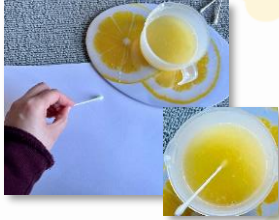


Achtung streng geheim! Wie stellt man unsichtbare Tinte her?



Was brauchst du für die unsichtbare Tinte?

- ◆ Zitrone, Brett & Messer, kleine Schüssel, (falls vorhanden) Zitronenpresse, Wattestäbchen oder Pinsel, Papier, Ofenhandschuh & Backofen ◆



Lasse dir bei diesem Versuch von einem Erwachsenen helfen! Schneide die Zitrone in der Mitte durch und presse ihren Saft in eine Schüssel. Tauche das Wattestäbchen in den Zitronensaft und schreibe/male auf das weiße Blatt Papier. Sobald der Saft getrocknet ist, verschwindet deine Geheimbotschaft. Heize den Backofen mit Hilfe eines Erwachsenen auf 200°C vor.

Lege das Papier auf ein Backblech und schiebe das Blech mit Hilfe des Ofenhandschuhs in den Backofen.



Das Entschlüsseln der Geheimbotschaft

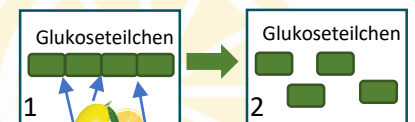
Nach ca. 20 Minuten im Backofen sollte deine Geheimbotschaft wieder sichtbar sein. Lass dir von einem Erwachsenen das heiße Blech aus dem Ofen herausholen und warte bis es abgekühlt ist. Schaue dir nun das Blatt Papier genau an. Wie sieht es aus? **Schicke uns deine Beschreibung und gerne ein Bild deiner Geheimbotschaft zu (wir erzählen auch Niemanden von deinem Geheimnis...)!**



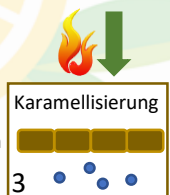
Was ist passiert?

So wie das Wasser in den ersten beiden Versuchen aus Wasserteilchen besteht, besteht das Papier aus den sogenannten Zellulose. Zellulose besteht wiederum aus Glukoseteilchen (einer Form von Zucker).

Tropft man nun Zitronensäure auf das Papier, schwächt die Säure die Bindungen der Zellulose ähnlich wie Seife die Bindungen zwischen den Wasserteilchen schwächt. Die Glukoseteilchen werden gelöst und reagieren bei Temperaturen von über 170°C wieder miteinander. Dabei tritt ein Prozess auf, den du sicher kennst: das **Karamellisieren**. Das passiert z.B. auch, wenn du Zucker in einer Pfanne erhitzt: Der Zucker schmilzt und wird dabei braun. Hier wird nun das ganze Papier braun und an den Stellen, an denen der Zitronensaft ist, wird es sogar noch dunkler und deine Geheimschrift erscheint wieder.



Zitronensäure schwächt die Bindungen



Durch das Erhitzen werden Wasserteilchen freigesetzt und die Karamellisierung führt zu einer braunen Farbe.