

Chemie in der Stadtbücherei

Zweites Thema:

Tinte und Druckfarben

Dr. Wolfgang Meiners Jochen Dudeck Frühjahr 2008

Buchstaben wurden ohne Tinte und Papier erfunden.
Vor langer Zeit schrieb man mit Kerben auf Stäben aus Buchenholz.
(Kerbholz)
Heute ist das anders.

Aber die Buchstaben heißen noch heute nach dem Buchenholz.

Um Buchstaben zu schreiben benutzen wir Tinte oder Druckfarben.
Das ist heute unser Thema.

Notizen zum Chemischen Arbeiten:

Kittel, Schutzbrille
Nichts essen
Haare sichern
Hände sauber halten
Vorratsbehälter nach Stoffentnahme wieder schließen

Zu meiner Arbeitsgruppe gehören heute:

1 :

2 :

3 :

4. Leitung:

Prüfe ob die Grundausrüstung vollständig ist.

Erster Auftrag: Tinte und Farben

Viele Farben, die wir im Alltag benutzen sind aus einzelnen Farben zusammengemischt. Wir können die Mischungen wieder auftrennen:

Geräte und Hilfsmittel:

Fliess - Papiere
Kreidestücke
Petrischalen
Haartrockner

Chemische Stoffe:

Wasser
Filzstifte schwarz und grün

Lies zuerst die Arbeitsanleitung:

Ziehe auf dem Filterpapier etwa 2 cm vom unteren Rand einen Strich mit dem schwarzen Filzschreiber.

Rolle dann das Papier so, dass du einen Zylinder bekommst, der selbstständig aufrecht steht. Fülle in die Petrischale Wasser 1 cm hoch.

Stelle nun vorsichtig den Papierzylinder ins Wasser und beobachte, wie das Wasser im Papier hochsteigt.

In einem zweiten Versuch machen wir dasselbe mit dem grünen Filzschreiber.

Die Entwicklung der Farben benötigt etwa 10 Minuten.

Zu einem dritten Versuch nimm ein Kreidestück.

Ziehe mit dem schwarzen Filzschreiber einen Strich in etwa 2 cm Abstand vom Ende um das Kreidestück herum.

Stelle das Kreidestück in die dritte Petrischale mit Wasser.

Wiederhole nun diesen Versuch mit dem grünen Filzschreiber. Und stelle das Kreidestück neben das erste in die Petrischale.

Hier benötigt die Entwicklung der Farben etwas länger.

Die beiden Papiere der ersten beiden Versuche kannst du trocknen und in dein Arbeitsbuch einkleben.

Beginnen nun mit den beiden Versuchen.

Beginn	Uhr
Ende	Uhr
Zeitbedarf	min

Trockne die beiden Filterpapiere mit dem Haarföhn und hefte sie hier ein.

1. Farbe: Schwarzer Filzschreiber

Laufmittel: Wasser

Entwicklungszeit:

Datum:

Hergestellt von:

2. Farbe: grüner Filzschreiber

Laufmittel:

Entwicklungszeit:

Datum:

Hergestellt von:

Zeichne hier ein Bild der beiden Kreidestücke.

Welche Farben kannst du auf der Kreide unterscheiden?

Wir haben dieselben Farbstifte auf Papier und auf Kreide verwendet.
Welche Unterschiede sind zu erkennen?

Zweiter Auftrag: Drucken mit Farben

Manche Handschrift ist so schlecht, dass die Erfindung des Buchstabendruckes sehr wertvoll ist. Aber der wirkliche Grund für den Buchdruck ist, dass wir mit wenig Aufwand viele gleiche Bücher drucken können.

Geräte und Hilfsmittel:

Apfel, Messer
Stempelkissen.
Pinsel, Gläser mit Wasser

Chemische Stoffe:

Deckfarben /Tuschkasten
Stempelfarbe
Schreibpapier

Beginn	Uhr
Ende	Uhr
Zeitbedarf	min

Arbeitsauftrag:

Schneide den Apfel halb durch und färbe die Flächen mit Tuschfarben ein.
Stempel nun den Apfelabdruck auf das Schreibpapier.

Stempel einige Blätter, auch mehrfach und in verschiedenen Farben, so kannst du schönes Briefpapier oder Geschenkpapier herstellen.

Färbe den Apfelstempel so ein, dass sich das Kerngehäuse scharf abbildet.

Mit dem Stempelkissen hast du eine elegante Möglichkeit, die Farbe stets einsatzbereit zu haben.

Stempel deinen Nasenabdruck hier auf dieses Blatt.

Weil wir nicht überall unsere Nase hineinstecken, aber sehr oft alles in die Finger nehmen hat die Polizei eine perfekte Technik, um die Fingerabdrücke zu erkennen.

Die Fingerrillen jeder Person sind einmalig wie ein Personalausweis.

Die Polizei benutzt Stempelfarbe und eine besondere Technik um die Fingerabdrücke festzuhalten.

Wir haben eine Experten von der Nordenhamer Polizeistation, Edwin Krüger, eingeladen, der uns das jetzt zeigt.

Zum reinigen der Finger haben wir ein Putzmittel, das auch eine weiße Farbe verwendet. Das ist Aluminiumoxid, ein sehr fester, harter und feinkörniger Stoff, mit dem man gut scheuern kann.

Hefte das fertige Formblatt hier ein, es ist ein Beispiel für die Zeugenvernehmung ohne Amtsangaben.

LK	LR	LM	ZL	LD

**Vergleichsfinger-/handflächenabdrücke
tatunverdächtiger/tatortberechtigter Person**
(Rückgabe nach Spurenvergleich)

Familienname

Vorname

Aufnahmedatum

Aufnehmende Dienststelle

Finger lk. Hand

Kontroll-Abdrücke
Finger gleichzeitig abdrücken
L. Daumen R. Daumen

Finger r. Hand

Falz

Tgb.-Nr.

zu beigefügten Tatortspuren

zu Ihrer Tgb.-

Aufnehmende Sachbearbeiterin oder aufnehmender Sachbearbeiter (Unterschrift und Amtsbezeichnung)

RD	RZ	RM	RR	RK
----	----	----	----	----

Dritter Auftrag:

Herstellung einer weißen Pigmentfarbe

Die Nordenhamer Chemiefirma KRONOS TITAN produziert große Mengen einer sehr begehrten weißen Farbe. Es ist der chemische Stoff Titandioxid.

Aus dem Pulver machen wir nach einem sehr alten Rezept eine weiße TEMPERA - FARBE

Geräte und Hilfsmittel:

Rührbecher
Holzspatel
Pinsel
Schwarze Pappe

Chemische Stoffe:

Titandioxid
Eiweiß
Leinöl

Beginn	Uhr
Ende	Uhr
Zeitbedarf	min

Arbeitsauftrag:

Gib etwas Eiweiß (die Hälfte aus einem Hühnerei)
Und etwa die gleichen Massenanteil an Öl
in den Rührbecher.

Füge fünf Spatellöffel Titandioxid hinzu und rühre mit dem Holzspatel gut um.

Nach drei Minuten rühren (Uhr beachten) entsteht eine gleichmäßige Paste.

Diese fülle in den Vorratsbehälter um und beschrifte das Produkt.

Stoff:

Herstellungsdatum:

Hergestellt von:

Male nun mit der weißen Farbe ein Winterbild oder ein Gesicht auf dem schwarzen Karton

Vierter Auftrag: **Geheimtinte**

Geheimnisse sind immer spannend, Manche Leute erzählen besonders die Geheimnisse gerne weiter.

Damit wir eine Schrift wirklich verbergen können hilft uns ein chemischer Trick:

Geräte und Hilfsmittel:

Kerze und Zündhölzer

Papier

Schreibfeder

Chemische Stoffe:

Kobaltchlorid

Weißes und

Rosa Schreibpapier

Beginn Uhr

Ende Uhr

Zeitbedarf min

Arbeitsauftrag:

Schreibe einige Zeilen mit der Geheimtinte auf.

Entwickle dann die Farbe durch vorsichtiges erwärmen.

Die Schrift mit der Kobalttinte kann wieder unsichtbar gemacht werden.

Hast eine Tipp, wie das gemacht werden kann?

Schreibe einen Brief an eine Person, die nicht in unserer Forschergruppe ist.

Nimm den Brief mit nach Hause und wir sind neugierig, ob die Person den Trick findet, die Schrift sichtbar zu machen.

Schreibe hier den Brief mit Kobalttöinte

Fünfter Auftrag: **Schwarzlicht**

Manche Farben leuchten bei Licht, das unsere Augen nicht mehr sehen können.
Das wird bei vielen Theatereffekten genutzt.

Geräte, Hilfsmittel und chemische Stoffe:

Beleuchtung, (Schwarzlicht)
Farben
Pinsel
Pappen die nicht selbst im Schwarzlicht leuchten
Printmedien im Raum
Kleidung
Briefe und Briefmarken
Geldscheine
Andere Gegenstände in der Bücherei

Beginn	Uhr
Ende	Uhr
Zeitbedarf	min

Wir schalten Schwarzlicht ein.

Malt gemeinsam ein schönes Bild

Zum Thema:

Schiffe im Hafen

(oder Stadt mit Häuser.)

Die Kreidestücke von ersten Auftrag können wir mit den Filzschreibern in
Leuchtende Zauberstäbe verwandeln

Aufräumen

Feste Abfälle immer in die grünen Sammelboxen

Flüssiges in die Blaue Wanne

Behälter und Flaschen verschlissen

Papiere Sortieren und abheften

Tische abwischen,

Hände waschen

Schutzbrille in die Kitteltasche, Kittel weghängen

Hier ist Platz für Vorschläge:

Tipps

Wünsche

Zu Veränderung der Experimente

Zum Ablauf des Nachmittags

Und zu anderem:

Fragen zum Thema Farben?

1. Nachts sind alle Katzen grau, stimmt das ?
2. Farbige Kleidung kann in der Sonne ausbleichen,
Wodurch werden die Farben auch blass?
3. Geheimtinten sind heute nicht so richtig in Mode.
Warum eigentlich?
4. Der Kopierer in der Bücherei hat eine Taste, da kannst du bedrucktes Papier hineinlegen
und es kommt unbeschrieben wieder heraus.
Probier mal, ob das stimmt.
5. Die Tinte für einen Tintenstrahldrucker ist sehr teuer.
Ist das nur eine Gemeinheit oder hat das auch einen Grund?

Zwischenbericht vom zweiten Treffen:

Ja

nein

Meine Finger und meine Nase sind wieder sauber

Ich male oft Bilder

Wie hieß der Polizist?

Foto der Gruppe
Und der Experimente

Übersicht zum zweiten Treffen Mi 6.2.08

Thema: Tinte und Druckfarben

Start im Plenum, kurze Hinweise auf alle Versuche.
Hinweise auf chemisches Arbeiten, Arbeitsbuch.
Gruppen zu drei Personen, Laborkittel, Schutzbrille, Namensschild

Erster Auftrag:

Trenne die Farben von zwei wasserlöslichen Filzschreibern
Nutze dazu Wasser als Fliessmittel
Und Fliesspapier und Kreide als Grundlage

Zweiter Auftrag: Stempel

Stelle schönes Briefpapier oder Verpackungspapier her.
Nutze einen Apfel als Stempel und
Deckfarben aus dem Tuschkasten als Stempelfarbe

Probiere ein Stempelkissen aus dem Büro aus
Lass dir von der Polizei die Fingerabdrücke nehmen

Dritter Auftrag:

Stelle eine weiße Pigmentfarbe her.
Nutze dazu das Rezept für eine Ei-Temperafarbe
Male dann ein Bild mit weißer Farbe auf schwarzer Pappe

Vierter Auftrag:

Schreibe einen Brief mit Geheimtinte auf Papier
und mache dann die Farbe sichtbar.
Schreibe einen Brief, den du mit nach Hause nimmst

Fünfter Auftrag:

Beobachte, wie sich die Welt in der Bücherei verändert, wenn wir Schwarzlicht anschalten.
Wie sehen die Bücher oder die Briefmarken aus ?
Male gemeinsam mit allen ein großes Bild mit Schwarzlichtfarben