

LUFT

Die Bestandteile von Luft sind farblose und geruchlose Gase. Deshalb können wir Luft nicht sehen und nicht riechen. Man kann sie aber hörbar und sichtbar machen, indem man andere Gegenstände dazu nimmt. Luft wird immer dann spürbar, hörbar oder sichtbar, wenn sich etwas durch die Luft oder in der Luft bewegt!

Luft besteht aus kleinsten, für uns unsichtbare Teilchen. Daher sind Gläser, auch wenn man es nicht sieht, nicht leer, sondern mit Luft gefüllt. Und Luft braucht Platz. Unter Wasser kann man Luftblasen beobachten, deswegen bietet sich ein Erkunden von Luftblasen unter Wasser an. Luft steigt im Wasser immer nach oben, weil sie leichter ist als das Wasser.

Drückt man ein Glas senkrecht unter Wasser, kann die Luft nicht heraus. Erst wenn man es schräg hält, kann die Luft in Form von Blasen entweichen.

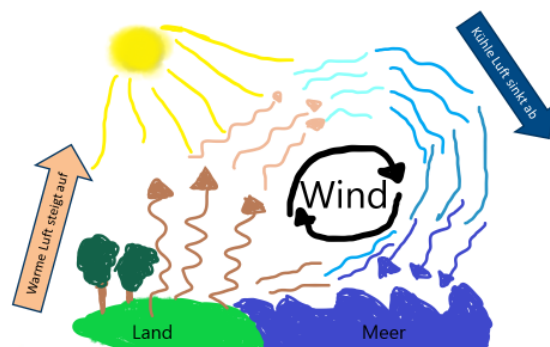
Es gibt Materialien, die luftdurchlässig sind. Andere sind luftundurchlässig. Mit den luftundurchlässigen Materialien kann man Luft einschließen. Diese Luft kann man nicht sehen, aber man kann sie spüren, wenn man zum Beispiel eine Flasche, die mit einem Deckel geschlossen ist, eindrückt. Da die Luft nicht durch die Öffnung entweichen kann, kann man die Flasche nicht ganz eindrücken.

Eine andere Möglichkeit zu zeigen, dass etwas mit Luft gefüllt ist, ist die Luft wieder entweichen zu lassen. Bei einem Luftballon kann man die entweichende Luft hören und spüren. Sichtbar machen kann man sie, wenn man sie unter Wasser entweichen lässt. Dann kann man die aufsteigenden Luftblasen beobachten. Es braucht eine Öffnung, durch die die Luft in etwas hinein oder aus etwas herausströmen kann.

Bewegte Luft - Wind

Daraus, dass Luft Masse hat, folgt, dass Luft sich und andere Dinge bewegen kann. Dass Luft sich bewegt und dass bewegte Luft auch andere Dinge bewegen kann, sind Phänomene, die für Kinder sehr gut beobachtbar sind. Da dies auch im Alltag der Kinder häufig vorkommt, ist es sicher eines der Phänomene, das sich besonders gut zum Erforschen eignet.

Die meiste Zeit über kann man Luft nicht spüren, da sie keine für uns erkennbare Form und auch keinen spezifischen Geruch hat. Verändert sich die Luft allerdings, dann bemerken wir sie plötzlich, z. B. wenn sie kälter oder wärmer wird. Auch starke Luftbewegungen können wir spüren. Diese bezeichnen wir als Wind. Die Wetterveränderungen, die für uns spürbar sind, entstehen durch die Kraft der Sonne. Die Sonne bewirkt auch, dass sich das Wetter ständig verändert.



Wind entsteht hauptsächlich durch die Energie der Sonne. Durch Sonnenstrahlen wird die Erdoberfläche erwärmt und somit auch die Luft über der Erde erhitzt. Die warme Luft dehnt sich aus, wodurch die Dichte der Luft abnimmt und die Luft nach oben steigt. Die aufgestiegene warme Luft kühlt wieder ab, bekommt eine höhere Dichte und sinkt nach unten. Zum Ausgleich des Druckunterschieds strömt die Luft vom Ort der hohen Dichte in Richtung der geringeren Dichte, dadurch gerät die Luft in Bewegung und es entsteht Wind.

Luft mit allen Sinnen wahrnehmen

Materialien

Föhn, Luftpumpe, Blasebalg, Luftballons, Regenschirme, Feder

Handlungsmöglichkeiten

- Einen Regenschirm aufspannen und über den Flur rennen
- Sich Luft ins Gesicht blasen/ pumpen/ fächern
- Eine Feder mit einem Bindfaden an eine Schnur binden und auf die Suche nach bewegter Luft gehen
- Alle Fenster und Türen in einem Raum öffnen.
- Gegenstände fallen lassen und ihren Fall beobachten

Impulse

- Kann man Luft sehen/ spüren/ hören/ riechen/ schmecken?
- Wer kann mit einem Luftballon die lustigsten Töne machen?
- Kannst Du mit Hilfe von Luft Gegenstände bewegen?
- Was denkst du...?
- Bildmaterial: Fallschirm, Mensch mit Regenschirm im Sturm, Pustebblume

Mögliche Erkenntnisse für die Kinder

- Luft ist überall um uns herum
- Man kann Luft nicht riechen oder schmecken
- Luft kann man nicht direkt sehen oder hören. Aber man kann mit einem Luftballon, einer Schnur oder anderen Gegenständen sichtbar machen, wie die Luft sich verhält
- Man kann Luft spüren, wenn sie sich bewegt, oder wenn man sich selbst bewegt

Wind erzeugen- Luftparcours



Materialien

- Kleine leichte Gegenstände. Federn, Wattekugeln, Wattebäusche, aufgeblasener Luftballon, zusammengeknülltes Papier (z.B. Seidenpapier), Tischtennisball
- Strohhalme, verschiedene Luftpumpen, Blasebalg, Fächer, Spritzen, Papierfächer
- Bausteine, Rampen etc. für einen möglichen Parcours

Vorbereitung der Lernumgebung

Materialien werden auf den Tisch gelegt.

Möglicher Einstieg

Zuerst können die Kinder herausfinden, wie man Wind selbst erzeugen kann, ohne Hilfsmittel zu verwenden (z.B. Mund, Hand...).

Handlungshinweise

Wettstreit: zwei stellen sich an einem langen Tisch gegenüber auf. Wer kann eine Wattekugel auf der Seite des anderen vom Tisch pusten?

Einen Parcours mit Hindernissen (Rampe, Sperre) bauen

Verschiedene Kugeln durch den Parcours bringen, ohne sie zu berühren.

Eine Kugel mit verschiedenen Geräten durch den Parcours bringen.

Impulse für Kinder

- Welche Hilfsmittel gibt es, mit denen du Wind erzeugen kannst?
- Wie lässt sich der stärkste Wind erzeugen (ohne Hilfsmittel, mit Hilfsmitteln)?
- Puste oder Fächere Dir Luft ins Gesicht. Fühlt sich die Luft bei allen Geräten gleich an?
- Mit welchem Gerät kannst du die Kugel gut in eine bestimmte Richtung lenken?
- Stelle vorher Vermutungen an: Mit welchem Gerät kommt die Kugel am schnellsten voran?

Weitere Varianten

- Mit Trinkhalm sich selbst auf die Haut pusten. Was kann ich spüren?
- Mit dem Trinkhalm in ein Wasserglas pusten. Was kann man beobachten?
- Versuchen, die Gegenstände über einen Tisch zu pusten mit/ohne Trinkhalm
- Versuchen, die Gegenstände mithilfe von Geräten (Luftpumpen, Blasebalg etc.) weg zu pusten.
Dann können die verschiedenen Winderzeugungsinstrumente ausprobiert werden.

Didaktische Anmerkungen

Wind selbst erzeugen: Verschieden Varianten je nach Alter bzw. motorischer Entwicklung ⇒ kann das Kind schon mit dem Trinkhalm pusten oder saugt es noch die Luft ein? Kann es schon mit einer Luftballonpumpe umgehen? Hat es genug Kraft für einen Blasebalg?

Weitere Impulse für Kinder

Windparcours- Wettrennen

Ablauf

- Markiere auf einem Tisch eine Startlinie und eine Ziellinie. Du kannst hierfür z.B. farbiges Kreppband benutzen.
- Alternativ kannst du auch aus Bauklötzen einen Parcours bauen.
- Lege für jedes Kind einen Wattebausch an den Start.
- Jedes Kind entscheidet sich für unterschiedliche Materialien, mit denen Wind erzeugt werden kann.
- Auf die Plätze, fertig, los! Welches Kind schafft es, mit seiner Variante des Winderzeugens den Wattebausch zuerst zum Ziel zu bringen?

Welche Erfahrungen können Kinder machen?

- Die Auswirkungen von Wind (bewegte Luft) sind sichtbar machen
- Ich kann Luft/Wind spüren
- Die Auswirkungen des Luftstroms erfahren
- Der Luftstrom kann stark oder schwach sein
- Unterschiedliche Geräte kennenlernen (Blasebalg, Fächer, verschiedenen Luftpumpen)
- Die Auswirkungen des Luftstroms erfahren, wohin wird etwas gepustet
- Der Luftstrom kann stark oder schwach sein
- Für manche Geräte brauche ich Kraft (Blasebalg)

Spuren im Sand - Was Wind alles kann

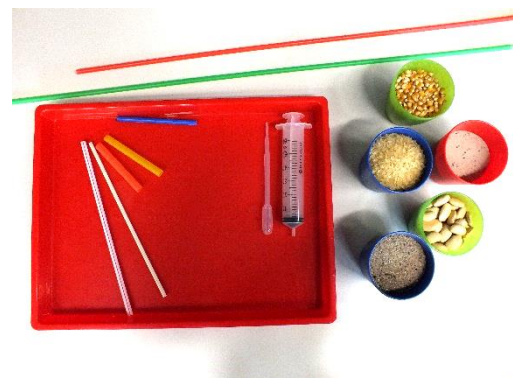
Möglicher Einstieg

An windigen Tagen können die Kinder beobachten was alles von dem Wind davongeweht wird. Besonders im Herbst, wenn der Wind sehr kräftig weht, kann draußen sehr schön beobachtet werden, was von dem Wind bewegt wird und wie weit.

Sicherheitshinweis: Die Kinder dürfen nicht an dem Strohhalm saugen, da es sonst zu dem Verschlucken von Kleinteilen kommt! Sie selbst können am besten entscheiden, ob das Experiment für ihre Zielgruppe geeignet ist.

Materialien

- erhöhte Unterlage
- dicke und dünne Strohhalm
- Luftpumpe
- Pipette
- Andere mögliche Winderzeuger
- Sand
- Samen
- Körner
- Kies
- Laubblätter
- Wasser



Vorbereitung der Lernumgebung

- Den Boden einer Schale mit einer feinen Sandschicht bedecken
- Zusätzlich kann zuvor auch ein Bild auf den Boden der Schale gelegt werden
- Es können auch verschiedenen Materialien (z.B. Körner, Kies, grober und feiner Sand,) benutzt werden



Hinweise zum Durchführen



Konkrete Impulse, die den Kindern gegeben werden können

- Versuche auch einmal mit unterschiedlichen Strohhalmen zu pusten oder sogar mit mehreren!
- Fallen dir Unterschiede beim Pusten auf, wenn du verschiedene Materialien wegpustest?
- Was passiert, wenn du ohne Strohalm pustest?
- Kannst du auch ganz vorsichtig pusten, sodass nichts weggepustet wird?
- Kannst du nassen Sand auch wegpusten?
- Falls du ein Bild auf den Boden geklebt hast, schaffst du es dieses wieder frei zu pusten?