

- Bearbeitet die Arbeitsblätter:
- Für die Durchführung der Versuche benötigt ihr 1 - 2 Windeln und eine 0,9%ige Kochsalz-Lösung.
- Findet heraus, wie man diese herstellt und schreibt eure Herstellung der Kochsalzlösung auf!

Ein sau(g)starkes Pulver: Superabsorber in Babywindeln

KV 7

MATERIAL

Babywindeln (am besten Größe 5 oder 6 bzw. Maxi), Wasser, mit Lebensmittelfarbe gefärbte physiologische (0,9%) Kochsalzlösung (= „Probeurin“), feinmaschiges Sieb, Löffel, Schere, Waage, Messzylinder, Plastikpipette, je ein großes und ein kleines Becherglas, Plakat, Stifte, Taschenrechner



SICHERHEITSHINWEISE

Der Windelinhalt kann erheblich stauben, sollte aber nicht in die Augen gelangen. Reste nach dem Experimentieren in den Hausmüll geben, auf keinen Fall im Ausguss entsorgen.

ANLEITUNG

- Zerschneide zunächst die Windel und untersuche die einzelnen Bestandteile.
- Untersuche zunächst die äußeren Hüllstoffe. Versuche, sie in verschiedene Richtungen zu ziehen. Beträufle sie von jeder Seite mit einigen Tropfen Wasser.
- Im Innern der Windel findest du Zellstofffasern und einen weiteren, pulverförmigen Stoff. Sammle eine möglichst große Menge dieser beiden Stoffe in einem Becherglas oder einem ähnlichen Behälter. Trenne die beiden Stoffe durch mehrmaliges Sieben.
- Gib einige Spatel des Pulvers in ein kleines Becherglas. Tropfe einige Milliliter destilliertes Wasser hinzu und rühre kurz um.

AUFGABEN

- 1 Finde heraus, wie eine Windel aufgebaut ist. Fertige eine Zeichnung der Windel im Querschnitt an. Stelle Vermutungen an, was die Aufgaben der einzelnen Bestandteile und Schichten sind.
- 2 Erkläre nach Durchführung der Experimente 1 und 2 die Aufgaben der Hüllstoffe.
- 3 Ermittle nach Durchführung von Experiment 3 die Massen der beiden Stoffe.
- 4 Der pulverförmige Stoff wird als Superabsorber bezeichnet. Was stellst du fest, wenn dieser mit einer Flüssigkeit in Kontakt kommt (Experiment 4)? Erkläre aufgrund deiner Ergebnisse die Aufgabe des Superabsorbers in einer Windel.
- 5 Plane ein Experiment, mit dem du ermitteln kannst, wie viel destilliertes Wasser von 1 g Superabsorber aufgenommen werden kann. Notiere deine Versuchsplanung und das Ergebnis. Wiederhole das Experiment noch zweimal. Bilde aus allen Werten einen Mittelwert.
- 6 Windeln sollen in der Regel kein destilliertes Wasser, sondern den Urin von Babys und Kleinkindern aufnehmen. Im Urin sind verschiedene Salze und andere Stoffe gelöst. Wiederhole das Experiment aus 5 mit 0,9% (physiologischer) Kochsalzlösung („Probe“).
- 7 Stelle deine Ergebnisse aus 5 und 6 in Form einer Tabelle dar und bewerte die Ergebnisse.

8 Die neu gegründete Firma WINDELDRY möchte mit drei Windelgrößen auf dem Markt einsteigen:

- Größe I für Säuglinge mit einem Körpergewicht von etwa 3,5 bis 8 kg (bis ca. zum 6. Lebensmonat),
- Größe II für Babys mit einem Körpergewicht von etwa 7,5 bis 12 kg (bis zum 18. Monat),
- Größe III für Kleinkinder mit einem Körpergewicht von etwa 10 bis 16 kg (bis ca. 3 Jahre).

Die an einem Tag durchschnittlich abgegebenen Urinmengen pro Kilogramm Körpergewicht von Säuglingen, Babys und Kleinkindern sind in folgender Tabelle angegeben:

Alter des Kindes [Monate]	Durchschnittlich abgegebene Urinmenge [ml pro kg Körpergewicht]
0 – 6	140
7 – 18	120
19 – 48	90

Überlege dir, wie viel Gramm Superabsorber pro Windelgröße eingesetzt werden müssen, um den Anforderungen des jeweiligen Alters zu entsprechen. Bedenke, dass Windeln mehrmals am Tag gewechselt werden sollten und nimm für deine Überlegungen an, dass dies im Durchschnitt fünfmal geschieht.

- 9 Entwirf für die neuen Windeln der Firma WINDELDRY einen passenden und prägnanten Werbetext.
- 10 Erstelle ein übersichtliches und inhaltlich ansprechendes Plakat, auf dem die Ergebnisse deiner Experimente und Überlegungen zusammenfassend dargestellt werden.

WINDELDRY®

Werbetext: _____
