

## MASKE oder MASKE & HANDSCHUHE

Wären wir im öffentlichen Raum alle Barfuss unterwegs, so würde wohl auch die Häufigkeit von Warzen und Fusspilz steigen. Wie das Schuhwerk, so schützt uns auch die Kleidung vor Fremdeinwirkung und es ist so verständlich wie auch erstaunlich, dass wir unsere Hände, mit denen wir permanent alles und jeden anfassen, nur unter speziellen Umständen bekleiden.

Wir gehen der Frage nach, welche Schutzwirkung Baumwoll-Handschuhe vor Kontamination bieten. Hierzu einige Experimente.

### Verdünnungsreihe als Massstab

Zunächst legen wir eine Verdünnungsreihe mit dem Pulver-Farbstoff Eosin B in Wasser an. Sie dient später als Messwerkzeug zur Bestimmung kleinster Farbstoffmengen durch Farbvergleich. Im linken Gefäss startet die Reihe mit 490µg (1) und durch 1:1-Verdünnung landen wir in Gefäss 10 ganz rechts bei 1µg Farbstoff (2).

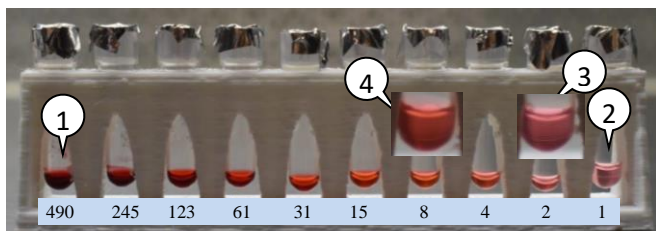


Abbildung 1: Verdünnungsreihe Eosin-B in [µg]

Im ersten Experiment untersuchen wir nun die Übertragung eines Farbstoffes (pulverförmigen Eosin B) von Person 1 auf Person 2 über zwei unterschiedliche Kontaktflächen PET-Flasche und Fünfliber. Uns interessiert, welcher Prozentsatz bei Person 2 landet.

Die Fingerkuppe von Person 1 enthält eine bekannte Menge des Farbstoffs und reibt nun an der Oberfläche. Dann reibt Person 2 die Oberfläche ebenfalls mit der Fingerkuppe. Die Farbe wird mit 50µl Wasser abgewaschen und die Farbkonzentration an der Verdünnungsreihe bestimmt. Übertragen werden bei PET 6% und bei der Münze 3%.

Gehen wir nun davon aus, dass Erreger wie Keime und Viren an Partikel anhaften bzw. Partikel sind, Person 1 mit 100 Partikel am Finger den Fahrstuhlknopf betätigt den kurz danach auch Person 2 drückt, dann gelangen näherungsweise 3-6 Partikel zu Person 2.

### Was ändert sich nun, wenn Person 2 als Empfänger der Partikel Baumwollhandschuhe trägt?

Im zweiten Experiment untersuchen wir die Übertragung des aufgenommenen Farbstoffs vom Finger auf andere Körperstellen z.B. Gesicht, blosse Hand versus Handschuh. Hierzu färben wir zwei Felder auf einer PET-Flasche identisch ein, und nehmen den Farbstoff mit dem Finger auf, Feld 1 mit Handschuh, Feld 2 mit blossem Finger.

Dann reiben wir die beiden Finger an einer separaten Stelle des Unterarms, spülen beide Stellen mit 50µl Wasser und bestimmen die Farbmenge.

An der Stelle die wir mit Handschuh berührt haben, stimmen wir farblich überein mit Position 9 also 2µg (3) der Verdünnungsreihe und mit dem blossen Finger auf Position 7, also 8µg (4), Siehe *Abbildung 1*. Der behandschuhte Finger überträgt 4x weniger Farbstoff zum eigenen Körper.

### Was bedeutet es, wenn beide Personen Baumwollhandschuhe tragen?

Die Frage ist, wie die Partikel vom Träger auf die eigene Hand gelangen mit der wir eine Übertragungsfläche für Person 2 berühren.

Angenommen die Partikel befinden sich im Bereich von Mund und Nase, dann würde der Handschuh bei Handberührung, gemäss letztem Experiment 4x weniger übertragen als das mit der blossen Hand der Fall ist.



Abbildung 2: Baumwoll-Handschuh

### Was ist nun die Erkenntnis aus unseren Untersuchungen und wie lassen sie sich auf die aktuelle Pandemie übertragen?

Durch indirekten Handkontakt zweier Personen über eine gemeinsame Kontaktfläche wie Einkaufswagen-Griff, Liftknopf, Geldmünze, etc. gehen wir davon aus, dass rund 3-6% Partikel von Hand 1 auf Hand 2 übertragen werden. Sowohl auf Seite des Trägers wie auch auf Seite des Empfängers reduziert das Tragen von Baumwollhandschuhen die Partikelübertragung über eine Kontaktfläche um Faktor 4. Tragen beide Personen Handschuhe dann sind die Faktoren zu multiplizieren, also Faktor 16.

*Wichtig: Berühren sowohl Träger wie auch Empfänger konsequent mit der Aussenseite des Handschuhs nur die Umgebung und mit der blossen Hand nur den eigenen Körper, so ist eine Übertragung blosser Hand zu blosser Hand praktisch ausgeschlossen.*

Ich ziehe nun aus dieser Studie folgenden Schluss: Ich trage zukünftig im öffentlichen Raum vermehrt Baumwoll-Handschuhe gemäss *Abbildung 2*. Eigene Körperstellen berühre ich mit blossen Händen, die Umgebung mit Handschuh.

Ich freue mich sehr auf Ihre Anregungen zu diesem Thema und bin sehr offen für kritische Meinungen. Bleiben Sie gesund.

**Fragen und Anregungen:**

**Wurde ein Tracer Farbstoff verwendet?**

Nein, weil es nicht in erster Linie darum ging, den Weg des Farbstoffs zu untersuchen, sondern die Verfrachtungsmengen zu bestimmen. Er sollte auch wasserlöslich sein für die Verdünnungsreihe und daher wurde Eosin B eingesetzt.

**Wie oft wurden die Experimente wiederholt?**

Beide Experimente wurden einmal durchgeführt.

**Das BAG rät im Zusammenhang mit der Pandemie von Handschuhen ab!**

Das Bild-Text-Video aus dem BAG erwähnt nur Plastik-Handschuhe. Solche geschlossenen Handschuhe sind

aber nicht vergleichbar mit Baumwollhandschuhen, von denen in unserer Studie die Rede ist.

**Ich finde die Verbindung zwischen Viren und Eosin B etwas weit hergeholt. Mir ist nicht klar wieso sich das gleich verhalten sollte!**

Merci für die kritische Sicht.

**Dienstleistungen der Gausstec**

*Wir unterstützen Sie gerne bei der Produkt- und Equipmententwicklung.*

*Weitere Dienstleistungen finden Sie hier im [Überblick](#)*