

WASSERSPEICHER

WAS SAUGT AM BESTEN?

DAS KÖNNEN KINDER ENTDECKEN

Welches Material hat die beste Saugfähigkeit? In dieser Lernumgebung können Kinder durch eigenes **Ausprobieren**, genaues **Beobachten** und **Vergleichen** viele Erfahrungen zum Wasserspeichern machen. Das nächste verschüttete Glas in der Küche lässt sich nutzen, um neue Erfahrungen zu sammeln und herauszufinden welche Küchenmaterialien Flüssigkeit gut und weniger gut aufsaugen.

WORTSPEICHER

flüssig · nass/trocken · feucht · aufsaugen · voll/leer · aufwischen · trocknen · weich · eckig · Fasern · Wassertropfen · viel/wenig · Saugfähigkeit · saugfähig



Bild 1: Spülschwamm vergrößert (Forscherstation)

ANKNÜPFUNGSPUNKTE AN DIE KINDLICHE LEBENSWELT

Je nach Entwicklungsstand und Alter, haben Kinder in ihrem Alltag viele Möglichkeiten, das Prinzip eines Wasserspeichers oder der Saugfähigkeit zu erkunden. Sie ...

- sehen alte Wasserspeicher/ Wassertürme
- beobachten, wie ein Handtuch nach dem Baden das Wasser aufsaugt
- beobachten wie ein Schwamm beim Spülen Wasser aufnimmt
- beobachten, dass Pflanzen Wasser aufnehmen

MATERIALIEN

- Spüllappen
 - Küchenrolle
 - Kaffeefilter
 - Schwamm
 - Pipette
 - Lebensmittelfarbe und Wasser
 - Lupe
 - Digitales Mikroskop
- Für weitere Ideen:
- Folienstift (nicht permanent)
 - Messbecher / Glas

- wissen, dass manche Pflanzen (z.B. Kakteen) Wasser speichern können

VORSTELLUNGEN DER KINDER

Die Kinder kommen im Alltag oft mit Wasser in Berührung, sei es bei der bewussten Auseinandersetzung oder bei einem spontanen Regenschauer und können zu verschiedenen Erkenntnissen kommen:

- „Der Schwamm ist wie ein Staubsauger für das Wasser.“
- „Das Wasser ist irgendwann weg, wenn man den Schwamm in die Pfütze legt.“
- „Das ist wie in der Badewanne, da wird man auch schrumpelig.“
- Ein Waschlappen saugt sich schnell mit Wasser voll, wenn man ihn nass macht.

ANREGENDE IMPULSE FÜR KINDER

- Mit welchen Materialien wischt ihr ein verschüttetes Glas in der Küche auf?
- Sammelt Materialien mit denen man Wasser gut aufwischen oder aufsaugen kann. Welche Materialien sind besonders geeignet? Kannst du die Materialien nach ihrer Saugfähigkeit ordnen?
- Vergleiche und beschreibe die Materialien: Wie sehen Sie aus? Hast du Vermutungen warum etwas besser oder schlechter Wasser aufsaugt?
- Beträufelt die Materialien mit einer Pipette und beobachtet was mit dem Wasser passiert. Welche Materialien haben sich anders verhalten, als du erwartet hast?
- Wie verändern sich die Materialien, wenn sie nass werden? Verändern sie die Farbe, ihre Form oder sogar ihre Größe?
- Wie fühlen die Materialien sich in trockenem und nassen Zustand an?
- Welche Seite des Schwammes saugt das Wasser besser auf?
- Saugen der Schwamm und das Küchentuch das Wasser gleich schnell auf?
- Welches Material saugt am wenigsten Wasser auf?
- Beobachte unter der Lupe oder dem digitalen Mikroskop wie sich z.B. der Kaffeefilter oder der Küchenschwamm vollsaugen.
- Kannst du beobachten wie das Wasser aufgesogen wird und beschreiben wie die Materialien unter dem digitalen Mikroskop aussehen?
- Tauscht euch über eure Vermutungen und Ergebnisse aus.



Bild 2: Spülschwamm mit Wassertropfen (Forscherstation)



Bild 3: Trockener Spülschwamm und Wassertropfen Nahaufnahme (Forscherstation)



Bild 4: Spülschwamm unter dem Mikroskop (Forscherstation)

SO GELINGT'S FAST IMMER

- Verschiedene Materialien zum Aufwischen oder Aufsaugen von Wasser sammeln.
- Zwei kleine Gläser voll mit Wasser mit Lebensmittelfarbe einfärben und auf einen Teller schütten.
- Anschließend werden die Materialien der Reihe nach getestet, um herausfinden, welche am meisten und welche weniger Flüssigkeit aufnehmen.

Beispiele

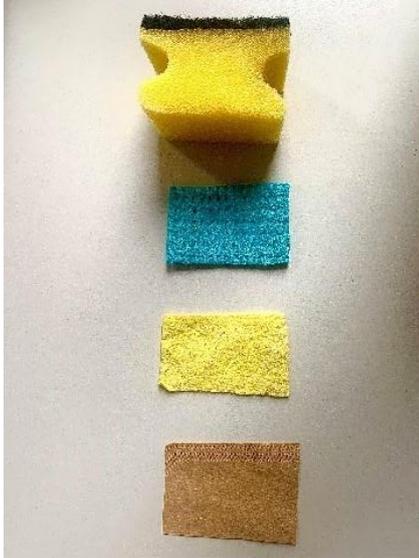


Bild 5: Materialien nach Saugfähigkeit sortiert (Forscherstation)

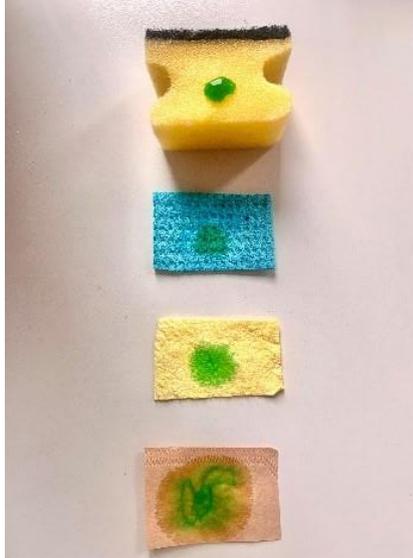


Bild 6: Materialien mit Wasser beträufelt (Forscherstation)



Bild 7: Kaffeefilter vollgesaugt (Forscherstation)

METHODISCHE UND DIDAKTISCHE HINWEISE

Achten Sie darauf, dass Sie den Kindern genügend Materialien zur Verfügung stellen. Wenn möglich sollten die Materialien zu Beginn ungefähr die gleiche Größe haben (siehe Fotos). Lassen Sie sich Zeit beim Betrachten, Beschreiben und sinnlichen Explorieren der Materialien.

Führen Sie das digitale Mikroskop erst ein, wenn die Kinder bereits Vorerfahrungen mit Lupen oder Lupengläsern gemacht haben und die Vergrößerungswirkung dieser kennen und sie bereits mit den Materialien exploriert haben. Wird das digitale Mikroskop genutzt, ermöglichen Sie den Kindern das noch genauere Beobachten und sie können einzelne Fasern oder Hohlräume (z.B. beim Schwamm) erkennen.

WEITERE IDEEN

- Wie viel Wasser saugt welches Material auf? Wassermenge mit Bechern messen.
- Filmt mit dem Mikroskop wie die Materialien Wasser aufsaugen und schaut es euch ganz genau an und vergleicht die Videos miteinander.
- Kleidung und andere verschiedene Stoffe und ihre Saugfähigkeit prüfen, z.B. Regenjacken, Regenhose, Gummistiefel, Schals, Mützen, Handschuhe, etc.

FACHLICHER HINTERGRUND

Materialien und ihre Saugfähigkeit

Betrachtet man Textilien, Papier, Schwämme oder Putzlappen bei starker Vergrößerung unter einem Mikroskop, werden viele kleine Hohlräume und Röhren sichtbar.

Bei einem angefeuchteten Schwamm kann beispielsweise das Wasser aufgrund des Kapillareffekts in die Hohlräume gelangen. Dieser Effekt beschreibt, dass in Röhren mit sehr kleinem Durchmesser Wasser aufsteigt. Hierbei gilt: je kleiner der Durchmesser der Röhre (Kapillaren) desto höher steigt das Wasser an. Dadurch nimmt der Schwamm das Wasser in seinen Hohlräumen auf. Es gibt auch Glaskapillare, die aus dünnen Glasröhrchen von etwa 0,1 bis 1 mm Durchmesser bestehen. Durch das enge Lumen (bezeichnet einen engen Hohlraum oder röhrenartiger Körper) entstehen ebenfalls Kapillarkräfte.

Innerhalb des Wassers herrschen Kohäsionskräfte (Anziehungskräfte) zwischen den Wassermolekülen. Dadurch kann das aufsteigende Wasser weiteres Wasser mit sich in die Kapillaren „ziehen“.

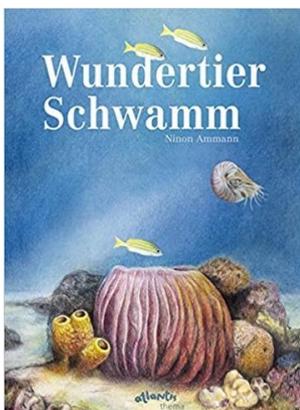
Ein trockener Schwamm saugt, wenn er mit Wasser in Berührung kommt, zunächst nur sehr wenig oder gar kein Wasser auf. Das Wasser verschließt bei einem trockenen Schwamm durch seine Oberflächenspannung die kleinen Röhrchen. Dadurch kann die Luft in den Röhrchen nicht entweichen und das Wasser nicht in den Schwamm eindringen.

Wird ein Schwamm zusammengedrückt verformt sich dieser, die Hohlräume werden kleiner und die Luft entweicht. Wird dieser jetzt im Wasser wieder losgelassen nimmt der Schwamm durch seine innere Spannung seine Ursprungsform an und die Hohlräume vergrößern sich wieder. Dadurch entsteht ein Unterdruck in den Hohlräumen und das Wasser wird in den Schwamm hineingesaugt.

DIE LERNUMGEBUNG LÄSST SICH ERGÄNZEN MIT

- Plätscherndes Bächlein oder reißender Strom – Wasserläufe erkunden
- Wasser macht nass? Matsch macht dreckig? – Abweisende, aufsaugende und selbstreinigende Oberflächen

PASSENDE BÜCHERTIPPS



Wundertier

Verfasst und illustriert von Ninon Ammann

Erschienen 2019 bei Atlantis Verlag

Altersgruppe: ab 6 Jahre