

Versuch des Monats

Themenbereich: Wasser/ Licht

Alter der Kinder: 5-6 Jahre

Fragen der Kinder:

- Warum bleiben Seifenblasen länger ganz als Blasen nur mit Wasser?
- Warum sieht man so viele Farben auf der Haut der Seifenblase?

Material:

- Große mit Wasser gefüllte Schüssel
- Geschirrspülmittel
- Wasser
- Glycerin (85%, geringer Reinheitsgrad, ca. 6 Euro) aus der Apotheke
- Verschließbare Flasche
- Wattebausch oder kleine, leichte Bälle (z.B. Tischtennisball)

Für jedes Kind:

- Ein Blumentopfuntersetzer oder eine kleine flach Schüssel
- Zwei Strohhalm
- Eventuell eine Lupe

Vorbereitung:

Mischen sie einen Teil Spülmittel, einen Teil Glycerin und 4 Teile Wasser zu einer Seifenblasenlösung. Schütteln sie die Seifenblasenlösung vorsichtig, damit nicht zu viel Schaum entsteht und lassen sie die Lösung dann mindestens eine halbe Stunde stehen. Kennzeichnen sie die Flasche mit der Seifenlauge, da Kinder ohne ihr Einverständnis keinen Zugriff auf die lauge haben sollten.

Die Kinder sollten den Unterschied zwischen saugen und pusten kennen, lassen sie daher die kindereigenen Wattebausch mit dem Strohhalm ansaugen und auch fort pusten.

Durchführung:



Geben sie normales Wasser in eine Schüssel und lassen sie die Kinder mit dem Strohhalm hinein pusten. Der Strohhalm darf vorher nicht mit der Seifenlauge in Berührung kommen. Fragen sie die Kinder wie man größere Seifenblasen erzeugen könnte.

Kippen sie danach in jeden Blumentopfuntersetzer etwas Seifenblasenlösung. Nun können die Kinder mit dem Strohhalm in die Lösung blasen und verschiedenen Gebilde aus Seifenhaut erzeugen.



Vielleicht geben sie den Kindern den Tipp verschiedenen „Blasetechniken“ auszuprobieren. Einmal sollen sie kurz und kräftig, dann langsam und sanft pusten.

Welche Assoziationen haben die Kinder, wenn sie ihre Seifenblasen betrachten? (“Sieht wie eine Brombeere aus oder ein Schaf“)

Welche Farben sehen die Kinder? Die Farben lassen sich manchmal besser beobachten, wenn die Kinder die Blasen aus verschiedenen Blickwinkeln oder auch durch eine Lupe betrachten.

Beobachtung:

Die Kinder finden schnell heraus, dass je nach Blastechnik entweder große oder kleine Blasen entstehen oder sich sogar ganz viele Blasen übereinander auftürmen und so verschachtelte Gebilde entstehen.

Mit reinem Leitungswasser lassen sich dagegen kaum blasen erzeugen, da sie klein bleiben und schnell wieder platzen.

Unter bestimmten Betrachtungswinkeln und bei möglichst starkem Licht werden faszinierende Farbspiele auf der Seifenblasenhaut sichtbar. Wenn die Seifenblasen recht stabil sind, können die Kinder beobachten das sich die Farben auf der Oberfläche „bewegen“.

Alltagsbezug:

Kinder sind von Seifenblasen fasziniert. Es macht Spaß, verschieden große Blasen durch Pusten in eine Seifenblasenlösung zu erzeugen und die schillernden Farben auf der Oberfläche zu beobachten.

Auch der Schaum in der Badewanne besteht aus vielen Blasen. Er ist umso fester, je kleiner die in ihm enthaltenen Blasen sind.

Warum ist das so?

Wasser besteht aus sehr vielen kleinen Teilchen, die man mit dem bloßen Auge nicht erkennen kann. Diese Wasser Teilchen lagern sich aneinander an und“ halten sich gegenseitig fest“. Deshalb bildet sich eine „Wasserhaut“, die von der eingeblasenen Luft nach oben gehoben wird. Die Wasserhaut ist aber so fest, dass sie unter kräftigem Druck schnell reißt. Darum kann man in normalem Wasser keine großen Seifenblasen erzeugen.

Die Stoffe der Seifenlauge machen die Wasserhaut elastisch wie ein Gummiband. Darum können sie sich wie ein Gummiband ausdehnen und ganz groß werden.

Warum sehen wir Farben auf der Haut der Seifenblase?

Licht ist eigentlich gar nicht weiß, sondern setzt sich aus verschiedenen Farben zusammen (Spektralfarben). Die Farben auf der Oberfläche der Blasen entstehen, weil ein Teil des Lichtes die „Haut“ von oben durchwandert und von der unteren Grenzfläche zurückgeworfen (reflektiert) wird. Die Überlagerung der beiden Lichtstrahlen löscht bestimmte Farbanteile aus, andere nicht. Wenn wir also einen roten Farbleck sehen, so

sind bis auf die roten alle Bestandteile (Spektralfarben) des Lichtes durch die Überlagerung (Interferenz) vermindert.

Die einzelnen Teilchen, aus denen eine Blase entsteht, bleiben nicht starr an einer Stelle stehen, sondern sie tauschen ihre Plätze aus. Daher kann man beobachten, dass sich die Farbflecke auf der Seifenblase bewegen.