



Wir schöpfen Papier – Recycling erlebbar gestaltet“



Altersstufe: ab 9 Jahre

Termin: ganzjährig

Umfang: als Tages - und Mehrtagesprojekt möglich

1. Zielstellung:

- anknüpfend an die Vorkenntnisse und das Wissen der Schüler (entsprechend der Altersstufe) sollen solche Begriffe, wie **Umwelt, Umweltbelastung, Umweltschutz** u.ä. erläutert, gefestigt und wiederholt werden
- die Schüler sollen erkennen, dass Abfallvermeidung und Abfallentsorgung weltweite Probleme sind, die auch global gelöst werden müssen
- sie sollen selbst Ideen und Vorschläge entwickeln, wie die „Müllberge und der Raubbau an der Natur verhindert, bzw. in Grenzen gehalten werden können
- als Beispiel dafür erfahren sie u.a. Wissenswertes über „**Umweltschutzpapier**“
- die Schüler erhalten Kenntnisse aus der Geschichte des Papiers, über die traditionelle Papierherstellung und über den Herstellungsprozess von Umweltschutzpapier
- sie sollen den Gebrauchswert und die Einsatzmöglichkeiten des Umweltschutzpapier erkennen und nutzen (Mehrtagesprojekt)
- Schüler ab Klasse 5 lernen im Mehrtagesprojekt die Herstellung von Papiervariationen kennen (Papier mit Wasserzeichen, A 4 - Blatt, Papier mit Einschlüssen, Pappe u.ä. - siehe Anhang)
- jeder Schüler stellt mind. 1 - 2 Blatt Umweltschutzpapier selbst her

2. Vorbereitung:

- Gespräch mit dem Klassenleiter (Dauer des Projektes, Vorkenntnisse der Schüler u. ä.)
- Bereitstellen der Arbeitsblätter und Arbeitsmaterialien:
 - . alte Zeitungen
 - . Messkrüge
 - . Rührgerät
 - . Schöpfwannen
 - . Schöpfsiebe
 - . Rührlöffel
 - . Filzpappen
 - . Kupferdraht für Wasserzeichen
 - . Buntstifte, Wachskreide, Bleistifte, Filzstifte
 - . Holzwalze
 - . Trockentücher
 - . Trockengestell
 - . Klammern
 - . Lupen
 - . Scheren
 - . Blattpresse
- zweckmäßiges Einräumen des Veranstaltungsraumes

3. Ablauf:

3.1. Tagesprojekt

Dauer: 2 Doppelstunden (möglichst 1x Vormittag, 1x Nachmittag)

1. Doppelstunde: - Herstellung von Umweltschutzpapier

- . Im Unterrichtsgespräch werden Beispiele von Umweltbelastungen erläutert und Möglichkeiten der Müllvermeidung und -entsorgung verdeutlicht
- . Die Schüler erfahren das Ziel der Veranstaltung - „Wir schöpfen selbst Umweltschutzpapier“
- . Sie erhalten Kenntnisse über die Anfänge des Papiers und die handwerkliche Papierherstellung (siehe

Arbeitsblatt 1)

- . Gemeinsam werden die Besonderheiten des „Umweltschutzpapier“ erarbeitet
- . Anschließend führen die Schüler in Gruppen zu je 4 Teilnehmern „Papierschöpfern“ nach folgende Arbeitsschritte aus:
 - 1) Ausgangsstoff - alte Zeitung (eine Doppelseite) in kleine Schnipsel zerreißen (ca. Daumennagel groß) und in den Messbecher füllen
 - 2) 750 ml Wasser zugeben - rühren und durchweichen lassen
 - . Kontrolle : - noch keine Auflösung der Schnipsel
 - 3) zerkleinern der Menge mit dem Mixer (2 Min bei Stufe 1 und 1 Min bei Stufe 2)
 - . Kontrolle: - gute Zerfaserung der Papiermasse , **aber** - Brei zu dick
 - 4) Masse in Schöpfwanne füllen und 5 Liter Wasser zuführen, gut umrühren
 - 5) mit dem Schöpfsieb Papiermasse entnehmen und mit dem Schwamm Sieb trocknen
 - 6) Siebinhalt auf die vorbereitete Filzpappe aufbringen, nochmals mit dem Tuch trocknen
 - 7) Sieb entfernen, Papiermasse mit einer weiteren Filzpappe und Zeitung bedecken und mit der Holzwalze langsam überrollen
 - 8) nach ca. 2 Min Filzpappe und Zeitung entfernen und das entstandene Blatt vorsichtig von der Unterlage abziehen
 - 9) Blatt zum Trocknen aufhängen und Vorgang wiederholen, solange es die Masse in der Schöpfwanne hergibt
 - 10) Arbeitsplatz aufräumen

2. Doppelstunde - Verwendung des selbstgeschöpften Papiers

- . In dieser Doppelstunde soll das Umweltschutzpapier qualitativ mit normalem Papier verglichen und damit gleichzeitig seine Gebrauchsfähigkeit nachgewiesen werden.
- . Um den Bezugsbogen zum Thema „Umweltschutz“ zu schließen, sollten sich aus diesem Test die möglichen Einsatzbereiche für das Umweltschutzpapier ergeben.
- . Speziell die Bereiche, in denen auch der Schüler das Papier benutzen kann, sollten hervorgehoben werden.
- . Dem Schüler muss deutlich werden, dass ihm durch den Gebrauch von Umweltschutzpapier ein Weg offen steht, einen sinnvollen Beitrag zum Umweltschutz zu erbringen.
- . **zum Ablauf:**
 - . Wiederholung der notwendigen Arbeitsschritte zur Herstellung von Umweltschutzpapier mit Hilfe des Arbeitsblatt 2 (siehe Anhang)
 - . Kontrolle der Gebrauchsfähigkeit des hergestellten Papiers
 - . Untersuchung mit der Lupe, Reißfestigkeit, Gewicht
 - . Schreibproben mit verschiedenen Schreibgeräten (Füller eignet sich nicht - Blatt nicht geleimt)
 - . Zusammentragen von Ideen für die Verwendung des hergestellten Umweltschutzpapier
 - . Plakate, Einladungen, Glückwunschkarten u.ä.
 - . gestalten der Blätter

Nach Absprache mit den betreuenden Lehrern, kann diese Doppelstunde auch an den Heimatschulen durchgeführt werden. (z.B.: im Kunst- oder Werkunterricht)

3.2. Mehrtagesprojekt - ab Klasse 5

Dauer: 6 Doppelstunden an 4 Tagen

1. Tag - 2 Doppelstunden (Vormittag und Nachmittag oder abends)- **Umweltschutz - ein weltweites Problem**

1. Doppelstunde

- . Das Hauptanliegen dieser Doppelstunde besteht darin, das Thema „Umweltschutz“ mit dem Einstieg über die bestehenden Umweltbelastungen zu erarbeiten, um dann die Müllbeseitigung als ein wesentliches Umweltproblem hervorzuheben.
- . Über den Lösungsweg „Verringerung des Müllanfalls“ kann die Eingrenzung auf das Thema „Wiederverwendung von Rohstoffen“ erfolgen.
- . Ziel ist die Erkenntnis , dass Rohstoffe durch den verstärkten Einsatz von Altmaterialien für die Neuherstellung gespart und die Abfallberge verringert werden können.

- .Im Unterrichtsgespräch sollten Beispiele von Umweltbelastung (Wasserverschmutzung, Luftverschmutzung, Müllplatz) erläutert und die Begriffe herausgearbeitet werden.
- . Eine weitere Informationsphase schließt sich mit Ausführungen über den Müllanfall an.
- . der ständige Mengenanstieg wird verdeutlicht und als schwerwiegendes Umweltproblem dargestellt.
- . von diesen Informationen ausgehend, wird die Problemfrage formuliert: Wie kann man den Müllberg verkleinern?
- . Nach der Phase der Hypothesenbildung, die mit der Sammlung von Lösungsmöglichkeiten abgeschlossen ist, sollte die Veranstaltung auf das Thema der Wiederverwertung von Rohstoffen eingeschränkt werden.
- . Den Abschluss dieser ersten Doppelstunde bildet ein „Umweltvideo“ der Umweltstation Suhl (Dauer 13 Min)

2. Doppelstunde

- . Diese Stunde sollten die Schüler dazu nutzen, bei einer Wanderung /Spaziergang Pflanzen und Gräser zu sammeln und im Anschluss daran im Schullandheim zu pressen. Das Arbeitsergebnis ist Voraussetzung für den 3. Tag.

2. Tag - 1 Doppelstunde - Herstellen von Umweltschutzpapier

siehe **Tagesprojekt 1 . Doppelstunde**

3. Tag - 1 Doppelstunde - Herstellen von Papiervariationen

- . Ziel dieser Stunde ist es, einerseits die Herstellung von Umweltschutzpapier zu vertiefen und andererseits die Schüler dazu anzuregen, eigenen Ideen mit einzubringen.
- . Während zum Beispiel bei der Herstellung eines Briefumschlages die werkpädagogischen Aspekte betont werden, kommen beim Entwurf eines Wasserzeichens die künstlerischen Gesichtspunkte zum Tragen.
- . Daraus ergibt sich , dass diese Stunde besonders den Inhalten des Faches Werken entgegenkommt.
- . Der Veranstaltungsraum hat die gleiche Anordnung, wie am 2. Tag.
- . Bei einem Rundgang erhalten die Schüler an den einzelnen Arbeitstischen Kenntnisse über das angestrebte Ergebnis in den Arbeitsgruppen.
- . Gemeinsam wird die Herstellung der Papiervariationen erarbeitet bzw. die am 2. Tag gewonnen Erkenntnisse wiederholt und gefestigt.
- . Die Schüler arbeiten in Gruppen, so dass alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden können.

Möglichkeiten der Papiervariationen:

1) ein großes Blatt A4

- . Bis einschließlich des Schöpfvorganges ist die Herstellung eines großen Papierblattes mit der Herstellung von Umweltschutzpapier identisch. Erst nach der Abnahme des Rahmens gibt es Unterschiede zu den bisherigen Arbeitsschritten.
- . Die geschöpfte Papiermasse wird so abgelegt, dass der Siebrahmen von der Unterkante aus nur etwas mehr als die Hälfte der Filzpappe bedeckt.
- . Dabei müssen die Ränder des Siebes genau mit denen der Filzpappe übereinstimmen.
- . Danach wird eine neue Schicht Papier geschöpft und genau auf der anderen Hälfte der Filzpappe abgelegt.
- . Nach dem Trocknen und Walzen erkennt man, dass sich beide Papierschichten zu einem Blatt, das etwa das Format A4 hat, verbunden haben.


2) Papier mit Wasserzeichen

- . Das Herstellungsverfahren ändert sich bereits vor dem Schöpfvorgang.
- . Mit dem Kupferdraht wird eine Figur oder ein Schriftzug gebogen, auf das Sieb gelegt und angeheftet.(Siebfläche zeigt nach oben)
- . Der Schöpfvorgang ist mit dem der normalen Papierherstellung identisch.
- . Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass möglichst wenig Papiermasse geschöpft wird.
- . Wenn man das Blatt nach dem Trocknen ans Licht hält, erkennt man deutlich ein Wasserzeichen.

3) Papier mit Einschlüssen

- . Hierzu verwenden die Schüler die am ersten Tag gesammelten und gepressten Pflanzen und Gräser.
- . Bis zum Ablegen der Papiermasse auf der Filzpappe, stimmen die einzelnen Arbeitsschritte mit denen der bisher bekannten Papierherstellung überein.
- . Jetzt wird ein grobstrukturiertes Blatt oder ein Gras aufgelegt.
- . Darüber wird eine zweite Schicht Papiermasse abgelegt.
- . Das Papier wird wie bisher getrocknet.

4) Herstellung von Pappe

- 
- . Hierbei werden nicht, wie bei Papier , 20 Gramm Altpapier(also eine Zeitungsdoppelseite) auf eine Menge von 5,75 l Wasser gebraucht, sondern 40 Gramm.
 - . Die einzelnen Arbeitsschritte sind bis zum Ablegen der Papiermasse auf der Filzpappe mit denen der bisherigen Papierherstellung identisch.
 - . Hinzu kommt lediglich, dass jetzt nicht nur eine Schicht Papiermasse auf die Filzpappe gelegt wird, sondern es werden gleich mehrere Schichten über einander abgelegt.
 - .Die Anzahl richtet sich nach der gewünschten Stärke der Pappe .
 - . Die Trocknung stimmt wiederum mit der normalen Papierherstellung über ein.

5) Papier besserer Qualität

- . Hält man das bisher hergestellte Umweltschutzpapier ans Licht, sieht man deutlich noch einige nicht aufgefaserte Stellen.
- . Unter der Lupe erkennt man, dass dies kleine Stückchen des Zeitungspapiers sind.
- . Um eine bessere Auflösung zu erreichen, kann man das benötigte Zeitungspapier (auch unzerkleinert) über Nacht einweichen.
- . Es lässt sich dann zu einem besonders feinfaserigen Brei verarbeiten.
- . Gute Ergebnisse lassen sich auch erzielen, wenn man die eingeweichten Papierstückchen etwa 10 Min lang kocht, Danach werden sie wie bei der normalen Papierherstellung zerkleinert und geschöpft.
- . Nach der Trocknung erkennt man unter der Lupe die bessere Auflösung der Papierfasern.
- . Es ist nicht mehr möglich, einzelne Buchstaben aus der alten Zeitung zu erkennen.
- . Eine weitere Möglichkeit besteht darin, nur weiße Zeitungsränder zu verarbeiten.

Am Ende der Stunde werden die Geräte gereinigt, zum Trocknen ausgelegt und der Veranstaltungsraum aufgeräumt.

4. Tag - eine Doppelstunde - Verwendung des selbstgeschöpften Papiers

siehe **Tagesprojekt 2. Doppelstunde**