

Kapitel 10 – Fingerabdrücke

Wie man Unsichtbares sichtbar macht



1. Einführung

In diesem Versuch machen wir mit Hilfe von physikalischen und chemischen Prozessen Fingerabdrücke sichtbar. Fingerabdrücke, die vorhanden sind, aber für unser Auge unsichtbar sind, bezeichnet man als latente Fingerabdrücke.

Hintergrund: Schweiß besteht im Wesentlichen aus Wasser, anorganischen Salzen (vor allem Kochsalz), Aminosäuren, Harnstoff, organischen Säuren, Kreatinin und Fetten. Das in einem frischen Abdruck hinterlassene Wasser verdunstet rasch oder wird vom Untergrund aufgesaugt. Es bleiben etwa 0.0001g einer klebrigen, kochsalzhaltigen, fettigen Masse mit einem hohen Anteil an organischen Verbindungen zurück.

2. Zwei verschiedene Nachweisvarianten

2.1. Vorgehen bei Fingerabdrücken auf Glas (Nachweis mit Pulver)

Zwei 150ml-Bechergläser werden im Abzug mit Aceton gereinigt. Dazu wird ein Kleenex mit dem Lösungsmittel Aceton benetzt, um die Oberfläche von allfälligen Spuren zu reinigen. Die Bechergläser sollten nur noch am Rande oben gehalten werden.

Auf die frisch gereinigte Oberfläche werden vier Daumenabdrücke (je zwei pro Person) gemacht. Dabei muss gar nicht allzu stark gedrückt werden, damit die Struktur der Linien nachher gut sichtbar wird. Falls die Hände sehr trocken sind, diese erst kurz an der Stirn reiben.

Ebenfalls im Abzug wird nun in der einen grossen Glasschale mit einem Plastiklöffel etwas Graphitpulver über die unsichtbaren Daumenabdrücke gestreut. Das überschüssige Pulver wird über der Schale abgeklopft. In der zweiten Schale macht man das gleiche mit Aluminiumpulver. Falls der Fingerabdruck gut sichtbar ist, wird mit einer dünnen Klebefolie ein Abzug davon gemacht und auf das Resultateblatt geklebt.

Aufgaben:

1. Weshalb wird der Fingerabdruck sichtbar?
2. Ist dies ein chemischer oder physikalischer Vorgang?

2.2. Fingerabdrücke auf Papier (Nachweis mit Iod)

- a.) Frisches weisses Papier (ohne Fingerabdrücke!) wird in Streifen geschnitten (ca. 2x4 cm). Pro Person werden 3 Streifen geschnitten. Auf jeden Streifen kommt ein Fingerabdruck. Die Streifen werden nun in das Konfitürenglas mit Iod gegeben. Iod hat die Eigenschaft, zu sublimieren. Ioddämpfe sind giftig, das Gefäss muss deshalb möglichst verschlossen bleiben. Die Teststreifen werden ins Gefäss gestellt. Nach einigen Minuten werden die Fingerabdrücke sichtbar. Falls keine Flecken sichtbar werden sollten, Becherglas von unten mit einem Fön erwärmen.
Auf jeweils das beste Resultat der 3 Papierstreifen wird schnell eine Klebefolie aufgebracht.

Beobachtungen:

- b) In ein kleines Reagenzglas wird ein cm hoch Sonnenblumenöl, in ein anders ein cm hoch Wasser gegossen. In beide Gläser gibt man mit einem Spatel ein einziges Körnchen Iod.

Beobachtungen:

Aufgabe: Welcher Stoff des Fingerabdruckes wird von Iod angefärbt?

3. Resultate

1. Fingerabdrücke auf Glas und Keramik

2. Fingerabdrücke auf Papier und Karton (Nachweis mit Iod)