



Dem Täter auf der Spur

(Ein Projekt der TU Braunschweig, Prof. Dr. P. Mischnick)

Heute sollt Ihr verschiedene chemische Methoden kennenlernen, mit denen z.B. die Polizei Kriminalfälle auflöst.

Zuerst sollt Ihr überlegen, wie man mit Hilfe von Fußabdrücken auf Größe, Gewicht und Tempo des Täters schließen kann. Mit welcher Zahl musst du deine Fußlänge multiplizieren, um deine Körpergröße zu erhalten? Vergleiche diese Zahl mit deinen Klassenkameraden!

Das erste Experiment hilft Dir beim Auflösen!

„Fußspuren“

Geräte:

Pinsel
Schuhkarton mit Sand/Erde
Joghurtbecher
Holzstab

Chemikalien:

Gips
Wasser
Haarspray

Durchführung:

1. Mache von deinem Schuh einen Abdruck in dem mit Sand gefüllten Schuhkarton. Denke daran, den Sand vorher etwas zu befeuchten, dann klappt der Abdruck besser.

2. Fixiere den Abdruck mit Haarspray.
3. Rühre im Joghurtbecher einen dickflüssigen Brei aus Gips und Wasser an (zügig arbeiten!).
4. Erstelle im Gips einen Fußabdruck (Trocknungszeit mind. 30 min).

Was bemerkst du beim Berühren der Gipsmasse?

5. Nimm den Abdruck heraus und reinige ihn abschließend vorsichtig mit einem Pinsel.

Überführen mit Hilfe von Fingerabdrücken

Wie erkennt man einen Fingerabdruck?

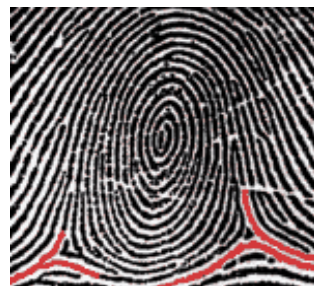
Drücke einen Finger zuerst auf das **Stempelkissen** und anschließend auf ein **Blatt Papier**. Kannst Du mit einer **Lupe** anhand der abgebildeten Muster Euren Fingerabdruck zuordnen? Versucht mit der „Verbrecherkartei“ am Ende des Skripts den „Täter“ in Eurer Nachbargruppe zu identifizieren!



Bogenmuster



Schleifenmuster



Wirbelmuster



Mischform

Sichtbarmachen mit Graphitpulver

Hauptbestandteil eines Fingerabdrucks: Talg (Fett) und Aminosäuren

Geräte:

Pinsel
 Glasplatten (Objektträger)
 Scotch-Klebeband (abziehbar)
 Lupe
 alte Zeitungen / Papiertücher

Chemikalien:

Graphitpulver

Durchführung:

1. Legt euren Arbeitsplatz mit Zeitungspapier aus.
2. Erzeugt auf der Glasplatte Abdrücke von euren Fingern. Am besten gelingen die Fingerabdrücke, wenn ihr die Finger zuvor eincremt.
3. Mit dem Pinsel vorsichtig in das Graphitpulver eintauchen und ein wenig Graphitpulver sehr vorsichtig mit dem Pinsel auf die Stelle tupfen, wo der Fingerabdruck ist (nicht verschmieren!). „Klopft“ das überschüssige Graphitpulver auf einem Papiertuch ab.
4. Klebt einen Streifen Klebeband auf den Fingerabdruck und drückt es vorsichtig fest. Nun könnt ihr den Fingerabdruck mit Hilfe des Klebefilms auf ein weißes Blatt Papier übertragen, indem ihr den Klebefilm abzieht und auf das weiße Papier klebt.

Mein Fingerabdruck:

mit Stempelkissen



mit Graphitpulver

Sichtbarmachen mit Ninhydrin

Geräte:

Papier
Heizplatte
1 Pinzette
Handschuhe

Chemikalien:

Ninhydrinlösung (Xi = reizend )
in Ethanol (F = leicht entzündlich )

Achtung: Ninhydrin hinterlässt auf der Haut Flecken, die nach ein paar Tagen wieder verschwinden!

Durchführung:

1. Versuche auf verschiedenen Papieren (normales Papier, Papiertaschentücher, Filterpapier) Abdrücke von Fingern zu erzeugen, indem du kräftig auf das Papier drückst.
2. Zieh die Handschuhe an und sprühe etwas von der Nachweislösung aus der Tropfflasche auf die Stelle, auf der dein Fingerabdruck ist oder du ihn vermutest. Mache dies im Abzug.
3. Die Heizplatte wird im Abzug auf 100 °C eingestellt.
4. Lege kurz das Papier auf die heiße Heizplatte, bis die Flüssigkeit verdunstet.
Achtung! Nicht verbrennen!
5. Betrachte den Fingerabdruck mit der Lupe.

Beobachtung:

Geheimschrift (Geheime Botschaften)


1. Rote Geheimschrift

Geräte:

Weißes Papier

Wattestäbchen

Chemikalien:

Lösung **A**: Kaliumthiocyanat-Lösung
(Xn = gesundheitsschädlich )

Lösung **B**: Eisen[III]sulfat-Lösung

Achtung: Wenn Du Dir Lösung **A** oder Lösung **B** auf die Finger kleckerst, wasch sie Dir gleich.

Durchführung:

1. Tauche ein Wattestäbchen oder Pinsel in Lösung **A** und schreibe damit eine kurze Botschaft auf ein weißes Blatt Papier.
2. Nun wird das Blatt trocken gewedelt.
3. Anschließend bestreichst du es mit einem weiteren Wattestäbchen oder anderem Pinsel, getränkt mit Lösung **B**.

Beobachtung:

Hier kannst du die geheime Botschaft einkleben:

Geheimschrift (Geheime Botschaften)

2. Blaue Geheimschrift

Geräte:

Weißes Papier

Wattestäbchen

Chemikalien:

Lösung **C**: gelbes Blutlaugensalz, Kaliumhexacyanoferrat [II]

Lösung **B**: Eisen[III]sulfat-Lösung

Achtung: Wenn Du Dir Lösung **C** oder Lösung **B** auf die Finger kleckerst, wasch sie Dir gleich.

Durchführung:

1. Tauche ein Wattestäbchen oder Pinsel in Lösung **C** und schreibe damit eine kurze Botschaft auf ein weißes Blatt Papier.
2. Nun wird das Blatt trocken gewedelt.
3. Anschließend bestreichst du es mit einem weiteren Wattestäbchen oder anderem Pinsel, getränkt mit Lösung **B**.

Vorsicht: Nur der Zettel soll bestrichen werden!

Beobachtung:

Hier kannst du die geheime Botschaft einkleben:

Geheimschrift (Geheime Botschaften)

3. Geheimschrift mit Zitronensaft

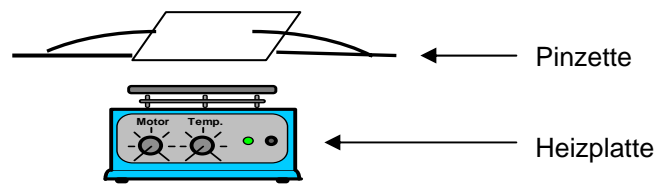
Geräte:

Weißes Papier
1 Heizplatte
1 Wattestäbchen
2 Pinzetten

Chemikalien:

Zitronensaft

Durchführung:



Ein Blatt Papier wird mit Hilfe eines Wattestäbchens mit Zitronensaft beschrieben. Nachdem das Blatt getrocknet ist, hält man es kurz mit Hilfe der Pinzetten über eine Heizplatte.

Beobachtung:

Hier kannst du die geheime Botschaft einkleben:

Blutspuren

1. Blutnachweis mit Wasserstoffperoxid

Geräte:

Filterpapier mit Blutfleck
Pipette mit Pipettenhütchen
Handschuhe
50 ml Becherglas

Chemikalien:

3%ige Wasserstoffperoxid-Lösung (H_2O_2)

Wasserstoffperoxid wird auch zum Bleichen und Haare-Blondieren verwendet. Sei deshalb vorsichtig mit dieser Chemikalie.

a) Vorprobe:

Um einen Blutfleck nachzuweisen, musst du erstmal wissen, was passiert, wenn du Wasserstoffperoxid auf den Blutfleck tropfst (Positivtest).

Durchführung:

Du hast ein Filterpapier mit Blutflecken vorliegen. Tropfe mit einer Pipette Wasserstoffperoxid-Lösung auf die Flecken.

Beobachtung:

b) Probe auf Blutflecken:

Nun kannst du unbekannte Flecken prüfen, um herauszufinden, ob es sich um Blutflecken handelt. Gib einen Tropfen der Wasserstoffperoxid-Lösung auf die einzelnen Flecken.

Was kannst du beobachten?

Blutspuren

2. Blutnachweis mit Luminol

Geräte:

Filterpapier mit Blutfleck
Pipette mit Pipettenhütchen
Handschuhe
50 ml Becherglas
abgedunkelter Raum

Chemikalien:

Luminol-Lösung

Wasserstoffperoxid wird auch zum Bleichen und Haare-Blondieren verwendet. Sei deshalb vorsichtig mit dieser Chemikalie.

a) Vorprobe:

Um einen Blutfleck nachzuweisen, musst du erstmal wissen, was passiert, wenn du Luminol auf den Blutfleck tropfst (Positivtest).

Durchführung:

Du hast ein Filterpapier mit Blutflecken vorliegen. Tropfe mit einer Pipette Luminol -Lösung auf die Flecken.

Beobachtung:

b) Probe auf Blutflecken:

Nun kannst du unbekannte Flecken prüfen, um herauszufinden, ob es sich um Blutflecken handelt. Gib einen Tropfen der Luminol -Lösung auf die einzelnen Flecken.

Was kannst du beobachten?

Verbrecher-Kartei

Name	Fingerabdruck

Abdruck des Täters

**Name des Täters (von
Nachbargruppe herauszufinden):**