

Chemie in der Stadtbücherei

Sechstes Thema,

Reinigungsmittel Lösemittel

Dr. Wolfgang Meiners Jochen Dudeck, Frühjahr 2008

Kurzinformationen zum Thema: Reinigungsmittel und Lösemittel

Wenn möglich machen wir Nichts schmutzig, aber im Alltag ist eine Reinigung oft unvermeidbar.

Sauber machen ist so sehr verbreitet, dass es viele Methoden und Hilfsmittel dazu gibt. In vielen Fällen sind (außer Wasser) chemische Mittel zur Reinigung nötig. Was wir also von unseren Händen oder von der Wohnung kennen ist im Handwerk und in der Industrie genauso.

Auch in dieser Stadtbücherei wird regelmäßig der Schmutz vom Teppich oder der Staub von den Regalen gewischt. Bei besonderen Flecken oder auch beim Fensterputzen sind einige besonders wirksame Reinigungsmittel nötig.

Oft sind Verunreinigungen fettig, dann hilft kein Wasser, wir brauchen dann Seife oder Lösemittel aus der Stoffklasse der organischen Chemie.

Je nach dem Problem und den Ansprüchen an Sauberkeit suchen wir das einfachste, preisgünstige und möglichst ungefährliche Mittel aus.

Wir lernen nun einige Reinigungsmittel und Anwendungen kennen.

Notizen zum chemischen Arbeiten:

Kittel, Schutzbrille
Nichts essen
Haare sichern
Hände sauber halten

Luftqualität beachten
Müll sortieren

Vorsicht vor Basen und Säuren, ggf. Schutzhandschuhe anziehen.

Verschüttete Flüssigkeiten sofort mit dem Saugtuch aufnehmen.
Nix essen !!!!!
Wir arbeiten heute mit brennbaren Flüssigkeiten, also
Keine Kerzen und kein Feuer anzünden!!

Zu meiner Arbeitsgruppe gehören heute:

1 :

2 :

3 :

4. Leitung:

Prüfen ob die Grundausrüstung vollständig ist.

Erster Auftrag:

Saubere Musik

In der Bücherei gibt es nicht nur Papier als Träger von Informationen, es gibt auch kleine runde Scheiben mit Loch in der Mitte.

Damit wir von den CD - Scheiben die Musik gut hören können müssen sie auf der Oberfläche schön sauber sein.

Mancher Dreck geht nicht mit Wasser und Seife weg, dann benötigen wir spezielle Reinigungsmittel.

Probieren wir einige aus.:

Hilfsmittel und Geräte:

Q – Tips
Keramikkachel als Unterlage
Schutzhandschuhe

Chemische Stoffe:

Polycarbonat CD – Scheiben

Reinigungs- und Lösemittel:

In Tropfflaschen

Nagellackentferner

Fensterreiniger

Farbpinselreiniger

Benzin (Toluol)

Beginn Uhr

Ende Uhr

Zeitbedarf min

Arbeitsauftrag:

In den 4 Tropfflaschen befinden sich einige gute Lösemittel zur Reinigung von Oberflächen.

Probiere aus, welches Reinigungsmittel für eine CD – Oberfläche geeignet ist.

1.
Lege die CD mit der blanken Seite nach oben genau waagrecht auf die Keramikachel.
2.
Teile die Oberfläche in 4 Viertel.
3.
Gib auf jedes Viertel jeweils zwei Tropfen von den vier verschiedenen Lösemitteln.
4.
Lasse 1 Minute einwirken. Verreibe den Tropfen dann mit dem Q – Tip.
5.
Wische nun mit dem Küchentuch den Rest des Lösemittels nach außen hin ab.
6.
Bei welchem Lösemittel sieht die Oberfläche schön blank aus ?
Welches ist also dein geeignetes Reinigungsmittel:

Beachte auch die schönen Regenbogenfarben auf der CD, wenn sich darin das Licht der Lampen spiegelt.

Kannst du eine Reihenfolge der Farben erkennen?

Schreibe sie hier auf:

Zweiter Auftrag:

Jetzt geht es darum mal einen richtigen Reinigungsauftrag zu bearbeiten.

Wir haben einige **Tastaturen von Computern.**

Die werden beim Benutzen natürlich schmutzig und

Manchmal kannst du die Buchstaben nicht mehr lesen.

Überlege zunächst, wie du vorgehen möchtest:
(Arbeitsplanung)

ja nein

1. Alkohol drüber schütten und warten bis er verdunstet ist
2. Mit Q-Tips und Wasser abtupfen
3. Mit fusselfreiem und mit Alkohol benetztem Tuch abwischen
4. Tasten abbauen und in Wasser aufkochen
5. Mit Handschuhen die eigene Haut schützen
6. Tastatur wegwerfen und eine neue kaufen
7. PC anstellen und alle Tasten gleichzeitig drücken bis sie sauber sind
8. Die Nase weit weg halten, damit du die Dämpfe möglichst wenig einatmest.
9. Kerzen und offenes Feuer bei der Reinigung löschen
10. Ich kenne alle Tasten auswendig ich muss die Zeichen nicht lesen können.

Danach bearbeite den Arbeitsauftrag:

Reinigung der bereitgelegten Tastatur. (Schutzhandschuhe anziehen)

Ermittle den Zeitbedarf für die Reinigung:

Beginn	Uhr
Ende	Uhr
Zeitbedarf	min

Dritter Auftrag:

Das Doppel beim Tennis

Für das Tennis – Doppel brauchen wir natürlich auch einen Doppelball.
Den stellen wir jetzt her.
Tischtennisbälle bestehen aus Zelluloid, dieser Stoff ist in Aceton löslich.
So können wir zwei Tennisbälle zusammenschweißen.

Mit dem in Aceton gelösten Zelluloid haben wir auch einen recht guten Klebstoff.

Geräte und Hilfsmittel

Tüpfelplatte
Pin – Nadel
Holzspatel (oder Holzstab)

Chemische Stoffe

Aceton
Tennisbälle aus Zelluloid
Papierstreifen

Beginn	Uhr
Ende	Uhr
Zeitbedarf	min

Arbeitsauftrag:

1.
Gib in eine Vertiefung der Tüpfelplatte einige Schnipsel eines Tennisballes.
Tropfe 4 Tropfen Aceton darauf und lasse es einwirken
2.
Gib in zwei andere Vertiefungen jeweils drei tropfen Aceton und lege je einen Tennisball in diese Vertiefungen. Dann still liegen lassen!!!
3.
Lasse das Aceton 1 Minute auf die Tennisbälle einwirken.
- 3a.
Fülle noch mal drei Tropfen in die Vertiefung mit den Schnipseln.

4.

Nimm beide Bälle heraus und drücke sie mit den feuchten Stellen zusammen.
Zum Druckabbau musst du nun jeden Ball auf der Gegenseite einstechen.
Halte die Bälle zusammen, bis die Verbindungsstelle nicht mehr glänzt.
Das kann zwei Minuten dauern.

5.

Nun hast du als fertiges Produkt einen Doppelball
Für ein Tischtennis – Doppel.

6.

Die Zelluloidschnipsel in der Tüpfelplatte sind nun soweit eingeweicht, das sie eine gute
Klebstoffpaste ergeben.
Knete die Paste mit dem Holzspatel gut durch und probiere den Klebstoff
mit den Papierstreifen aus.

Vierter Auftrag:

Farbe übertragen

Wenn wir mit einem Putztuch Schmutz von einer Oberfläche aufnehmen, dann übertragen wir den chemischen Stoff auf das Putztuch.

Dabei wird fast immer ein Lösemittel zur Reinigung verwendet.

Denselben Vorgang benutzen wir, wenn wir mit Farbe (Schmutz) einen Abdruck erzeugen wollen.

Wir nutzen hier Wasser als Lösemittel.

Geräte und Hilfsmittel:

Glattes Tablett

Chemische Stoffe:

Farbschreiber, wasserlöslich

Wasser

Schreibpapier

Fliesspapier

Arbeitsauftrag:

1.
Schreibe deinen Namen mit dem Filzschreiber spiegelverkehrt auf das DIN A4 – Blatt.
2.
Feuchte das Fliesspapier an und lege es glatt auf das Tablett.
Es sollte deutlich feucht sein, aber das Wasser darf nicht glänzen.
3.
Lege nun das Papier mit der Schrift nach unten auf das Fliesspapier, es darf dabei nicht verrutschen.
4.
Drücke mit einem Tuch die Papiere zusammen.
5.
Ziehe das obere Papier vorsichtig ab.

Die Farbe ist von dem Fliesspapier aufgesogen worden, ebenso, wie es ein Reinigungsschwamm machen würde.

Trockne das Papier und hefte es auf diese Seite in dein Arbeitsbuch.

Wenn du mehrere Abdrücke auf jeweils frischem Fliesspapier machst erkennst du, dass die Farbe auf dem Schreibbogen immer weniger wird, die Abdrucke werden immer schwächer.

Dein Chemie – Arbeitsbuch ist jetzt nach sechs Nachmittagen fertig und muss gebunden werden.

Drahtkammbindung

Ein Drahtkamm sieht fast so aus wie eine Spirale.

Damit werden die Buchseiten an einer Seite zusammengehalten, wie können in dem Buch blättern.

Der Vorteil der Spiral- und Drahtkammbindung ist, dass wir die Seiten voll umklappen können.

Das ist für eine Arbeitsbuch sehr praktisch.

Arbeitsschritte:

Lose Blätter zusammenstellen

Blätterstapel gerade klopfen

Vorderseite und Rückseite zusammenlegen

Drahtkamm einlegen

Deckblätter lochen

Deckblätter einfädeln

Papierstapel teilen

Ersten Teil lochen

Ersten Teil einfädeln

Mit weiteren Teilen wiederholen

Offenen Kamm umsetzen

Drahtkamm schließen

Deckblatt zurückschlagen

Das Buch ist fertig

Fünfter Auftrag für alle im Kreis

Buchstabensalat

In allen 40.000 Büchern der Bücherei sind nur 26 Buchstaben verwendet um alle Informationen so auszudrücken, das du sie verstehen kannst.

Erstaunlich, was so wenige Buchstaben leisten können.

Wir nutzen jetzt auch Buchstaben, um uns an alle 40 Aufträge, die wir in den sechs Wochen bearbeitet haben zu erinnern.

Nacheinander greift jede/ jeder in die Box und zieht einen Buchstaben.
Dann sagt sie /er einen

Chemischen Stoff
Ein Gerät oder Hilfsmittel
der mit diesem Anfangsbuchstaben beginnt.

Liste der Experimente und Aufträge:

Chemische Stoffe sortieren

Sicherheit und Vorsicht beim chemischen Arbeiten

Elementnamen und Abkürzungen

Physikalische Stoffeigenschaften beschreiben

Chemische Stoffeigenschaften feststellen

Gummibärchen in der Hölle

Kohlendioxid-Feuerlöscher ausprobieren

Chromatographie von Filzschreiberfarben

Stempelfarben

Fingerabdruck bei der Polizei

Weißer Temperafarbe herstellen

Geheimtinten verwenden

Farben im Schwarzlicht

Papier herstellen

Kohlenhydrate anrösten

Wassergehalt von Brot und Papier
Zersetzung von Kohlenhydraten
Molekülbaukasten
Karamellbonbons herstellen
Verqualmung durch Hartschaum
Energie aus Esspapier
Messung von pH – Werten
Brausepulver herstellen
Laugenbrezel backen
Äpfel konservieren
Ein Kalkriff wachsen lassen
Massanalyse und Titration
Eisen verkupfern
Korrosion sichtbar machen
Bleistiftspitzer - Batterie verwenden
Kupfer verzinken und Messing herstellen
Schwefel im Zinkerz nachweisen
Eisensterne leuchten lassen
Eisenwolle entzünden
CD – Scheiben reinigen
Tastatur sauber machen
Tennisbälle verschweißen
Farbe ablösen
Buchstaben aufessen
Drahtkammbindung, Buchbinderei

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 Reinigungs- und Lösemittel

1.
Wie viele Tastaturen könntest du in einer Stunde reinigen?

2.
Warum dürfen bei der Verwendung von organischen Lösemitteln keine Kerzen brennen?

3.
Warum müssen wir bei der Anwendung von organischen Lösemitteln Handschuhe anziehen?

4.
Warum heißt der Drahtkamm so ?

Abschlussgespräch:

Gefahren:

Brennbarkeit der organischen Lösemittel

Hautresorption

Narkotische Wirkung

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Abschluss:

Personenfotos für die Urkunde

Ausdruck der Urkunden

Überreichen der Teilnahme – Urkunde

**Verteilen der Gutscheine
für den Besuch der Phänomenta**

Dank an alle

Verabschiedung

Übersicht zum sechsten Treffen

Thema: Reinigungs- und Lösemittel

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

1. Auftrag:

Reinigung von CD – Scheiben
Lösemittel ausprobieren

2. Auftrag:

Tastatur sauber machen

3. Auftrag:

Tennisbälle verschweißen

4. Auftrag

Farben ablösen

5. Auftrag

Buchstaben aufessen

Drahtkammbindung zur Herstellung eines Buches

Abschlussgespräch:

Verteilen der Urkunden und Gutscheine

Dank und Verabschiedung