

Zwischen Naturwolle und Hightech-Faser – ein Stationenlernen zum Thema „Kleidung“

Ein Beitrag von Manuela Kamp, Hamburg und Silviya Markic, Bremen
Illustrationen von Julia Lenzmann, Stuttgart

Vom Thema dieser Unterrichtseinheit werden Ihre Schüler sicherlich begeistert sein, steht es doch wie kaum ein anderes im direkten Bezug zu ihrem Lebensalltag. Die große Bedeutung des Bereichs „Kleidung und Mode“ für Jugendliche, unabhängig von Alter und Geschlecht, ist bereits durch mehrere Studien belegt worden.

Speziell für Jungen und Mädchen am Anfang der Pubertät spielen „Styling“ und „Mode“ eine zunehmend wichtige Rolle. Somit ist das Thema besonders gut geeignet für den Einsatz in einer 7. oder 8. Klasse. Die meisten Jugendlichen entscheiden beim Kauf jedoch sehr oft rein nach dem Aussehen der Kleidung und machen sich weniger Gedanken über Qualität und Funktion der verwendeten Materialien.

Durch die Behandlung dieses Themas im Unterricht kann ihr Bewusstsein für verschiedene Textilien und deren spezifische Funktionen geschult werden, was letztlich Auswirkungen auf die Bewegungskompetenz jedes Einzelnen haben sollte.

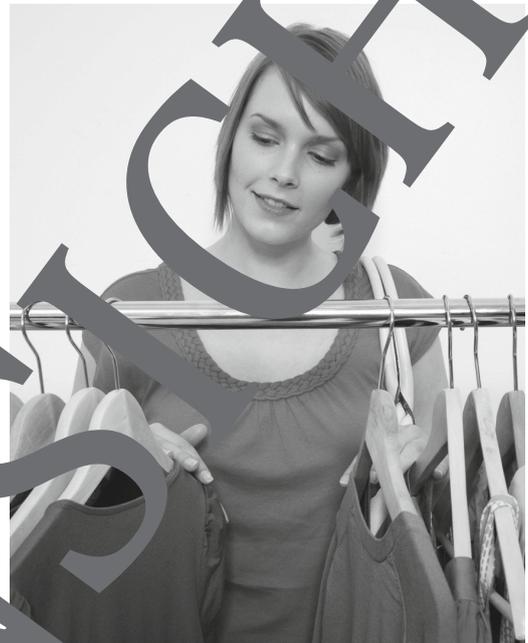


Foto: Thinkstockphotos

Woraus besteht unsere Kleidung?

Online-Ergänzung für einen sprachsensiblen naturwissenschaftlichen Unterricht!

Das Wichtigste auf einen Blick

Klassen: 7/8

Dauer: 6 bis 8 Stunden

Kompetenzen: Die Schüler ...

- lernen Eigenschaften verschiedener Textilfasern kennen.
- können Textilien den synthetischen und natürlichen Fasern zuordnen.
- können experimentelle Untersuchungen durchführen.

Aus dem Inhalt:

- Warum brauchen wir Kleidung?
- Wie und woraus entsteht Kleidung?
- Welche Eigenschaften haben verschiedene Textilien?
- Wie funktioniert der Lotus-Effekt? – Eine Animation auf CD
- Unsere Kleidung – aussortiert und weg damit?

Beteiligte Fächer: Chemie Biologie Physik

Anteil hoch
 mittel
 gering

Rund um die Reihe

Warum wir das Thema behandeln

Zu den Grundbedürfnissen eines Menschen gehört neben Ernährung und einer Wohnung insbesondere auch Kleidung. Sie umgibt uns Menschen in der Regel während unseres gesamten Tagesablaufs. Dabei erfüllt Kleidung im Alltag die unterschiedlichsten Funktionen: Sie bietet uns Schutz vor äußeren Umwelteinflüssen, beispielsweise den alltäglichen Witterungsverhältnissen oder möglichen Gefahren im Arbeitsalltag. Sie dient unter anderem als Schutz und Kennzeichnung, um individuelle Vorlieben oder Persönlichkeitsmerkmale nach außen darzustellen oder um die Zugehörigkeit zu einer gesellschaftlichen Gruppe zu zeigen. Darüber hinaus soll sie die physiologischen Vorgänge des menschlichen Körpers in unterschiedlichen Handlungskontexten möglichst optimal unterstützen. Die vielfältigen Funktionen von Kleidung und die fortschreitende **naturwissenschaftlich-technische Entwicklung** führen dazu, dass die Anforderungen an die **Eigenschaften von Bekleidungstextilien** stetig steigen. Es gibt daher mittlerweile eine ganze Reihe sogenannter „Funktionstextilien“, die gezielt für spezifische Kontexte die bestmögliche Unterstützung physiologischer Vorgänge leisten sollen.

Bei der Behandlung des Themas „Kleidung“ setzen sich Ihre Schüler inhaltlich und experimentell mit der **Herkunft und den Eigenschaften verschiedener Textilfasern** und – anhand konkreter Beispiele – mit der **naturwissenschaftlich-technischen Entwicklung und Ausrüstung von Fasern** auseinander.

Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Während die erste Phase dieser Unterrichtseinheit (M 1–M 5) als Partnerpuzzle durchgeführt werden soll, ist der zweite, eher experimentelle Teil der Arbeit als Stationenlernen angedacht (M 6–M 12). Es empfiehlt sich, die Schüler im Vorfeld auf den Ablauf und die Ziele der verschiedenen Phasen des Partnerpuzzles hinzuweisen (siehe Erläuterung unter „Partnerpuzzle“).

Aufbau der Reihe

Der Einstieg in die Unterrichtseinheit erfolgt mithilfe der Abbildungen in **M 1**. Kopieren Sie das Material auf Folie oder nutzen Sie das bereits Vorliegende Material für PC und Beamer. Bei den Abbildungen in M 1 entscheiden sich Ihre Schüler für eine Alltagsituation, für die sie selbst Kleidung entwerfen wollen. Dabei fertigen sie eine Zeichnung an. In diesem Zusammenhang sollen sie auch die Funktion und Eigenschaften der von ihnen gewählten Kleidung festlegen. Hierfür sollten Sie eine Unterrichtsstunde ansetzen.

Das Partnerpuzzle

In den nächsten zwei Stunden beschäftigen sich Ihre Schüler in Form eines **Partnerpuzzles** mit den Natur- und Chemiefasern. Eine Gruppe bearbeitet Material **M 2** „Seide – ein Produkt spinnender Raupen“, die zweite Gruppe **M 3** „Kleidung aus Kunststoff“. Eine Zusammenführung der Gruppenergebnisse ermöglicht **M 4** „Natur- und Chemiefasern – was ist was?“ und das **Rätsel** zu den Natur- und Chemiefasern (**M 5**).

Das Stationenlernen

In den folgenden vier Stunden lernen Ihre Schüler verschiedene Eigenschaften von Textilfasern und Kleidung kennen. Dazu dienen die Materialien **M 6–M 10** als Lernstationen. An jeder Station wird ein Versuch sowie Aufgaben zur Auswertung und Vertiefung angeboten. **M 12** behandeln über die Naturwissenschaften hinausgehende Aspekte zum Thema „Kleidung“ und dienen zugleich als didaktische Reserve. Am Ende der Unterrichtseinheit steht die Reflexion der Arbeit aus der ersten Stunde: Die Schüler sollen ihre früheren Überlegungen zu der von ihnen entworfenen neuen Kleidung (vgl. M 1) reflektieren, evtl. eigene Entscheidungen revidieren und Verbesserungsvorschläge begründet äußern. Anschließend kann eine Präsentation von Neuzeichnungen der Modelle vor der ganzen Klasse stattfinden.

M 1 Für jede Situation die passende Kleidung – heute werde ich zum Designer

Kleidung sollte nicht nur schön aussehen, sondern auch besondere Aufgaben erfüllen. Sie schützt uns vor Regen, Kälte, Sonnenbrand oder auch vor Verletzungen. Für jede Situation im Alltag lässt sich passende Kleidung finden.



Fotos: Thinkstockphotos

Aufgaben

1. Sucht euch eine der Alltagssituationen aus, die hier dargestellt sind, und überlegt euch in der Gruppe, welche Kleidung ihr in dieser Situation tragen würdet.
2. Schreibt auf, welche Funktionen diese Kleidung für die jeweilige Situation bzw. Aktivität haben sollte. Begründet!

9 RAAbits Naturwissenschaften Februar 2014

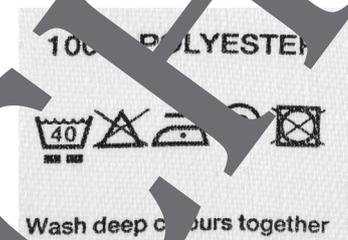
Kleidung aus Kunststoff (Text B)

M 3

Kunststoffe kommen in vielen Kleidungsstücken vor, oft in Mischgeweben mit natürlichen Fasern wie Wolle oder Baumwolle. Je nachdem, welche Eigenschaften die Kleidungsstücke haben sollen, werden verschiedene Kunstfasern verwendet. Häufig wird der Kunststoff Polyester verwendet, z.B. in Fleece-Pullovern, Regen- und Sportbekleidung.

Polyesterfasern – ein Beispiel für Chemiefasern

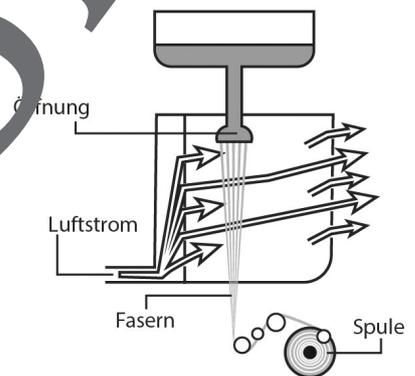
Textilfasern kann man in zwei große Gruppen einteilen: Es gibt **Naturfasern** und **Chemiefasern**. Bei den Naturfasern unterscheidet man zwischen tierischen und pflanzlichen Fasern. Baumwolle besteht aus pflanzlichen Fasern, Schafswolle aus tierischen Fasern. Die Chemiefasern werden im Gegensatz zu den Naturfasern künstlich hergestellt. Die Rohstoffe für Chemiefasern werden aus Erdöl gewonnen. Chemiefasern können auch aus pflanzlichen Rohstoffen hergestellt werden. Die pflanzlichen Rohstoffe werden aber noch industriell behandelt und somit künstlich verändert.



Die Herstellung von Polyesterfasern

Das Verfahren zur Herstellung von **Polyesterfasern** wird **Schmelzspinnverfahren** genannt. Die Chemikalien zur Herstellung von Polyesterfasern gewinnt man aus Erdöl. Die Chemikalien werden in einen großen Behälter gegeben und geschmolzen. Beim Schmelzen entsteht eine Flüssigkeit. Die Flüssigkeit wird durch eine kleine Öffnung am Boden des Behälters gedrückt. Unterhalb der Öffnung wird ein Luftstrom entlanggeführt. Die Flüssigkeit tropft in feinen Strahlen durch die Öffnung. Dabei trocknet der Luftstrom diese Strahlen. Aus ihnen entstehen dünne, sehr lange Fasern. Diese Fasern werden auf große Spulen aufgewickelt.

Schmelzspinnverfahren



Fotos: Thinkstockphotos

In einer Textilfabrik

Von der Faser zum Faden

Hast du dir einen Faden schon mal genauer unter dem Mikroskop angeschaut? Ein Faden besteht aus vielen Fasern. Eine einzelne Faser ist sehr dünn. Sie kann leicht reißen. Daher dreht man viele Fasern zu einem dicken Faden zusammen. Diesen Vorgang nennt man „verspinnen“. Beim Verspinnen entstehen kilometerlange Fäden. Die Fäden werden auf große Spulen aufgewickelt. Durch Häkeln, Stricken oder Weben können aus diesen Fäden nun große Stoffbahnen erzeugt werden.

... Polyester schon, ...

... das uns Polyester im täglichen Leben häufig begegnen? Neben Textilfasern enthalten beispielsweise Kunststoff-Getränkeflaschen (PET) und Lebensmittelverpackungen Polyester.

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de