

DER TRICK MIT DEM KNICK

WIE SIEHT DER LÖFFEL IM WASSERGLAS AUS?

DAS KÖNNEN KINDER ENTDECKEN

Wie sieht der Löffel durch das Wasserglas betrachtet aus? Der sieht ja ganz anders aus, als erwartet! Was verändert sich, wenn der Löffel aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet wird? Durch genaues **Beobachten** und **Vergleichen** des Löffels oder anderer Gegenstände im Wasserglas, mal von oben, mal von der Seite oder von vorne, können Kinder erfahren, dass Gegenstände durch Luft und Wasser betrachtet unterschiedlich aussehen. An den Übergängen zwischen Luft und Wasser sieht der Löffel sogar geknickt aus. Nimmt man noch etwas Öl dazu, kann gar ein zweiter Knick beobachtet werden.

MATERIALIEN

- drei gleiche Gläser
- Wasser
- drei Esslöffel
- helles Speiseöl
- verschiedene weitere Gegenstände wie Holzstab, Kochlöffel, Suppenkelle

WORTSPEICHER

Knick · Löffel · Metall · verzerren · breit · knicken · Ölschicht/Übergang · gebogen · Oberfläche · Bläschen



Bild 1: Hand greift im Wasser nach Steinen (Forscherstation)

ANKNÜPFUNGSPUNKTE AN DIE KINDLICHE LEBENSWELT

Im Alltag gibt es viele Situationen, in denen Kinder erleben können, dass Dinge im Wasser anders aussehen als erwartet. Die Beine der Freunde im Schwimmbad sehen im Wasser vielleicht viel kürzer aus. Der Tauchring sieht

vom Schwimmbadrand aus im Wasser verzerrt aus, tauche ich aber unter Wasser danach, kann ich ihn wieder normal sehen. Hole ich einen Stein aus dem Wasser, greife ich vielleicht daneben, weil er von außen größer erscheint als er tatsächlich ist. Und der Trinkhalm im Wasserglas? Der sieht gar nicht mehr gerade aus, sondern hat einen Knick.

VORSTELLUNGEN DER KINDER

Kinder haben vielfältige Vorstellungen, die von ihren Alltagserfahrungen geprägt sind:

- „Mit einem Löffel aus Metall kann ich Suppe löffeln.“
- „Der Löffel ist schwer zu biegen und nicht zu brechen.“
- „Im Wasser bricht der Metalllöffel ab, er hat einen Knick.“
- „Der Löffel wird wieder ganz, wenn ich ihn aus dem Wasser hole!“
- „Der Löffel zieht sich im Wasser zusammen, weil ihm kalt ist.“
- „Der Löffel wird grau im Wasser.“

ANREGENDE IMPULSE FÜR KINDER

- Vergleiche: Wie sieht der Löffel im leeren Glas aus? Was ändert sich, wenn du ihn in das Wasserglas stellst?
- Wie sieht der Löffel im Wasserglas aus? Was kannst du beobachten, wenn du von oben, von der Seite von unten auf den Löffel schaust?
- Kannst du einen Knick im Löffel erkennen? Wo genau kannst du ihn sehen?
- Was fühlst du, wenn du mit dem Finger entlang des Löffels in das Wasser tauchst?
- Ändert sich etwas, wenn du den Löffel ganz unter Wasser tauchst?
- Was passiert, wenn du in ein Glas mit Wasser etwas helles Speiseöl schüttest? Was kannst du beobachten, wenn du mit dem Löffel umrührst?
- Warte etwas und tauche dann den Löffel wieder in das Glas. Wie sieht er jetzt aus?
- Ändert sich die Farbe oder die Form unter Wasser?
- Was kannst du beobachten, wenn du den Löffel hinter dem Wasserglas bewegst?
- Bewege verschiedene Gegenstände (z. B. Strohhalm) hinter dem Glas hin und her. Was fällt Dir dabei auf?
- Finde weitere Gegenstände, die du ins Wasserglas geben kannst und beobachte genau. Wie sehen sie aus? Ändert sich etwas, wenn du aus unterschiedlichen Blickwinkeln auf die Gegenstände schaust? Wie sehen die Gegenstände ganz unter Wasser aus?
- Vergleiche: Wie sehen die Gegenstände im Wasser aus? Wie, wenn du sie wieder herausholst?



Bild 2: Löffel im Wasserglas von oben (Forscherstation)



Bild 3: Holzstiel in Öl und Wasser (Forscherstation)

SO GELINGT'S FAST IMMER

- Stelle drei gleiche Gläser nebeneinander
- Lasse das Erste leer, fülle das Zweite über die Hälfte mit Wasser
- Gib in das dritte Glas etwas Speiseöl (zwei Finger breit) auf das Wasser
- Stelle jetzt in jedes Glas einen Löffel und beobachte genau aus allen Blickrichtungen

Beispiele



Bild 4: Materialien (Forscherstation)



Bild 5: Lasse ein Glas leer und fülle in ein Zweites Wasser (Forscherstation)



Bild 6: Fülle in ein drittes Glas Wasser und Speiseöl (Forscherstation)

METHODISCHE UND DIDAKTISCHE HINWEISE

Grundsätzlich bietet es sich an, zunächst mit dem Vergleich von Gegenständen im Wasser und im trockenen Zustand zu beginnen. Leichter zu entdecken ist für die Kinder eher die Veränderungen der Form der Gegenstände im Wasser als der Knick an der Oberfläche.

Eine wichtige Vorerfahrung in diesem Zusammenhang ist auch, den Kindern die Möglichkeit zu geben, zu erfahren, dass Wasser und Öl sich nicht vermischen. Lassen Sie die Kinder das Gemisch mit dem Löffel zunächst umrühren und genau beobachten, wie sich die Oberfläche beruhigt und was mit dem Öl passiert. Dann kann die Aufmerksamkeit auf die verschiedenen Schichten, die entstehen, gelenkt werden.

WEITERE IDEEN

Es können weitere Gegenstände gesucht und im Wasser betrachtet werden. Dafür kann auch eine größere Schüssel verwendet werden.

Interessant ist auch, die Gegenstände in eine eckige Schüssel mit Wasser zu geben und zu beobachten, ob es Unterschiede im Aussehen der Gegenstände unter Wasser gibt.

FACHLICHER HINTERGRUND

Scheint die Sonne oder ist eine andere Lichtquelle vorhanden, treffen Lichtstrahlen auf Gegenstände. Diese reflektieren die Lichtstrahlen (werfen sie also zurück) und das Licht wird gestreut (in verschiedene Richtungen geworfen). In der Luft oder im Wasser breiten sich Lichtstrahlen stets geradlinig aus. Manche der gestreuten

Lichtstrahlen gelangen in unser Auge. Erst dann können wir den Gegenstand sehen. Steht ein Gegenstand zur Hälfte im Wasser und zur Hälfte in der Luft passiert Folgendes:

Bei dem Teil des Gegenstandes, der sich in der Luft befindet, werden die Lichtstrahlen vom Gegenstand gestreut und gelangen durch die Luft geradlinig in das Auge.

Bei dem Teil des Gegenstandes, der sich im Wasser befindet, werden die Lichtstrahlen vom Gegenstand ebenfalls gestreut und bewegen sich geradlinig durch das Wasser. Wenn der Lichtstrahl aus dem Wasser in die Luft gelangt, wird dieser jedoch an dieser „Grenze“ abgelenkt (gebrochen). Somit kommt der Lichtstrahl, der (ohne Brechung) in unser Auge gelangen würde, dort nicht an und fällt an unserem Auge vorbei. Stattdessen werden durch die Ablenkung aber andere Lichtstrahlen in unser Auge gelenkt und wir nehmen den Gegenstand geknickt war. So kommt es zu der unterschiedlichen Wahrnehmung des Teiles des Gegenstandes, der in der Luft ist und des Teiles, der unter Wasser ist.

Auch die runde Form des Wasserglases spielt eine Rolle. Ähnlich wie bei einer Lupe werden durch die Wölbung die Lichtstrahlen gebündelt und verändern ihre Richtung. Die Gegenstände können daher je nach Blickwinkel durch das Glas dadurch größer, kleiner oder verzerrt aussehen.