



Wo begegnet es uns im Alltag?

Besuchen die Kinder einen Teich oder einen See, sehen sie kleine Insekten über das Wasser laufen. Wasserläufer, kleine Spinnen, ja sogar Ameisen können sich über das Wasser bewegen, ohne unterzugehen oder schwimmen zu müssen. Wasser scheint eine Haut zu haben, die die Kinder auch dann bemerken, wenn sie versehentlich mit zu viel Schwung Wasser in ein Glas eingießen. Schnell ist das Glas voll und ein Berg ragt über den Rand des Glases. Trotzdem läuft kein Tropfen aus.

Darum geht's

Die Kinder untersuchen die Form sowie das Verhalten von Wassertropfen und lernen das Phänomen der Oberflächenspannung kennen.

Das wird gebraucht

- Messbecher oder Flaschen mit Wasser
- Schmale Gläser oder eine kleine Schüssel
- Unterlagen wie Backpapier, Aluminiumpapier, Blumentopfuntersetzer, kleine Deckel, Aluminiumhülsen von Teelichtern
- Siebe mit verschiedenen Lochgrößen, Schaumkellen, Kartoffelstampfer mit Löchern
- Plastikpipetten
- Wischtuch
- Münzen



Abb. 1: Wassertropfen sammeln sich an den nassen Fingern.



Abb. 2: Wassertropfen selber machen.



Abb. 3: Viele kleine Wassertropfen verbinden sich zu einem großen Tropfen.

AUS TROPFEN WIRD PFÜTZE! (EINSTIMMUNG)

Jemand hat wohl vergessen, den Wasserhahn richtig zuzudrehen. Es tropft und tropft. Schauen Sie mit den Kindern gemeinsam nach, wie der Hahn tropft und was mit dem Tropfen genau passiert. Formt er sich ganz langsam und fällt dann plötzlich ab? Und was geschieht im Waschbecken? Obwohl sich bei jedem aufkommenden Tropfen mit einem Spritzer viele Tröpfchen bilden, entsteht doch eine zusammenhängende Pfütze. Wie das?

WASSERTROPFEN SELBST GEMACHT

Setzen Sie sich mit den Kindern um eine mit Wasser gefüllte Schüssel. Tauchen Sie Ihre Hand in das Wasser ein und nehmen Sie sie wieder heraus. Lassen Sie das Wasser abtropfen. Fragen Sie die Mädchen und Jungen, was sie beobachten. Anschließend können die Kinder selbst ihre Hände in das Wasser tauchen und die Tropfen an ihren Fingern beobachten. Geben Sie den Kindern Zeit, die Tropfen zu erkunden. Wie sehen sie aus? Sehen alle Tropfen gleich aus? Bitten Sie die Kinder, Wassertropfen aufzumalen. Jedes Kind malt das, was es selbst beobachtet hat.

Nun kann jedes Kind selbst „tropfender Wasserhahn“ spielen. Mit einer Pipette kann es zunächst probieren, Wasser aufzusaugen und durch sanftes Drücken Tropfen zu bilden. Wie lange hängt der Tropfen an der Spitze der Pipette, bevor er herunterfällt? Wie sieht der Tropfen aus, wenn er auf einer Unterlage, wie beispielsweise Backpapier, gelandet ist? Unterscheiden sich die einzelnen Tropfen? Was passiert, wenn zwei Tropfen aufeinandertreffen?

Seht her:

Wassertropfen sind rund und durchsichtig. Treffen zwei Tropfen zusammen, entsteht ein größerer, ebenfalls runder Tropfen.



DER WACKELIGE WASSERBERG

Die Kinder füllen ein Glas bis zum Rand mit Wasser. Nun können sie mit der Pipette weitere Tropfen hinzugeben. Diskutieren Sie mit den Kindern, wann das Wasser wohl überlaufen wird. Je höher der Wasserstand in dem Glas steigt, desto vorsichtiger sollte pipettiert werden. Wie viele Tropfen passen noch hinein? Beobachten Sie gemeinsam den Rand des Glases auf Augenhöhe, eventuell müssen alle in die Hocke gehen. Aus dem Glas wächst tatsächlich ein Wasserberg. Ermuntern Sie die Mädchen und Jungen, den Berg so hoch wie möglich werden zu lassen – bis er dann irgendwann überläuft. In einem zweiten Schritt können die Kinder einzelne Tropfen auf Geldmünzen pipettieren und beobachten, wie sich das Wasser auf den Münzen verteilt und wie viele Tropfen auf eine Münze passen.

Seht her:

Wasser kann in einem vollen Wasserglas oder auf einer Münze Berge bilden, bevor es überläuft.

Abb. 4: Passt noch ein Wassertropfen auf die Münze?

WASSER IN MASCHEN

Zeigen Sie den Kindern Siebe mit verschiedenen Lochgrößen. Es eignen sich auch Schaumkellen oder Kartoffelstampfer mit Löchern. Die Kinder betrachten diese Küchengeräte und befühlen die unterschiedlich großen Maschen. Was passiert mit dem Wasser, wenn es durch das Sieb läuft? Beobachten Sie gemeinsam die Löcher im Sieb. Zwischen den Maschen hängt noch Wasser. Wieso läuft es nicht raus? Woran erkennt man eigentlich, dass sich in den Löchern noch Wasser befindet und keine Luft – beides ist ja durchsichtig?

Seht her:

Wasser kann auch in Löchern zusammenhalten. Es tropft nicht heraus. Die Wassertropfen, die noch in dem Sieb hängen, sind zwar durchsichtig - doch wenn man ganz genau schaut, kann man sehen, wie die Umgebung in ihnen Kopf steht.



Abb. 5: Wasser hält auch in Maschen zusammen.

WISSENSWERTES FÜR INTERESSIERTE ERWACHSENE

Die kleinsten Teilchen des Wassers gehen untereinander eine lose Bindung ein. Die Wasserteilchen an der Oberfläche haben unter und neben sich weitere Wasserteilchen als Nachbarn. Über ihnen treffen sie auf Luftteilchen. Weil die Wasserteilchen aber die Bindung zu ihresgleichen suchen, halten sie sich einerseits an ihren Nachbarn an der Wasseroberfläche, andererseits an den Nachbarn im Inneren der Flüssigkeit fest. Die Nachbarn an der Wasseroberfläche umringen sie und halten sie von allen Seiten fest. Der Bindung nach unten steht aber keine ausgleichende Bindung nach oben gegenüber, die Teilchen werden an der Wasseroberfläche also besonders von unten festgehalten. Daher ist der Tropfen rund: Alle äußeren Teilchen haben „inneren“ Halt.