge der Halme immer kürzer.



Ackerkrume



Raps

Gerste





Hafer



Roggen



Mais

Weizen

EXPERIMENT: „WO STECKT DAS MEHL?“

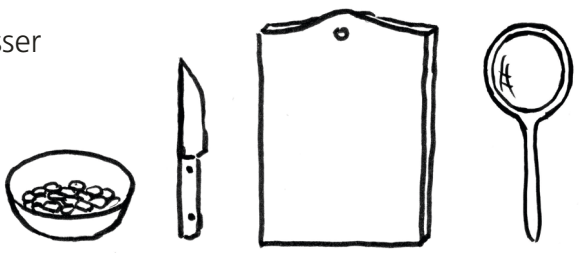
Es ist nicht ganz einfach, ein Weizenkorn aufzuschneiden. Dies gelingt am besten, wenn das Korn zuvor eine Weile in Wasser eingeweicht wurde.

Mit der Lupe kann jedes Kind im aufgeschnittenen Korn den Keimling und den Mehlkörper finden – und natürlich probieren wie das Mehl schmeckt.

WO STECKT DAS MEHL?

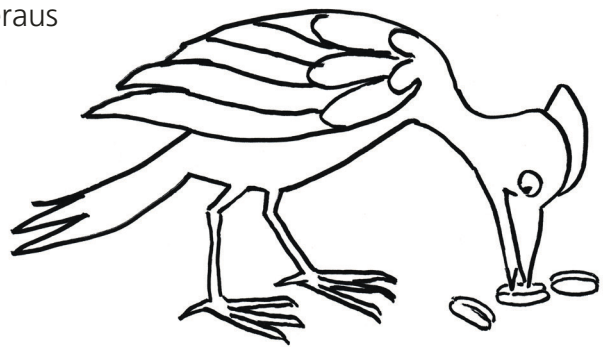
Du brauchst:

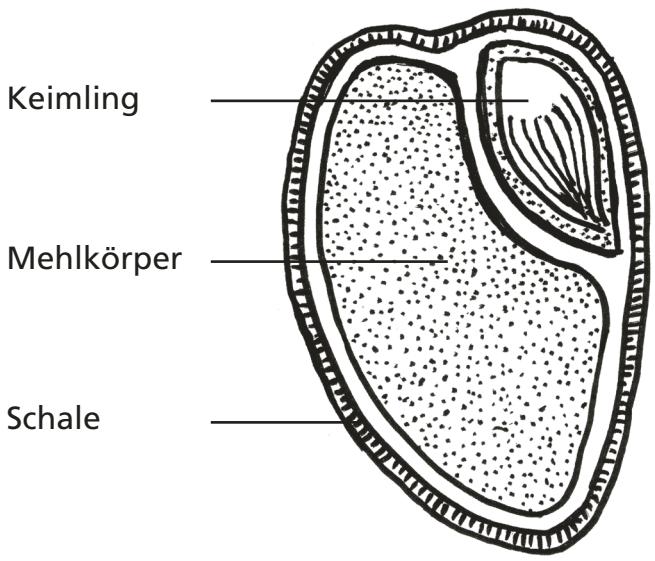
- einige Weizenkörner,
  zuvor 1 Stunde eingeweicht in Wasser
- 1 Küchenmesser
- 1 Brettchen
- 1 Lupe



So machst du es:

- Siehst du die Rille in dem Korn? Lege das Korn auf das Brettchen und schneide es an der Rille in zwei Hälften.
- Schau dir das Korn mit der Lupe genau an.
- Pule mit dem Finger das weiße Mehl heraus und probiere, wie es schmeckt!





Kleine Sprichwortkunde…

Wie wichtig die Landwirtschaft für uns alle war und ist, wird an vielen Redwendungen deutlich. Heute benutzen wir solche Redewendungen oft im übertragenen Sinn.

Um ein leckeres Brötchen essen zu können, sind viele Schritte nötig:

Für eine gute Ernte, muss das Feld vorbereitet und gepflügt werden, damit es zu einem fruchtbaren Acker wird. Wenn sich jemand sehr für eine Sache anstrengt, dann heißt es auch: **„Er muss richtig dafür ackern!“**

Nach der Getreideernte müssen die Körner aus der Hülle herausgeholt werden. Heute gibt es dafür die Mähdrescher, aber in früheren Zeiten machten dies Menschen in der Scheune mit dem Dreschflegel. Eine sehr anstrengende Arbeit! Da sie davon großen Hunger bekamen, entstand der Ausdruck **„Appetit wie ein Scheunendrescher haben.“**

Waren die Körner gedroschen, musste man die nicht verwertbaren Hüllen, die „Spreu“, von den Körnern trennen. Mit **„Die Spreu vom Weizen trennen“** soll ausgedrückt werden, dass Gutes von Schlechtem getrennt werden soll.

Waren die Weizenkörner schließlich eingesammelt, mussten die Bauern zur Mühle, um das Korn mahlen zu lassen. **„Wer zuerst kommt, mahlt zuerst“** bedeutet: Es geht nur danach, wer als erster da ist, es spielt keine Rolle, wer wichtiger ist. Auch ein Fürst wird nicht dem Bauern vorgezogen. Es handelt sich hier um ein soziales Gesetz.

Das Sprichwort **„Kleine Brötchen backen“** steht für einen an die Gegebenheiten angepassten Lebensstil. So heißt: „Back mal kleine Brötchen!“ auch „Übertreib nicht und gib nicht so an!“



EXPERIMENT: „EIN KLEINES BRÖTCHEN BACKEN“

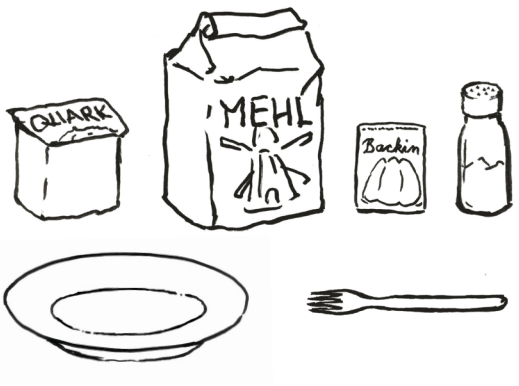
Mit den Kindern wollen wir kleine Brötchen backen, weil sie lecker schmecken!
Jedes Kind darf sein eigenes Brötchen herstellen. Eine tolle Erfahrung. Noch besser ist es, wenn die Kinder mit Hilfe einer elektrischen Getreidemühle die Weizenkörner selbst zu Mehl mahlen dürfen.

EIN KLEINES BRÖTCHEN BACKEN

Nur mit einem vernünftigen Erwachsenen machen!

Du brauchst:

- 2 Esslöffel Quark
- 2 Esslöffel Mehl
- 1 halben Teelöffel Backpulver
- 1 Prise Salz
- 1 tiefen Teller
- 1 Gabel



So machst du es:

- Gib das Mehl, den Quark, das Backpulver und das Salz auf deinen Teller und vermische alles gründlich.
- Gib dann den Quark dazu und vermenge alles vorsichtig mit der Gabel.
- Wenn der Teig nicht mehr klebt, kannst du ihn zu einer kleinen Kugel rollen. Am besten reibst du vorher etwas Mehl an deine Hände.
- Lege deine Teigkugel auf ein Backblech.
- Du kannst sie noch mit Körnern oder Rosinen verzieren.
- Lasse das Backblech von einem Erwachsenen in den Backofen schieben.
- Nach 15 – 20 Minuten bei 180 °C ist aus der Kugel dein Brötchen geworden!

Guten Hunger!



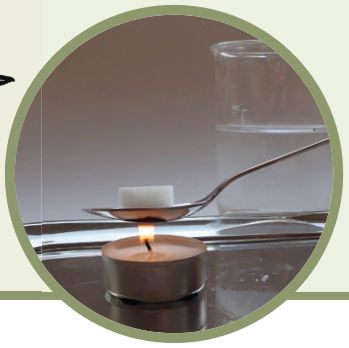
Zuckersüßes aus der Börde

Es gibt sie erst seit knapp zweihundert Jahren: Die Zuckerrübe. Zuvor baute man „Runkelrüben“ als Viehfutter an. Ein Chemiker entdeckte 1747, dass die Runkelrübe auch Zucker enthält. Etwa hundert Jahre später gelang es, aus den Runkelrüben die süßen Verwandten, die Zuckerrüben, zu züchten. Welch ein Segen, wo doch vorher der Honig in unseren Breiten fast das einzige Süßungsmittel war!

Eine Zuckerrübe ist anspruchsvoll! Nur die besten Böden, mit hohen Boden-Schätzzahlen, sind ihr gut genug. Die Zuckerrübe braucht mäßige Temperaturen, aber ausreichend Feuchtigkeit. Ideal sind die Bördeböden im Naturpark Rheinland. Zucker ist auch heute noch ein Exportschlager der Zülpicher Börde.

Doch wie immer gibt es zwei Seiten: Zucker ist lecker. Aber Zuckerrübenanbau ist nicht gerade umweltfreundlich. Die Rüben stehen nur während der frostfreien Zeit auf den Böden. Sie brauchen einige Zeit, bis der Boden durchwurzelt ist. Auf leeren Flächen aber erodiert die Erde. Zuckerrüben wollen gehätschelt werden: Andere Pflanzen, Würmer und Insekten müssen von ihr ferngehalten werden. In der Folge werden viele Insektizide und Herbizide verwendet.





EXPERIMENT: „EINE LECKERE VERBRENNUNG“

Im Zucker steckt die Energie des Sonnenlichts. Da Zucker im Wesentlichen aus Kohlenstoff besteht, können wir ihn – im Grunde wie Holz – verbrennen. Im Experiment „Eine leckere Verbrennung“ lassen die Kinder ein Stückchen Würfelzucker auf einem Löffel über einem Teelicht langsam „schmelzen“. Das Wasser aus dem Zucker verdampft und die Zuckermoleküle gehen neue Verbindungen ein. Es entsteht Karamell.

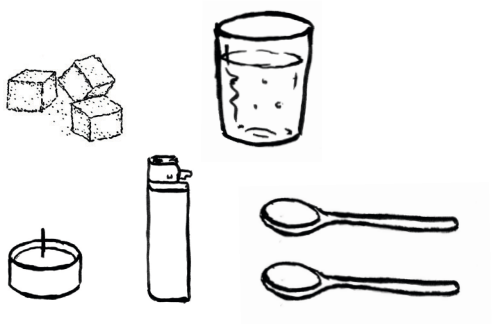
Doch Vorsicht: Nicht zu lange auf dem Löffel kokeln! Dann wird der Karamell zu dunkel und schmeckt bitter. Wenn der Karamell die richtige Farbe hat, müssen die Kinder ihn schnell in ein Glas Wasser abgießen. Zu lange darf das fertige Bonbon aber nicht darin bleiben, sonst löst es sich im Wasser auf.

EINE LECKERE VERBRENNUNG

Nur mit einem vernünftigen Erwachsenen machen!

Du brauchst:

- 1 Stückchen Würfelzucker (natürlich aus Zuckerrüben gemacht!)
- 1 Glas mit Leitungswasser
- 1 Teelicht
- 1 Feuerzeug
- 1 Teelöffel zum Schmelzen
- 1 Teelöffel zum Herausfischen



So machst du es:

- Zünde das Teelicht an.
- Lege den Zuckerwürfel auf den Teelöffel.
- Halte den Löffel dicht über die Flamme. Aber nicht so dicht, das die Flamme erstickt.

  Achtung: Der Löffel wird durch den Ruß der Kerze von unten schwarz. Das ist kein Problem. Wenn der Löffel später abgekühlt ist, kann man den Ruß mit einem Stück Küchenpapier entfernen.
- Warte, bis der Zucker geschmolzen ist und leicht bräunlich wird.
- Gieße den Zucker in das Wasser. Er wird sofort wieder hart, weil er abkühlt.
- Fische das Karamellbonbon mit einem sauberen Löffel schnell heraus und iss es auf!

Vorsicht: Nicht den Finger in den flüssigen Karamell tauchen: Der ist superheiß!!!



Schmeckt lecker. Macht satt. Ist gesund.

So deutsch uns diese Knolle scheint: Die Kartoffel ist eine Frucht der südamerikanischen Inkas. Erst vor fünfhundert Jahren haben die Seefahrer die Pflanze nach Europa gebracht. Kartoffeln sind einfach anzubauen. Sie brauchen nicht so tiefgründige Böden wie die Zuckerrüben. So wurde die Kartoffel in kurzer Zeit zum wichtigsten Grundnahrungsmittel der Menschen im Rheinland.

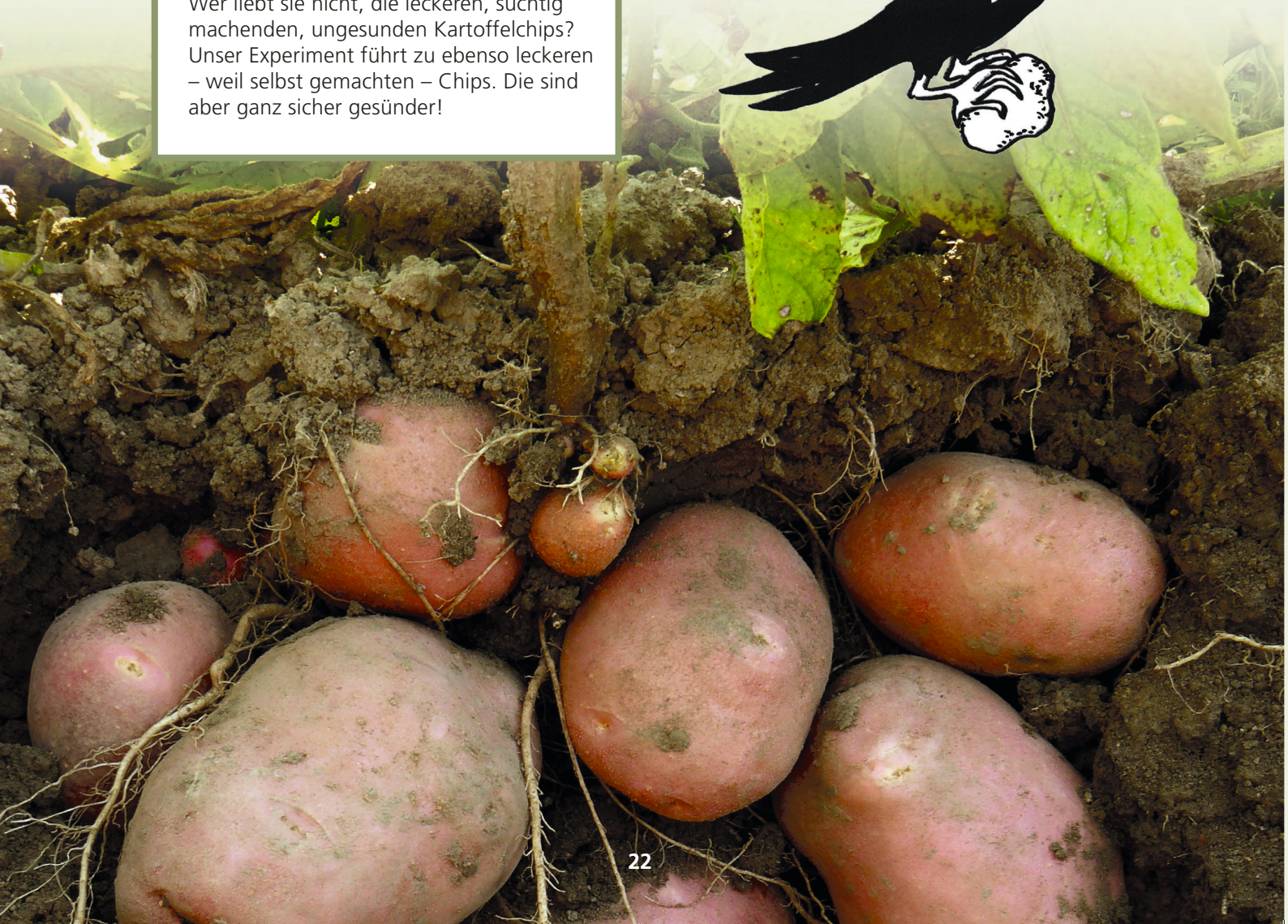
EXPERIMENT: „KARTOFFELCHIPS HERSTELLEN“

Wer liebt sie nicht, die leckeren, süchtig machenden, ungesunden Kartoffelchips? Unser Experiment führt zu ebenso leckeren – weil selbst gemachten – Chips. Die sind aber ganz sicher gesünder!

KARTOFFELN SIND KEINE FRÜCHTE!

Die Früchte der Kartoffel sind Beeren, die für Menschen giftig sind. Diese essen wir nicht! Die Kartoffeln, die wir essen, sind die Wurzeln der Pflanze. Hier, in den Speicherwurzeln, lagern große Mengen Stärke. Kartoffeln haben in den vergangenen fünf Jahrhunderten viele Menschen vor dem Verhungern gerettet.





KARTOFFELCHIPS HERSTELLEN

Nur mit einem vernünftigen Erwachsenen machen!

Du brauchst:

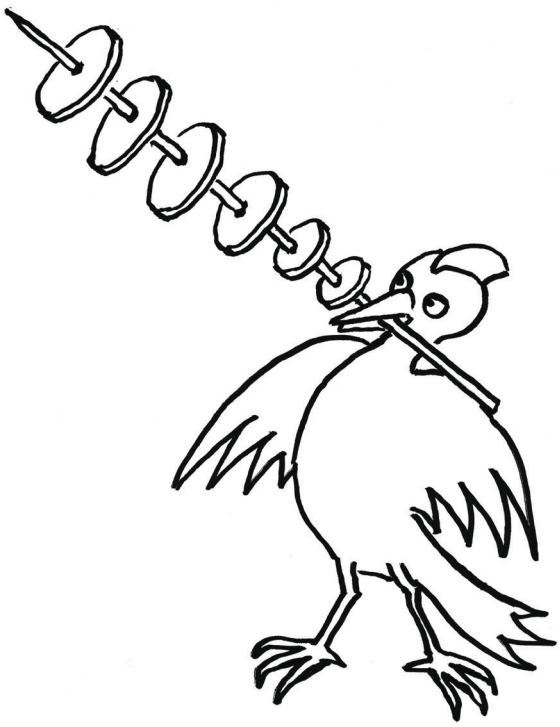
- 1 Kartoffel
- 1 Küchenmesser
- 1 Holzspieß
- etwas Speiseöl
- etwas Salz und Paprikapulver
- 1 Ofen



So machst du es:

- Wasche die Kartoffel und schneide sie in dünne Scheiben.
- Spieße die Scheiben auf den Holzspieß.
- Lege die Kartoffelspieße in den Ofen (15 Minuten, 175 °C).
- Träufle ein wenig Speiseöl auf die Scheiben.
- Würze die Kartoffelscheiben mit etwas Salz und Paprikapulver.

Du kannst die Kartoffelscheiben auch auf ein Backblech legen und in den Ofen schieben!



Ackerrandstreifen – auch mal an die anderen denken ....

Insekten, Hasen und andere spannende Lebewesen müssen auch leben!

Maschinen machen es den Landwirten heute leicht, große Flächen zu bewirtschaften, zu "beackern". Einerseits ist dies wunderbar: Die Menschen müssen nicht mehr so schwer arbeiten und bekommen trotzdem höhere Erträge. Andererseits verändert sich die Landschaft: Viele kleine Ackerraine, Hecken oder Bauminseln fallen den großen Maschinen zum Opfer. Dadurch verlieren viele Pflanzen und Tiere ihren Lebensraum.

ACKERRANDSTREIFEN
Der Schwund von Pflanzen, Insekten, Vögeln und anderen Wirbeltieren ist in den letzten Jahren dramatisch angestiegen. Da das Ausmaß dieses Schwundes nicht nur für die direkt betroffenen Tiere und Pflanzen, sondern tatsächlich für unser ganzes Ökosystem schlimme Folgen hat, versucht man dagegen zu steuern. Ein Modell: Die Ackerränder werden als Blühstreifen eingesät, so dass hier viele Insektenarten Nahrung und Unterschlupf finden.









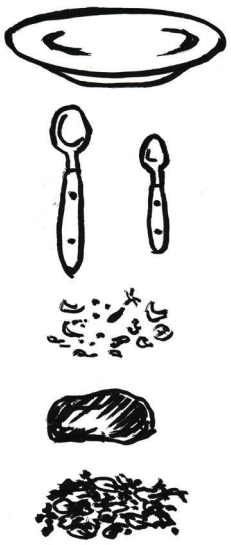
EXPERIMENT: „SAMENBOMBEN BAUEN“

Mit diesem schönen Experiment betreibt man „Guerilla Gardening“. Früher war diese heimliche Aussaat von Pflanzen eine Protestform gegen graue, betonierte Städte. Heute hat sich das Guerilla Gardening zum „Gärtnern in der Stadt“ weiterentwickelt. Helfen Sie den Kindern, ihre Umgebung bunter zu machen!



SAMENBOMBEN BAUEN

Du brauchst:



- 1 Teller
- 1 Esslöffel
- 1 Teelöffel
- Wildblumensamen
- Ton oder Lehm
- Humuserde
- Etwas Wasser

So machst du es:

- Fülle 5 Esslöffel Humuserde und 3 Esslöffel Ton auf deinen Teller.
- Gib einen Esslöffel Wildblumensamen hinzu.
- Spritze etwas Wasser auf die Mischung.
- Forme aus dem Samen-Erd-Gemisch kleine Kugeln, etwa 3 cm im Durchmesser. Das sind deine Samenbomben.
- Lass die Kugeln trocknen.

Verstecke die Samenbomben dort, wo du es ein bisschen bunter haben möchtest. Am besten sind Orte, wo die Samenbomben ein wenig feucht werden, damit die Samen gut keimen können.



Obstwiesen für Menschen, Käuze, Bienen, Schafe ...

Nicht nur Getreide- und Gemüsefelder prägen das Landschaftsbild des Naturparks. Auf Plantagen werden Äpfel, Birnen, Kirschen und Pflaumen gezüchtet. Der Naturpark ist die drittgrößte Obstanbauregion in Deutschland!

Interessanter für die Natur sind allerdings die wilderen Streuobstwiesen. Hier stehen hochstämmige Obstbäume verstreut auf naturnahen Wiesen. Auf diesen Obstwiesen findet keine intensive Bewirtschaftung statt. Es werden keine Insektizide und Pestizide eingesetzt. Im Vordergrund steht nicht der hohe Ertrag an Früchten.

So dürfen hier zum Beispiel Apfel-, Birn- und Pflaumenbäume lange stehen und alt werden. In abgestorbenen Ästen entstehen häufig Höhlen: ideale Wohnungen für Steinkäuze.

Häufig sind auf Streuobstwiesen noch schmackhafte „alte" Obstsorten zu finden, die es im Supermarkt nicht mehr zu kaufen gibt.

ÄPFEL FÜR ALLERGIKER

Es gibt unzählige verschiedene Apfelsorten. In den letzten Jahrzehnten gelang es den Obstzüchtern, viele unbeliebte Eigenschaften „wegzuzaubern". Ziel dieser neuen Züchtungen: Äpfel sollen weniger sauer schmecken und nach dem Anschneiden nicht braun werden. Verantwortlich dafür waren sogenannte Polyphenole. In alten Apfelsorten sind von Natur aus deutlich mehr Polyphenole enthalten. Aber: Polyphenole sorgen für eine bessere Verträglichkeit, insbesondere für „Apfel-Allergiker", da sie auch die allergieauslösenden Proteine im Apfel binden. Aus diesem Grund werden häufig die „alten" Sorten auch von Menschen vertragen, die auf die „neuen" allergisch reagieren.



EXPERIMENT: „APFELMUS KOCHEN"

Dieses leckere Gericht kann jedes Kind selbst kochen. Der Duft von Äpfeln und Zimt, das Brodeln im Topf, das Ablecken der Löffel: Es ist ein sinnliches Erlebnis für alle. Übrigens: Apfelmus wird zumeist auch von Apfel-Allergikern gut vertragen, weil die allergieauslösenden Proteine durch das Kochen zerstört werden!

APFELMUS KOCHEN

Nur mit einem vernünftigen Erwachsenen machen!

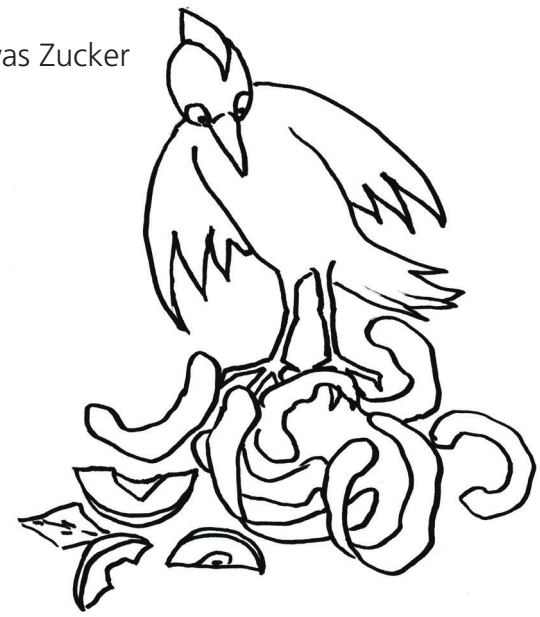
Du brauchst:

- 2 kg Äpfel
- 0,25 l Apfelsaft oder Wasser
- etwas Zitronensaft
- etwa 2 EL Zucker
- 1 Kochtopf



So machst du es:

- Schäle die Äpfel und entferne das Kerngehäuse.
- Äpfel, Zucker und etwa 0,25 l Apfelsaft oder Wasser in einen Topf geben.
- Das Ganze so lange kochen, bis die Äpfel schön weich sind.
- Wird das Mus zu fest, dann gieße noch etwas Saft oder Wasser nach.
- Wenn du das Apfelmus lieber ganz fein essen möchtest, dann kannst du mit einem Pürierstab die übrig gebliebenen Stücke noch fein pürieren.
- Je nach Geschmack kannst du auch noch etwas Zucker oder gemahlenen Zimt zugeben.



Summ summ summ ...

Es geht auf gar keinen Fall ohne sie: Insekten sind zwingend notwendig, wenn wir Obst ernten wollen.

Wildbienen, Wespen, Hummeln und Honigbienen tragen den Pollen von einer Blüte zur nächsten und sorgen so für die Befruchtung der Obstbäume.

Manche Bauern nutzen mittlerweile Wildbienenhotels, die sie in der Nähe ihrer Obstplantagen aufstellen. Viele verschiedene Bienenarten finden hier einen Ort, an dem sie ihre Eier ablegen können.

Aber auch die Honigbienen sind unverzichtbar. Honigbienen sind die Haustiere der Imker. Ihre Stöcke können bei Nacht geschlossen und an einen Ort mit vielen Blüten transportiert werden. So sorgen die Honigbienen für eine reiche Obsternte und natürlich auch für Honig und Bienenwachs.

An vielen Stellen im Naturpark Rheinland wird geimkert. Im Umwelt- und Naturparkzentrum Friesheimer Busch hat unter anderem ein Imkerverein seine Heimat. Hier werden Fortbildungen für neue Imker angeboten!

EXPERIMENT: „GUT GEGEN RAUE LIPPEN – BIENENWACHSBALSAM“

Selbst hergestelltes Lippenbalsam auf der Basis von Honig und Bienenwachs ist ideal bei rauen Lippen. Der Honig wirkt feuchtigkeitsspendend und entzündungshemmend.



GUT GEGEN RAUE LIPPEN – BIENENWACHSBALSAM

Nur mit einem vernünftigen Erwachsenen machen!

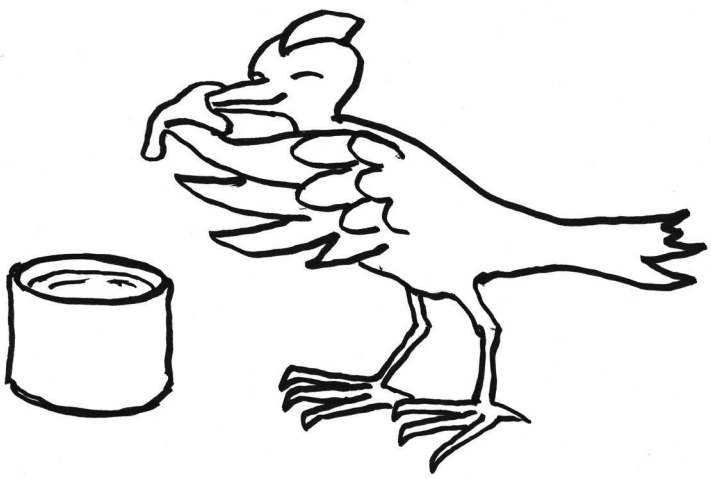
Du brauchst:

- 20 g Honig
- 8 g Bienenwachs
- 10 g Kakaobutter
- 10 ml Jojobaöl
- 1 leeren Salbentiegel zur Aufbewahrung



So machst du es:

- Jojobaöl und Bienenwachs in ein Glas geben und im Wasserbad langsam erwärmen, bis das Wachs vollständig geschmolzen ist.
- Kakaobutter hinzugeben und verrühren, bis sie ebenfalls geschmolzen ist.
- Einige Tropfen auf einen kalten Teller geben, erkalten lassen, um zu schauen, ob der Balsam schön cremig ist.
- Glas aus dem Wasserbad nehmen und den Honig vorsichtig unterrühren.
- Den noch flüssigen Lippenbalsam in kleine Tiegel füllen und unter ständigem Rühren abkühlen lassen. Das Rühren ist notwendig, damit sich der Honig nicht am Boden absetzt.



Lust auf Bodenexperimente? Kommt uns besuchen!

Im Bodenerlebnispark im Umwelt- und Naturparkzentrum Friesheimer Busch können Kinder und Erwachsene auf eine spannende Entdeckungsreise in die Welt unter unseren Füßen gehen. In der etwa zwei Hektar großen, barrierefreien Parklandschaft dreht sich alles um den Boden: um seine Entstehung und das vielfältige Leben darin, um Bodenschätze, um Bodengesundheit aber auch um die Gefahren für unsere Lebensgrundlage. Hier können Kinder und Erwachsene graben und buddeln, gießen und wegschwemmen, Fossilien suchen und Bodentiere finden. Der Boden wird mit allen Sinnen wahrgenommen.

EXPERIMENT: „BODENSCHÄTZE FINDEN“

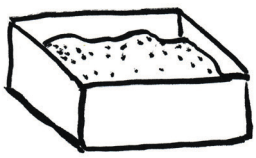
In feinem trockenen Spielsand verstecken die Erwachsenen alle möglichen Besonderheiten: Muscheln und kleine Edelsteine, „besondere“ Steine und Schneckenhäuser. Das Suchen im Boden ist ein wunderbares Spiel, das ohne Ende weitergehen kann.

Die kleinen Edelsteine können dann mit Hilfe eines Buches bestimmt werden. Die Kinder lieben es, wenn sie Bergkristalle oder Tigeraugen als besondere Schätze finden.



BODENSCHÄTZE FINDEN

Du brauchst:



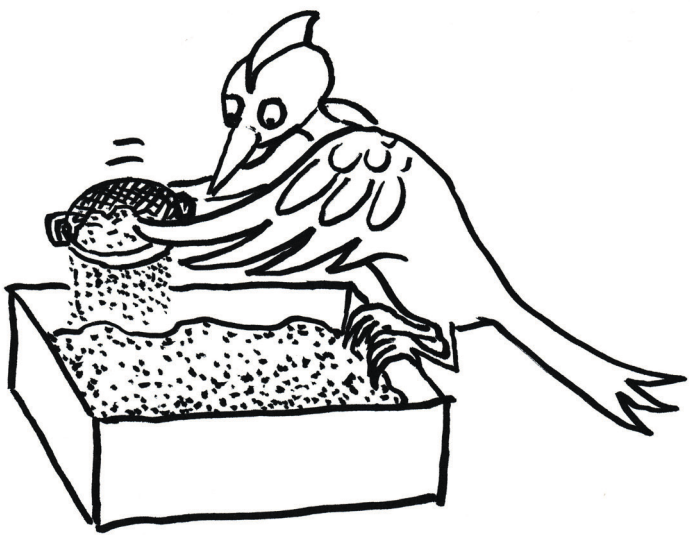




- 1 Kiste voll mit feinem, trockenem Sand
- 1 kleines Küchensieb
- 1 Erwachsenen, der dir kleine Schätze im Sand versteckt

So machst du es:

- Gehe in der Sandkiste auf Schatzsuche.
- Lasse den Sand durch das Sieb rieseln.
- Was findest du?
- In welchen Eigenschaften unterscheiden sich die Schätze vom Sand?

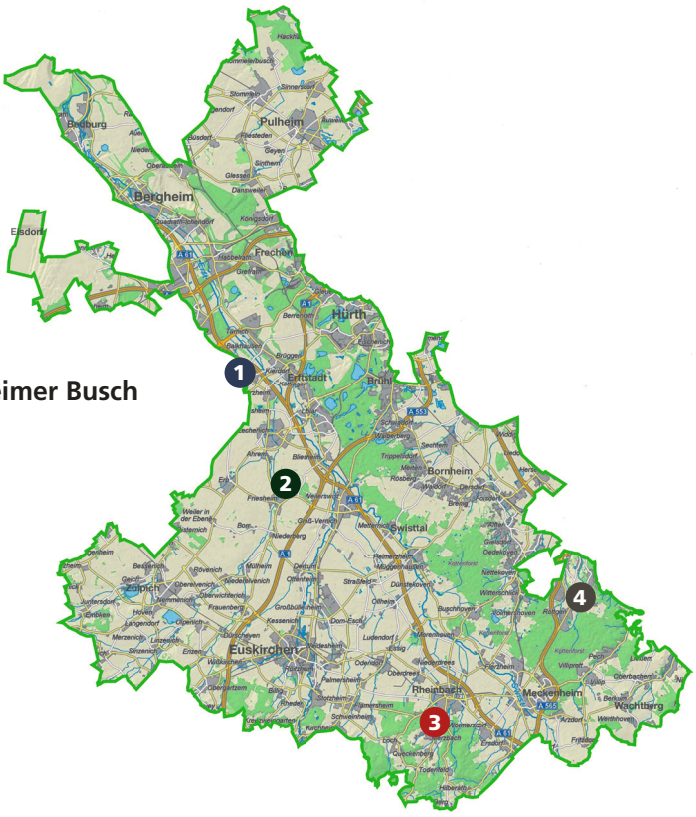


Naturparkzentren im Naturpark Rheinland

Die vier Naturparkzentren sind die Einstiegsorte in die vielfältige Landschaft des Naturparks und Ankerpunkte für die Bildungsarbeit. Als außerschulische Lernorte ermöglichen sie Menschen jeder Altersstufe authentische Naturerlebnisse, Lernen mit allen Sinnen sowie Anregungen, sich ihr Wissen selbst zu entwickeln.

Wenn Sie mehr zum Bodenerlebnispark und zum Naturpark Rheinland erfahren möchten, kommen Sie in das **Umwelt- und Naturparkzentrum Friesheimer Busch** in Erftstadt.

Allgemeine Infos zur Arbeit der Naturparkzentren gibt es unter www.naturpark-rheinland.de/naturparkzentren, detaillierte Infos zu Öffnungszeiten und Eintrittspreisen bei den jeweiligen Zentren.



1 Naturparkzentrum Gymnicher Mühle
Gymnicher Mühle 10
50374 Erftstadt
Tel. 02237 6388020
wasserzentrum@gymnichermuehle.de
www.naturparkzentrum-gymnichermuehle.de

2 Umwelt- und Naturparkzentrum Friesheimer Busch
Friesheimer Busch 1
50374 Erftstadt
Tel. 02235 959450
umwelt@erftstadt.de
www.umweltzentrum-erftstadt.de

3 Naturparkzentrum Himmeroder Hof
Himmeroder Wall 6
53359 Rheinbach
Tel. 02226 2343
naturparkzentrum@naturpark-rheinland.de
www.naturpark-rheinland.de/himmeroderhof

4 Haus der Natur – Umweltbildungszentrum
An der Waldau 50
53127 Bonn
Tel. 0228 7787722
haus-der-natur@bonn.de
https://haus-der-natur.bonn.de

Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Der Naturpark Rheinland will eine nachhaltige Entwicklung fördern.

Dies bedeutet: Wir alle müssen lernen, so zu leben, dass alle Menschen – auch die nach uns lebenden Menschen – genügend Rohstoffe haben, Pflanzen und Tiere, saubere Luft und gesunde, fruchtbare Böden.

Wir möchten Kinder stark machen für eine gute Zukunft.

Deshalb laden wir sie zu uns ein, damit sie hier forschen, erkunden und experimentieren können.

Der Naturpark Rheinland ist als Regionalzentrum im Landesnetzwerk Bildung für nachhaltige Entwicklung NRW regionale Anlaufstelle für Bildungs- und Vernetzungsmaßnahmen.

Die vom Landesministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz geförderten Regionalzentren arbeiten gemeinsam am Aufbau eines landesweiten Netzwerks außerschulischer Umweltbildungseinrichtungen. Die Zusammenarbeit mit Schulen und regionalen Arbeitskreisen ist hier ebenfalls wichtiges Ziel.

BNE Regionalzentrum
Gymnicher Mühle 10
50374 Erftstadt-Gymnich
Tel. 02237 6388023
bne@naturpark-rheinland.de

Regionalzentrum im Landesnetzwerk
Bildung für nachhaltige Entwicklung
ZUKUNFT LERNEN NRW

Naturpark Rheinland

Zweckverband Naturpark Rheinland
Lindenstr. 20
50354 Hürth
Tel. 02233 7100777
info@naturpark-rheinland.de
www.naturpark-rheinland.de



NATURPARK.2009 NORDRHEIN-WESTFALEN
NATURPARK.2015 NORDRHEIN-WESTFALEN
NATURPARK.2018 NORDRHEIN-WESTFALEN
QUALITÄTS NATURPARK

Gefördert durch:

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen