

Wahlfach: Musik

Lernbereiche: Sachkunde und Deutsch Lerngruppe: 3a

Schulleiter: Hr. Schmidt Schüler: 11 Jungen, 10 Mädchen

Entwurf einer Unterrichtsstunde im Vorfachlichen Unterricht.

Thema: Eigenschaften von Stoffen

1. Zur Unterrichtseinheit

1. *Thema der Unterrichtseinheit*

Umgang mit Kleidung im Verbund mit dem Lernbereich Deutsch

2. *Gliederung der Unterrichtseinheit*

1. Überleitung vom Thema Wetter zum Thema Kleidung.
2. Woher kommt Kleidung
3. Verschiedene Arten von Oberbekleidung und ihre Funktionen
4. Eigenschaften von Stoffen
5. Märchen: Des Kaisers neue Kleider

(6. Stunde: Rollenspiele zum Thema Mode)

1. *Vorausgegangene Unterrichtseinheit*

Wetter/Wetterbeobachtungen

1. Sachdarstellung

Die Eigenschaften von Stoffen liegen zum einen in den verschiedenen Fasereigenschaften, zum anderen in deren Weiterverarbeitung begründet.

Die wichtigsten Faserstoffe sind Baumwolle und Leinen (pflanzliche Fasern), Wolle und Seide (tierische Fasern), zellulose Chemiefasern und synthetische Chemiefasern.

Bei der Faserproduktion bilden Baumwoll- und Chemiefasern den höchsten Anteil, gefolgt von Wollfasern.

Zur Baumwolle

In den Hohlräumen im Faserrinneren und in den Poren zwischen den Fasern kann die Baumwolle Luft einschließen, so daß sie mittelmäßig warmhaltend ist. Bis zu 20% ihres Eigengewichtes kann sie dampfförmiges Wasser aufnehmen, ohne sich feucht anzufühlen, bis zu 65% Wasser kann sie aufnehmen ohne zu tropfen.

Zur Wolle

Die Wollfaser bzw. der Faserverbund kann je nach Verarbeitung hervorragende Isoliereigenschaften aufweisen. Bis zu einem Drittel des Eigengewichtes kann die Wolle an Feuchtigkeit aufnehmen ohne sich feucht anzufühlen, Schweiß kann sie chemisch binden und neutralisieren. Tropfenförmiges Wasser nimmt Wolle im Gegensatz zu Wasserdampf nur langsam auf.

Zu den synthetischen und zellulosischen Chemiefasern

Synthetische Chemiefasern können durch unterschiedlichste Ausgangsstoffe und Verfahrenstechniken der Chemieproduktion genau entsprechend den gewünschten Eigenschaften des Endprodukts hergestellt werden.

Polyester nimmt aufgrund seiner Vielseitigkeit eine Spitzenposition unter synthetischen Fasern ein. Textilien aus Polyester nehmen kaum Feuchtigkeit auf. Aus reinen Polyesterfasern werden Stoffe für Wetterbekleidung, Futterstoffe, Schals, Blusen hergestellt.

Als Wollersatz aber auch in Mischungen mit Wolle werden Polyacrylfasern verwendet; aufgrund ihrer niedrigen Dichte isolieren sie gut. Unter dieser Fasergruppe gibt es sogar Fasern, die Feuchtigkeit und Luft speichern können.

Zellulosische Chemiefasern werden aus chemisch gelöster Zellulose hergestellt. Unter den zellulosischen Chemiefasern hat die Viskose die größte Bedeutung. Als glatte Faser ist sie wärmeleitend. Sie kann viel Feuchtigkeit schnell aufnehmen und auch schnell wieder abgeben.

Sowohl synthetische als auch zellulosische Chemiefasern können durch spezielle Verfahren gekräuselt (texturiert) werden, um die Elastizität und den Lufteinschluß (Wärmeisolation) zu erhöhen.

Unterschiedliche Garnkonstruktionen

Garne entstehen durch Drehung von parallel ausgerichteten Stapelfasern. Je nach Anzahl der Drehungen werden weiche und harte Garne unterschieden. Weichgedrehte Garne sind lockerer und voluminöser als harte Garne und ermöglichen daher aufgrund des höheren Lufteinschlusses eine bessere Wärmeisolierung.

Häufig werden bei der Garnherstellung Faserstoffe miteinander gemischt (z.B. synthetische Chemiefasern wie Polyester mit Wolle oder Baumwolle).

Unterschiedliche Textilkonstruktionen

Garne und Fasermaterial können unterschiedlich zu textilen Flächengebilden angeordnet werden. Grob unterscheiden lassen sich Gewebe, Maschenwaren.

Gewebe entstehen durch rechtwinklige Verkreuzung von Kett- und Schußfäden. Kleidungsphysiologisch bedeutsam ist hierbei, wie dicht die Fäden aneinander liegen und die Art der Verkreuzung (Bindung). Beide Faktoren sind für den Lufteinschluß und für die Luftdurchlässigkeit verantwortlich. Die synthetischen Gewebe von herkömmlicher Regenbekleidung werden heute durch eine Beschichtung z.B. von Polyurethan wasserundurchlässig gemacht.

Maschenwaren bestehen aus ineinanderhängenden Fadenschleifen. Verglichen mit Geweben sind sie in der Regel elastischer und voluminöser und können viel Luft einschließen. Bei sehr lockeren Fadenschleifen kann in Räumen mit wenig Luftbewegung eine sehr gute Wärmeisolierung erreicht werden und gleichzeitig kann überschüssige Körperwärme und Schweiß in Dampfform leicht entweichen. Bei Luftbewegung kann kalte Luft jedoch leicht den Körper abkühlen.

Zur Kleidungsphysiologischen Komponente des Themas

Die Bedeutung der Kleidung für das Wohlbefinden und für die Gesundheit ist allgemein anerkannt. Um eine ausgeglichene Wärmebilanz des Körpers zu erzielen (die vom Körper erzeugte Wärme muß der Wärmeabgabe entsprechen), ist in unseren Klimabreiten eine der Situation angepaßte Auswahl der Kleidung notwendig.

Aufgaben der Kleidung sind Wärmeableitung, Wärmedämmung (auch Verhinderung des Austausches isolierender Luftschichten), Feuchtigkeitsaufnahme und Feuchtigkeitstransport.

2. **Voraussetzungen für die geplante Unterrichtsstunde**
 1. ***Individuelle und soziale Voraussetzungen der Schüler***

Die Klasse 3a setzt sich aus 24 Kindern zusammen (11 Jungen und 10 Mädchen).

Zu Beginn dieses Schuljahres haben zwei Schüler und eine Schülerin die Klasse verlassen. Fünf "neue" Kinder kamen in die Klasse. Darunter sind ein türkisches Geschwisterpaar und ein russisches Mädchen, die erst kurz vor ihrer Einschulung nach Deutschland gezogen sind und daher noch wenig deutsche Sprachkenntnisse aufweisen. Zugeordnet sind sie einer sogenannten Ausländerklasse, die sie 4 Stunden in der Woche besuchen. Im Lernbereich Mathematik nehmen sie zunehmend am Klassenunterricht teil. Auch in anderen Lernbereichen können sie teilweise - abhängig von den sprachlichen Anforderungen - am Unterricht beteiligt werden. Oft erledigen sie jedoch schriftliche Aufgaben z.B. zum Schriftspracherwerb

Fast alle Schüler dieser Klasse verbringen ihren Nachmittag gemeinsam in einer Hortgruppe im Schulgebäude. Dies hat dazu beigetragen, daß die hinzugekommenen Schüler schon relativ gut in die Klassengemeinschaft integriert werden konnten. Insgesamt läßt sich das soziale Klima als positiv beschreiben. Zeigen sich z.B. im Unterricht die starken Leistungsunterschiede im mündlichen Sprachgebrauch und im Lesen, so bringt die Klasse oft viel Geduld und gegenseitige Anerkennung auf.

2. *Wissens- und Könnensstand und Interessen der Lerngruppe*

Die Schüler haben eine ansatzweise eine Vorstellung davon, wie Kleidung hergestellt wird. Sie können typische Winterkleidung von typischer Sommerkleidung unterscheiden und auch Regenkleidung als solche erkennen und benennen. Sollten sie im Unterricht derartige Zuordnungen begründen, so führten sie in der Regel das äußere Erscheinungsbild eines Kleidungsstückes an, nicht jedoch die Eigenschaften des entsprechenden Stoffes. So wurde z.B. eine Regenjacke, deren Kapuze durch einen Reißverschluß versteckt war, erst erkannt, als ich auf die Kapuze aufmerksam machte. Einzelne Schüler verfügen vermutlich schon über ein ausreichendes Begriffsrepertoire mit dem sie Stoffeigenschaften beschreiben können, den meisten Schülern fehlt dieses wahrscheinlich.

Mit der selbständigen Durchführung von Experimenten haben sie und zeigen in experimentellen Unterrichtsphasen oft eine hohe Motivation.

Viele Schüler können selbständig mit Hilfe überschaubarer schriftlicher Arbeitsanweisungen in Handlungen umsetzen. Einige Schüler haben hingegen Schwierigkeiten teils auch nicht genügend Motivation, Informationen aus Texten zu entnehmen und schriftliche Handlungsanweisungen umzusetzen. Daher brauchen bzw. fordern sie Hilfestellungen von Mitschülern und Lehrern. Beim Notieren von Beobachtungen zeigen einige Schüler Schwierigkeiten.

Mit der Methode der Gruppenarbeit sind die Schüler vertraut. In einigen Tischgruppen ist das gemeinsame kooperative Arbeiten nur mäßig entwickelt.

Bei einer Befragung der Schüler zu Interessen im Zusammenhang mit dem Thema Kleidung ergaben sich mehrere Fragen zu den Stoffeigenschaften von Kleidung. Hier zwei Beispiele: "Wieso ist eine Bomberjacke wetterfest?" "Aus was für Stoff sind Bomberjacken?"

3. Didaktisch-methodische Vorüberlegungen

1. *Bezug zum Rahmenplan*

1. Allgemeine Aussagen

Im vorläufigen Rahmenplan für Unterricht und Erziehung in der Berliner Schule werden an den vorfachlichen Unterricht im Lernbereich Sachkunde u.a. folgende Ansprüche gestellt:

Der Unterricht soll grundsätzlich von den "Erfahrungs- und Handlungsbereichen" der Kinder ausgehen und ihnen Möglichkeiten zum bewußten Verhalten erschließen. Die "unmittelbare Begegnung, die Beobachtung und der handelnde Umgang mit Gegenständen und Materialien" soll erfolgreiches Lernen ermöglichen. Spontane Einschätzungen sollen aufgenommen und zu gesicherten Erkenntnissen weiterentwickelt werden. Die Kinder sollen genügend Zeit zur Durchführung von Experimenten und ihrer Auswertung erhalten. Schüler sollen das Gelernte in konkreten Lebenssituationen anwenden können.

Die Lernbereiche Sachkunde und Deutsch sollen wechselseitig miteinander verknüpft werden.

2. Spezielle Aussagen

Der Rahmenplan (Sachkunde) fordert die unterrichtliche Auseinandersetzung mit dem Thema "Umgang mit Kleidung". Folgende Lernziele des Rahmenplans betreffen das Thema dieser Stunde:

- "Ausgewählte Kleidungsstücke hinsichtlich der Eigenschaften ihrer Stoffe untersuchen"

(Hier ist vorwiegend an die mechanische Belastbarkeit gedacht, jedoch auch an andere Eigenschaften.)

- "Kleidung für bestimmte Gelegenheiten auswählen"

(Unter anderem soll angemessene Kleidung für einen Wandertag und für Regenwetter ausgewählt ermittelt werden.)

1. **Begründung der Stoffauswahl**

An Kaufentscheidungen von Kleidung sind die Schüler beteiligt. Sie treffen teilweise selbst Entscheidungen darüber, welche Kleidung sie für welche Anlässe auswählen möchten, wobei vermutlich die kleidungsphysiologischen Eigenschaften der Kleidungsstoffe eine nachgeordnete Rolle spielen dürften. Um bei der Auswahl von Kleidungsstücken sinnvoll auf unterschiedliche Wetterlagen Rücksicht nehmen zu können, sollten die Schüler die Eigenschaften der Kleidungsstoffe beurteilen können.

Da die Sch. täglich mit Kleidung in Berührung kommen, haben schon viele bewußte und unbewußte Erfahrungen mit Kleidung und daher auch mit den Eigenschaften verschiedener Stoffe gesammelt. Durch gezieltes Experimentieren erhalten die Schüler die Möglichkeit diese Vorerfahrungen und Vorkenntnisse zu überprüfen und neue Erkenntnisse zu gewinnen, die zu einer bewußteren Auswahl von Kleidung beitragen. Gleichzeitig kann im Zusammenhang mit dieser Auseinandersetzung die sprachliche Kompetenz erweitert werden.

2. **Didaktische Reduktion**

Da die Schüler im Alltag den Stoff von "fertigen" Kleidungsstücken beurteilen sollen, halte ich es nicht für sinnvoll unterschiedliche Garne oder Fasern untersuchen zu lassen. Lebensnäher sind die Stoffe selbst.

Es sollen nur Stoffarten untersucht werden, deren Faserrohstoffe und Textilkonstruktion verbreitet sind und daher für die Schüler bedeutsam sind. Eine Eingrenzung nehme ich vor, indem ich einen gewebten Baumwollstoff, einen gestrickten Wollstoff, ein dichtes Polyestergewebe und den dichtgewebten, beschichteten Stoff eines Regenanoraks untersuchen lassen möchte.

Die Experimente sollen ohne größeren Aufwand auch außerhalb der Schule selbständig durchgeführt bzw. antizipiert werden können.

Da in dieser Stunde schwerpunktmäßig kleidungsphysiologisch wichtige Eigenschaften von Stoffen im Mittelpunkt stehen, soll sie nicht - wie vom Rahmenplan u.a. gefordert - die mechanische Belastbarkeit untersucht werden.

Die im Zusammenhang dieser Stunde wichtige Eigenschaft von Stoffen, unterschiedlich viel Wasser bzw. Wasserdampf aufnehmen zu können, ohne sich feucht anzufühlen, soll aufgrund der Kompliziertheit etwaiger Experimente von den Schülern nicht untersucht werden.

Leichter im Experiment nachvollziehen lassen sich das Eindringen von Wasser in den Stoff und die Durchlässigkeit von Wasser. Auch Luftdurchlässigkeit, Wärmeisolation trockener und nasser Kleidung (und Lichtabsorption) können leicht in Experimenten überprüft werden.

Die Ergebnisse sollen zwar nicht auf die unterschiedlichen Herstellungsverfahren von Fasern zurückgeführt werden, jedoch den Faserstoffen Baumwolle, Wolle und Polyester zugeordnet werden.

Die verschiedenen Textilkonstruktionen werden in dieser Unterrichtseinheit nicht näher behandelt. Dennoch kann als differenzierende Aufgabe für Schüler, die die Experimente besonders schnell durchführen auch diese Eigenschaft des Stoffes mit Hilfe einer Lupe untersucht werden, wobei die Bezeichnungen nicht gefordert werden sollen.

1. **Vorfachliche Aspekte**

1. ***Erläuterungen zu relevanten VU-Merkmalen***

Durch die unterschiedlich gearteten Experimente sollen verschiedene Lerntypen angesprochen werden. Die genaue Wahrnehmung verschiedener Sinne soll gefördert werden. Die erzieherische Komponente von Unterricht wird berücksichtigt, indem die Schüler herausgefordert werden, sich in den Kleingruppen hinsichtlich der Aufteilung von Aufgaben zu einigen.

2.

3. **Lernziele**

1. ***Intentionen der Unterrichtseinheit***

Die Schüler sollen

- Kenntnisse über Herkunft von Kleidung gewinnen,
- die Bedeutung und Funktionen von Kleidung für den Menschen erkennen,
- bewußter und sachkompetenter Kleidung für unterschiedliche Gelegenheiten und Wetterlagen auswählen,
- Achtung vor Kleidungsgewohnheiten anderer entwickeln.

1. ***Stundenziel***

Die Schüler sollen Eigenschaften von verschiedenen Stoffarten erkunden und deren Leistung für den Schutz des Körpers vor Witterungseinflüssen einschätzen und verbalisieren können.

2. ***Teilziele***

Die Schüler sollen...

- erklären können, daß die unterschiedliche Abkühlung zweier Gefäße auf

die unterschiedliche Wärmedämmung der zwei verschiedenen Socken zurückzuführen ist.

- Schutzfunktionen von Kleidung bezogen auf das Wetter von ihren Kenntnissen aus der vorangegangenen Unterrichtseinheit ableiten und benennen.
- die schriftlichen Arbeitsanweisungen zu den Experimenten lesen und diese als Gruppe in Kooperation durchführen.
- Versuchsergebnisse stichpunktartig notieren
- (Differenzierung:) Folgerungen aus den Versuchsergebnissen ziehen und notieren.
- Versuchsergebnisse und deren Anwendungen der Klasse vortragen.

1. Literatur

Meyer, Hilbert: Unterrichtsmethoden, Frankfurt am Main 1987.

Kohrs, Karl-Walter u.a.: Bausteine Grundschule (Kleider machen Leute) 4/1989.

Senator für Schulwesen, Berufsbildung und Sport: Vorläufiger Rahmenplan für Unterricht und Erziehung in der Berliner Schule, Grundschule, Klasse 1-4, Vorfachlicher Unterricht/Sachkunde, Berlin 1987.

Eberle, Hannelore/Hermeling, Hermann u.a.: Fachwissen Bekleidung, Haan-Gruiten 1989.

Kanstinger, Amanda: Sachinformationen zur Bekleidungsphysiologie.

In: Textilarbeit + Unterricht 1/1988, S. 22-27.

Rieländer, Michael: Gesunde Kleidung, Puchheim 1987.

2.

3. Geplanter Unterrichtsverlauf

1. Phase: <i>Einstieg</i>	Zeit: 10.55-11.00
Sozialform: Gruppenarbeit im Stuhlhalbkreis vor der Tafel	Medien: Gefäße mit Warmem Wasser mit zwei versch. Socken überstülpt

Lehrer-/Schülerverhalten:

Der L. erklärt wie er den Versuch aufgebaut hat und gibt den Sch. die Gefäße.

Die Sch. vergleichen die Temperatur der beiden Gefäße und nennen Unterschiede.

Die Sch. versuchen Erklärungen und Anwendungen für dieses Experiment zu finden.

Didaktischer Kommentar: Dieses Einführungsexperiment soll die Motivation der Sch. wecken, selbst weitere Experimente zu den Eigenschaften von Stoffen durchzuführen. Gleichzeitig soll ihnen schon beim Einstieg, der vom "fertigen" Kleidungsstück (Socke) ausgeht, deutlich werden, daß das experimentelle Handeln den bewußten Umgang mit Kleidung fördern soll.

2. Phase: 1. Erarbeitung

Zeit: 11.00-11.05

Sozialform: Gruppenarbeit

Medien: Wortkarten, Tafel

Lehrer-/Schülerverhalten: .

Der L. nennt das Thema der Unterrichtsstunde und fragt, welche Eigenschaften Stoffe haben müssen, um den Körper zu schützen und erinnert dabei an die Wetterbeobachtungen.

Die Sch. machen Vorschläge und suchen passende Wortkarten aus, die sie an die Tafel heften.

Der L. zeigt die verschiedenen Stoffe, die untersucht werden sollen und läßt Vermutungen zu deren Eigenschaften anstellen.

3. Phase: 2. Erarbeitung

Zeit: 11.05-11.25

Sozialform: Kleingruppenarbeit

Medien: Baumwollstoff, Polyesterstoff, beschichteter Polyesterstoff, Wolle, Kühlelemente, Lupe, Fön, Taschenlampe, Wassergefäße, Arbeitsbögen, schriftl. Arbeitsanweisungen

Lehrer-/Schülerverhalten:

Der erläutert den Arbeitsauftrag für die Kleingruppenarbeit und deutet einige Versuche an.

Der L. verteilt die unterschiedlichen Stoffe.

Die Sch. führen entsprechend den schriftlichen Arbeitsanweisungen die Experimente durch.

Der L. gibt Hilfestellungen bei den Experimenten

Didaktischer Kommentar: Da die einzelnen Versuche und deren Dokumentation viel Zeit beanspruchen können, habe ich mich dafür entschieden, die Kleingruppen arbeitsteilig die verschiedenen Stoffe untersuchen zu lassen. Hierdurch könnte das Problem entstehen, daß Sch. mit den ihnen zugeteilten Stoffen unzufrieden sind. Es besteht allerdings die Möglichkeit, daß nach der Beschäftigung mit einem Stoff ein weiterer untersucht wird.

4. Phase: Sicherung und Anwendung

Zeit: 11.25-11.35

Sozialform: Gruppenarbeit im Stuhlhalbkreis vor der Tafel

Medien: Tafel, von Sch. beschriebene Wortkarten

Lehrer-/Schülerverhalten:

Die Sch. aus den Kleingruppen berichten von den Ergebnissen ihrer Versuche und fixieren sie mittels Wortkarten an der Tafel.

Die Sch. der Kleingruppen geben Empfehlungen darüber ab, welche Kleidungsstücke aus "ihrem" Stoff in welchen Situationen sinnvoll zu tragen sind.

Didaktischer Kommentar: Um das Vorstellen der Versuchsergebnisse zeitlich kurz zu halten und dennoch für alle überschaubar festzuhalten, Stichwortkarten verwendet werden. Nach Möglichkeit sollte der Schwerpunkt in dieser Phase auf den praktischen Anwendungen der Ergebnisse liegen. Nur wenn unerwartet viel Zeit zur Verfügung steht können bei Bedarf einzelne Versuche vor der ganzen Gruppe wiederholt werden.