

SCHOOL-SCOUT.DE

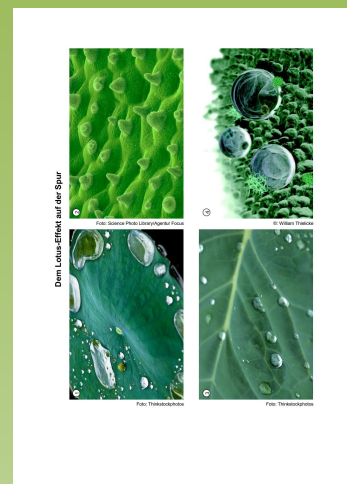
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Zwischen Naturwolle und Hightech-Faser

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



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

Ein Beitrag von Manuela Kamp, Hamburg und Silvija 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 Bewertungskompetenz jedes Einzelnen haben sollte.

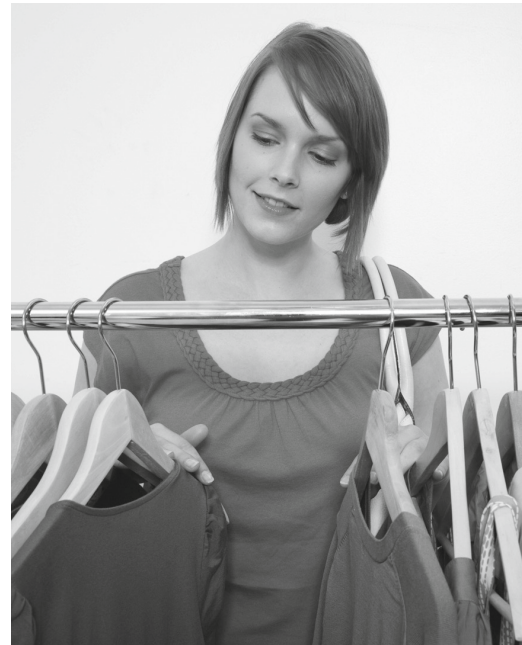


Foto: Thinkstockphotos

Woraus besteht unsere Kleidung?

Online-Ergänzung für einen sprachsensiblen naturwissenschaftlichen Unterricht!

Das Wichtigste auf einen Blick	
<p>Klassen: 7/8</p> <p>Dauer: 6–8 Stunden</p> <p>Kompetenzen: Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen Eigenschaften verschiedener Textilfasern kennen. • können Textilfasern den synthetischen und natürlichen Fasern zuordnen. • können experimentelle Untersuchungen durchführen. 	<p>Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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?
<p>Beteiligte Fächer: Chemie <input checked="" type="checkbox"/> Biologie <input checked="" type="checkbox"/> Physik <input type="checkbox"/></p>	
<p>Anteil <input checked="" type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering</p>	

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 Schmuck 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 sichern 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 auf CD 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. Dazu 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 spinrender Raupen“, die zweite Gruppe **M 3** „Kleidung aus Kunststoff“. Eine Zusammenführung der Gruppenergebnisse ermöglichen **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 11–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.

Voraussetzungen der Lerngruppe

Generell müssen Ihre Schüler **inhaltlich keine besonderen Voraussetzungen** für die Arbeit an dieser Unterrichtseinheit mitbringen. Vorteilhaft wäre es jedoch, wenn sie schon **erste** Erfahrungen in der **Durchführung von Experimenten** haben, wissen, wie sie eine **Gruppenarbeit organisieren**, und ein **Versuchsprotokoll schreiben** können.

Hinweise und Tipps zum fächerübergreifenden Unterricht

In dieser Unterrichtseinheit lassen sich fächerübergreifende Ansätze zum Fach **Textil** erkennen. Die Schüler könnten die Kleidung, die sie in dieser Einheit planen, im Textilunterricht nachschneiden.

Denkbar ist des Weiteren, einen Bezug zu den Fächern **Geografie**, **Politik** und **Wirtschaft** herzustellen. Hier könnten sich Ihre Schüler mit den verschiedenen Produktionsschritten zur Herstellung von Kleidung, den Produktions- und Arbeitsbedingungen in Entwicklungsländern, dem Handel und den Warenströmen in einer globalisierten Welt beschäftigen.

Tipps zur Differenzierung

In der Unterrichtseinheit sind in fast allen Phasen Differenzierungen möglich. Sie können hierfür eine Online-Ergänzung nutzen (siehe Medientipps), die einen sprachsensiblen naturwissenschaftlichen Unterricht ermöglicht.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schüler ...

- erläutern die Herkunft von Natur- und Chemiefasern exemplarisch am Beispiel von Seide und einer synthetischen Faser aus Polyester.
- lernen Beispiele für tierische und pflanzliche Naturfasern kennen.
- beschreiben und erklären den Inhalt fachsprachlicher Texte innerhalb von Kleingruppen.
- erläutern die wärmeisolierende Funktion von Luft unter Verwendung der Fachsprache.
- erläutern die Funktionsweise „atmungsaktiver“ Kleidung und den Selbstreinigungseffekt unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Darstellungen.
- führen einfache Experimente zur Untersuchung der Eigenschaften von Textilfasern durch und ermitteln so die Faserart verschiedener Kleidungsstoffe.
- erläutern das Phänomen der Verdunstung am Beispiel des Wäschetrocknens unter Verwendung der Fachsprache.
- stellen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten her.
- können innerhalb ihrer Gruppe sozial kompetent kommunizieren und arbeiten.

Ihr Unterrichtsassistent – Formeln, Fakten, Fachbegriffe



Fachbegriffe

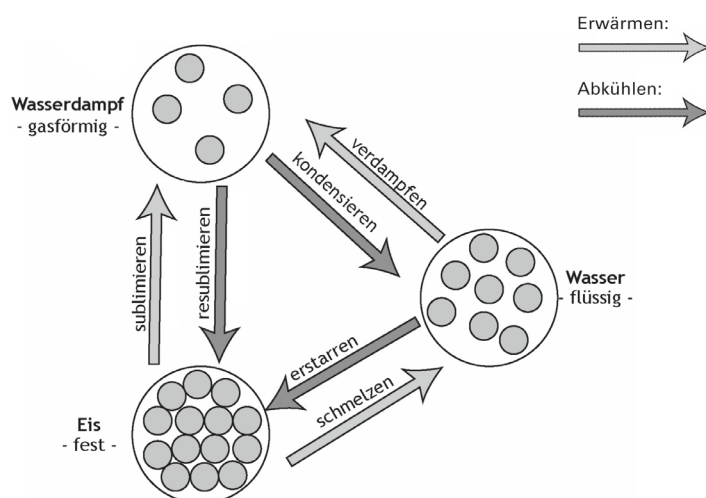
Aggregatzustände (im Teilchenmodell): So bezeichnet man den physikalischen Zustand eines Stoffes. Die Aggregatzustände lassen sich in folgende drei Formen einteilen: fest, flüssig und gasförmig. Welcher Aggregatzustand auftritt, hängt u.a. von Temperatur und Druck ab. Im festen Zustand liegen die Teilchen eines Stoffes (z.B. Wasser in Form von Eis) eng beieinander und sind regelmäßig angeordnet. Im flüssigen Zustand liegen die Teilchen nahe beieinander und haben keine regelmäßige Anordnung. Im gasförmigen Zustand gibt es große Zwischenräume zwischen den einzelnen Teilchen.

Textilfasern: Die Textilfasern werden entsprechend ihrer Herkunft in Natur- und Chemiefasern unterteilt. Zu den Naturfasern zählen die pflanzlichen und die tierischen Fasern. Bei den tierischen Fasern unterscheidet man in der Regel tierische Haare von jenen Fasern, die durch Tiere hergestellt werden (ein Beispiel für letzteres ist die Seidenfaser). Bei den Chemiefasern können allgemein halbsynthetische von vollsynthetischen Fasern unterschieden werden. Bei den halbsynthetischen Fasern werden pflanzliche Fasern durch chemische Verfahren modifiziert. Ausgangsstoff für die vollsynthetischen Fasern bildet dagegen mehrheitlich Erdöl.

Atmungsaktivität: In der Alltagssprache und insbesondere in werbewirksamen Medien wird der Begriff „Atmungsaktivität“ synonym für den fachwissenschaftlichen Ausdruck „Wasserdampfdurchlässigkeit“ verwendet. Dabei ist der Begriff „Atmungsaktivität“ im schulischen Kontext fachlich und sprachlich problematisch, da „atmungsaktive“ Textilien weder über eine Vorrichtung zum „Atmen“ verfügen noch selbst aktiv am Prozess beteiligt sind.

Schmelzspinnverfahren: Das Schmelzspinnverfahren dient der Herstellung von Chemiefasern wie beispielsweise Polyester. Die Ausgangsstoffe werden dabei verflüssigt und mit hohem Druck durch feine Spinn Düsen in einen sogenannten „Spinnschacht“ gedrückt. Durch einen konstanten Luftstrom im Spinnschacht werden die ankommenden Polyesterstrahlen direkt getrocknet, woraufhin diese zu Fasern erhärten.

Teilchenmodell



Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit Wasserkocher (M 6) und Feuerzeug (M 8) sollten die Schüler achtsam und vorsichtig vorgehen.

Medientipps

Literatur für Schüler

Schamfuß, Charlotte: Kleidung als Spiegel des Zeitgeistes. Verlag Traugott Bautz. Nordhausen 2012.

Das Buch führt in die Welt der Textilien ein und zeigt auf, welche Möglichkeiten Kleidung bietet, ein Lebensgefühl oder gesellschaftlichen Status auszudrücken.

Literatur für Lehrer

Naturwissenschaften im Unterricht – Chemie: Themenheft „Natur- und Chemiefaserstoffe“, Heft Nr. 26. Friedrich Verlag. Seelze 1995.

Die Autoren zeigen Möglichkeiten auf, wie im Unterricht ein Alltagsbezug hergestellt werden kann. Es werden Anregungen zu einem fächerübergreifenden Unterricht gegeben.

Naturwissenschaften im Unterricht – Biologie: Themenheft „Gesundheit & Kleidung“, Heft Nr. 352. Friedrich Verlag. Seelze 2010.

Im Heft wird die Schnittstelle zwischen Kleidung und Gesundheit genau in den Blick genommen. Es werden Beispiele für einen praxisorientierten Unterricht gezeigt.

Internetadressen

http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2010/0608/uebersicht_kleidung.jsp

Die Seite bietet mehrere Sendungen von „Quarks und Co“ an, die sich alle mit dem Thema „Kleidung“ befassen.

<http://www.chemiedidaktik.uni-bremen.de/materialien.php>

Auf der Seite sind für alle in dieser Lerneinheit vorkommenden Aufgaben abgestufte Lernhilfen und Lösungskarten vorhanden. Sie finden die Materialien unter dem Link „Online-Ergänzung zur RAAbits-Reihe zum Thema Kleidung“. Die Karten dienen insbesondere als Unterstützung in sprachlich heterogenen Klassen und bestärken die Schüler, selbstständig an den Materialien zu arbeiten und auch die entsprechenden sprachlichen Kompetenzen im Deutschen zu entwickeln. Somit eignen sich die Karten sehr gut zur Durchführung eines sprachsensiblen naturwissenschaftlichen Unterrichts.

Die Reihe im Überblick

- ⌚ V = Vorbereitungszeit SV = Schülerversuch Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt
 ⌚ D = Durchführungszeit Fo = Folie
 FoV = Folienvorlage TK = Tippkarte LK = Lösungskarte
 📀 = Zusatzmaterial auf CD

Stunde 1: Kleidung im Alltag


Material	Thema und Materialbedarf
M 1 (FoV) 📀	Für jede Situation die passende Kleidung – heute werde ich zum Designer

Stunden 2/3: Natur- und Chemiefasern – ein Partnerpuzzle

Material	Thema und Materialbedarf
M 2 (Ab)	Seide – ein Produkt spinnender Raupen (Text A)
M 3 (Ab)	Kleidung aus Kunststoff (Text B)
M 4 (Ab)	Natur- und Chemiefaser – was ist was?
M 5 (Ab)	Natur- und Chemiefasern – ein Kreuzworträtsel

Stunden 4–7: Eigenschaften von Textilfasern – ein Stationenlernen

Material	Thema und Materialbedarf
M 6 (Ab/SV/ TK/LK) ⌚ V: 10 min ⌚ D: 20 min	Welche Kleidung hält am besten warm? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ein Wasserkocher <input type="checkbox"/> ein kleines Becherglas <input type="checkbox"/> drei Pappringe mit Loch <input type="checkbox"/> drei Thermometer (bis 100 °C) <input type="checkbox"/> ein Reagenzglasständer <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> drei Reagenzgläser mit verschiedenen Textilproben (Wolle, Leinen, Seide)
M 7 (Ab/SV) ⌚ V: 5 min ⌚ D: 20 min	Wie kommt der Wasserdampf durch die Kleidung? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ein Gore-Tex®-Handschuh <input type="checkbox"/> eine Stoppuhr <input type="checkbox"/> ein Kunststoffhandschuh (PVC)
FoV 📀	Wie funktioniert wasserdampfdurchlässige Kleidung?
M 8 (Ab/SV) ⌚ V: 5 min ⌚ D: 20 min	Den Eigenschaften von Textilien auf der Spur <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ein Feuerzeug <input type="checkbox"/> Papiertücher <input type="checkbox"/> eine Tiegelszange <input type="checkbox"/> Tintenlösung <input type="checkbox"/> eine Porzellanschale
M 9 (Ab/SV) ⌚ V: 5 min ⌚ D: 20 min	Was passiert beim Wäschetrocknen? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ein Fön <input type="checkbox"/> eine Stoppuhr <input type="checkbox"/> eine Schale mit Wasser <input type="checkbox"/> verschiedene Stoffproben (z.B. Baumwolle und Polyester)
(FoV) 📀	Aggregatzustände von Wasser im Kugelteilchenmodell

M 10 (Ab/SV) ⌚ V: 5 min ⌚ D: 20 min	Selbstreinigende Kleidung – wie geht das? <input type="checkbox"/> eine Auffangwanne <input type="checkbox"/> Kohlrabiblätter <input type="checkbox"/> Mehl <input type="checkbox"/> ein Papierhandtuch <input type="checkbox"/> ein Becherglas mit Wasser <input type="checkbox"/> eine Pipette
(Fo) 	Dem Lotus-Effekt auf der Spur Wie funktioniert der Lotus-Effekt? – Zwei Animationen auf CD
M 11 (Ab)	Weltreise einer Jeans
M 12 (Ab)	Unsere Kleidung – aussortiert und weg damit?

Mein Lexikon – alle Fachbegriffe von A–Z

Minimalplan

Es ist auch möglich, nur einzelne Module einzusetzen und z.B. die Entstehung von Natur- und Chemiefasern (M 2, M 3) oder einzelne Versuche zu den Eigenschaften von Textilfasern (M 6–M 10) im Unterricht zu behandeln.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Zwischen Naturwolle und Hightech-Faser

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

