



### Wo begegnet es uns im Alltag?

Schwitzt man, dann klebt die feuchte Kleidung regelrecht auf der Haut. Auch während des Duschens kann es passieren, dass der Duschvorhang am Körper haftet. Steigt man aus der Wanne, ist es nicht so einfach, die Jeans über die noch feuchten Beine zu streifen. Und kommt man nass aus dem Schwimmbassin, lassen sich die Schwimmflügel plötzlich nur schwer von den Armen abziehen.

### Darum geht's

Die Kinder erfahren, dass viele Dinge kleben, wenn sie nass sind. Dafür probieren die Mädchen und Jungen aus, wie gut sich feuchte Socken anziehen lassen, wie nasse CDs aneinanderhaften, welche Dinge mit Wasser an Glas kleben und welche nicht oder was feuchten von trockenem Sand unterscheidet.

### Das wird gebraucht

- Wasser
- Socken, Kniestrümpfe
- Alte CDs oder DVDs, laminierte Karten
- Glatte Unterlage (z. B. Glasplatte, Schreibtischunterlage)
- Buntes Papier, Krepppapier, kleine Blüten, Pflanzenblätter, Federn, Konfetti aus dem Locher, Holzspäne, die vom Stifteanspitzen übrig sind etc.
- Trinkgläser
- Föhn
- Sand, am besten im Sandkasten
- Sandspielzeug: Förmchen, Schaufeln, Eimer, Sieb
- Luftballons – damit sie gedehnt sind, zuvor einmal aufpusten
- Trichter
- Pipette
- Folienstift oder selbstklebende Wackelaugen



Abb. 1: Wie schnell kann man eine nasse Socke anziehen?



Abb. 2: Nasse CDs kleben aneinander.



Abb. 3: Die stabilsten Burgen baut man mit nassem Sand.

### KLEBRIGE SOCKEN (EINSTIMMUNG)

Lassen Sie alle Kinder ein zusätzliches Paar Socken oder Kniestrümpfe von zu Hause mitbringen. Die linke Socke bleibt trocken, die rechte wird in einen Eimer mit Wasser getaucht und ausgewrungen. Bilden Sie zwei Mannschaften: Alle Mädchen und Jungen sind barfuß, die erste Mannschaft zieht sich zunächst die trockene linke Socke an, die zweite Mannschaft die nasse rechte. Wer ist schneller? Danach wird getauscht und die erste Mannschaft muss sich die noch fehlende nasse Socke, die zweite Mannschaft die trockene überstreifen. Besprechen Sie mit den Kindern das Ergebnis. Was stellen die Mädchen und Jungen fest?

Seht her:

*Wasser klebt! Die nasse Socke haftet an der Haut und lässt sich deshalb viel schwieriger anziehen als die trockene.*

### KLEBRIGE CDs

Die Kinder verteilen mit dem Finger gleichmäßig einige Wassertropfen auf der glatten Seite einer alten CD. Dann legen sie die CD mit der nassen Seite nach unten auf eine glatte Unterlage. Nun dürfen die Mädchen und Jungen versuchen, die CD anzuheben. Und was geschieht, wenn man zwei der angefeuchteten CDs aufeinanderpresst? Nutzen Sie statt der CDs auch laminierte Entdeckungs- und Forschungskarten. Lassen sich die angefeuchteten Karten von der glatten Unterlage anheben bzw. zwei der nassen Karten voneinander trennen? Vergleichen Sie beide Versuche auch immer mit der „trockenen“ Variante: Wie lässt sich die trockene CD bzw. Karte von der Unterlage anheben? Und kleben auch zwei trockene CDs bzw. Karten aneinander fest?

Seht her:

*Die nassen CDs und Karten kleben an der Unterlage und auch aneinander fest. Sie lassen sich kaum anheben oder trennen. Nur mit Hilfe der Fingernägel gelingt es, sie etwas hoch- bzw. auseinanderzuziehen. Die trockenen CDs und Karten hingegen haften weder an der Unterlage noch aneinander.*



Abb. 4: Vieles klebt mit Wasser am Glas.

### KLEBRIGE TRINKGLÄSER

Schlagen Sie vor, die Trinkgläser für das heutige Mittagessen mal ganz besonders zu gestalten: Die Kinder kleben dafür kleine Stückchen Papier, Pflanzenblätter, kleine Blüten oder Federn fest. Mit ihren Fingern feuchten sie den jeweiligen Gegenstand mit Wasser an und kleben ihn an ihr Glas. Besprechen Sie mit den Mädchen und Jungen, welche Dinge mit Hilfe des Wassers am Glas haften. Haben die Kinder auch Gegenstände gefunden, mit denen das nicht funktioniert? Und kleben auch trockene Dinge am Glas? Beobachten Sie gemeinsam über die Zeit, wie lange die Gegenstände am Glas haften. Wann fallen sie ab? Haben die Mädchen und Jungen Ideen, warum das so ist? Nutzen Sie einen Föhn für den „Zeitraffer“: Kleben die Dinge immer noch, wenn sie trocken geföhnt sind? Alternativ zu den Trinkgläsern kann auch ein Fensterglas von den Kindern verschönert werden.

Seht her:

*Mit Wasser lassen sich viele Dinge am Glas festkleben. Sobald die Gegenstände wieder trocken sind, fallen sie ab. Doch nicht alles haftet am Glas: Schwere Dinge oder Dinge mit sehr rauer Oberfläche können nicht mit Wasser angeklebt werden.*

### KLEBRIGER SAND

Vergleichen Sie gemeinsam mit den Kindern trockenen und nassen Sand: Welche Farbe hat der Sand? Wie fühlt er sich zwischen den Fingern an? Welcher Sand klebt besser? Bauen Sie zum Vergleich mehrere Sandburgen. Mit welcher Mischung aus Sand und Wasser gelingt die stabilste Burg? Und in welcher Mischung sieht man seine eigenen Fußspuren am besten? Haben die Mädchen und Jungen Vermutungen, was der Grund für die Unterschiede ist? Basteln Sie lustige Knautschbälle: Dazu füllen die Kinder mit einem Trichter Sand in einen Luftballon, bis dieser etwa so groß wie ein Tennisball ist. Wenn sie den Ballon beim Einfüllen etwas zusammendrücken und die Tülle langziehen, passt noch mehr Sand hinein. In einige der Luftballons wird per Pipette etwas Wasser eingefüllt. Dabei muss der Ballon immer wieder leicht geknetet werden, damit sich das Wasser mit dem Sand mischt. Sind die Ballons gut zugeknötet, dürfen die Mädchen und Jungen Gesichter draufmalen und Wackelaugen aufkleben. Ähnlich wie Knetgummi lassen sich die Bälle nun verformen. Welche Unterschiede stellen die Kinder dabei zwischen den Bällen mit trockenem und nassem Sand fest?

Seht her:

*Nasser Sand klebt viel besser zusammen. Mit ihm lassen sich besonders stabile Sandburgen bauen und er bleibt länger in der gekneteten oder eingedrückten Form.*



Abb. 5: Diese lustigen Knautschbälle sind mit feuchtem Sand gefüllt.

### WISSENSWERTES FÜR INTERESSIERTE ERWACHSENE

Grund für das Haften der Dinge sind die wirkenden Adhäsions- und Kohäsionskräfte zwischen dem Wasser und den verschiedenen Gegenständen. Adhäsion bezeichnet das Haften verschiedener Stoffe aneinander, beispielsweise des Wassertropfens auf der CD oder des Wassers an einzelnen Sandkörnern. Kohäsionskräfte sorgen wiederum dafür, dass die Wassermoleküle untereinander stark zusammenhalten und der dünne Wasserfilm zwischen Tisch und CD nicht so schnell reißt. Deswegen ist Wasser ein guter Klebstoff. Füllen sich die vielen kleinen Zwischenräume der Sandkörner mit Wasser, wird der Sand fest, weil das Wasser ihn fest zusammenhält.

Diesen Effekt machen sich auch Fliegen zunutze. Überall können sie herumlaufen, auch über Kopf und an der Decke entlang. Zwischen den winzigen Hafthaaren an ihren Beinen geben sie kleine Tropfen einer Flüssigkeit ab. Diese befindet sich dann zwischen Wand und Fliegenbeinhaaren und sorgt für einen sicheren Halt. Kontaktlinsen beruhen ebenfalls auf dem Prinzip: Auf dem Auge haftet die Linse durch einen dünnen Tränenfilm zwischen ihr und der Hornhaut.