

Das ist Chemie! Ergebnisse

Jakob Renken

22. Februar 2025

1 Aufgabe 1.

1.1 Versuch: Bananen-Tattoo

1.1.1 Material

1/3 Banane, Büroklammer, Klebestreifen

1.1.2 Aufbau

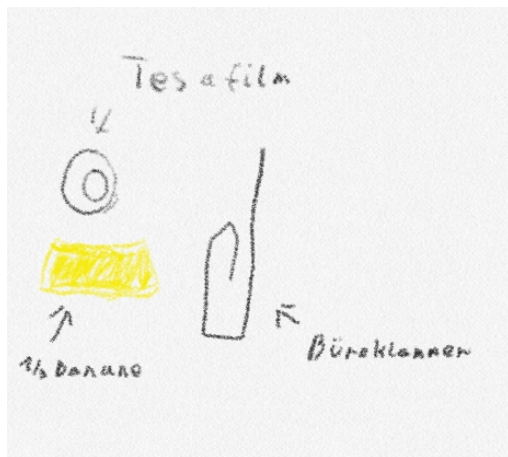


Abbildung 1.1: Skizze Versuchsaufbau

1.1.3 Durchführung

Ohne Klebestreifen

Die Bananenschale wurde mit einer offenen Büroklammer in einem Smiley-Muster durchgestochen. Bilder wurden in einem 30 Sekunden takt erstellt.

Mit Klebestreifen

Wie in 1.1 wurde die Bananenschale durchgestochen aufgrund der Größe des Films wurde kein Muster benutzt. Der Film wurde aufgetragen aufgrund von schlechtem Luftabschluss des Filmes wurde dieser versuch zweimal ausgeführt. Bilder wurden wieder im 30 Sekunden takt erstellt.

1.1.4 Beobachtungen

In allen Versuchen wurde eine Verfärbung bemerkt. In den Versuchen mit Klebestreifen benötigte diese jedoch länger.



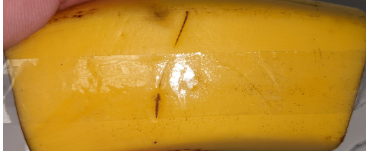









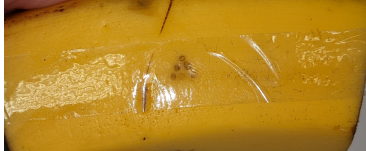
<i>Versuch Zeit</i>	<i>Ohne Klebestreifen 90s</i>	<i>Mit Klebestreifen (1) >90s</i>	<i>Mit Klebestreifen (2) >120s</i>
<i>0s</i>			
<i>30s</i>			
<i>60s</i>			
<i>90s</i>			
<i>120s</i>			

Tabelle 1.1: Vergleich der Verfärbung mit und ohne Klebestreifen

1.1.5 Deutung

Es ist zu erkennen, dass Luftzufuhr einen Einfluss auf die Verfärbungsgeschwindigkeit hat. Der Grund für die bräunliche Verfärbung ist ein Enzym, dies sind biokatalysatoren, welche überall zu finden sind und chemische Reaktionen beschleunigen, namens Polyphenoloxidase (PPO) [1]. PPO ist das Enzym, welches hauptsächlich für enzymatische Bräunung verantwortlich ist. Die Färbung entsteht durch die Oxidation von Phenolen zu 1,2-Benzochinon, aus welchem der braun gefärbte Stoff Melanin entsteht. (Siehe 1.2) [3]

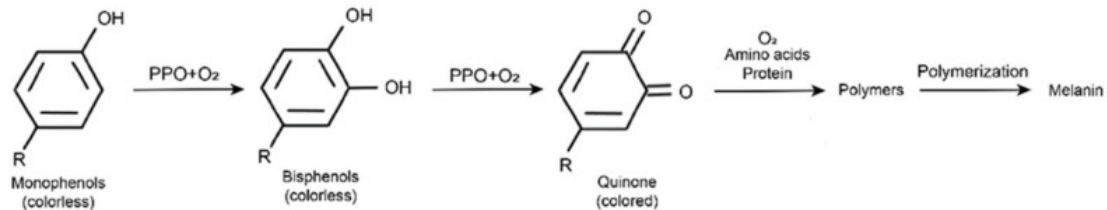


Abbildung 1.2: "Produktion von Melanin durch PPO; CC BY [3][Abbildung 1]"

1.2 Versuch: Einfluss verschiedener Substanzen auf die Braunfärbung

1.2.1 Material

Eine Banane, Büroklammer, Stift, Pipette, Vorgeschriebene Substanzen

1.2.2 Aufbau

Der Aufbau Ähnelt dessen von 1.1 und benötigt keine Skizze.

1.2.3 Durchführung

Diese Sektion bezieht sich auf alle unterversuche. Einzelne teile der Banane wurden für eine Substanz markiert. Diese wurden wie in 1.1 mit einer Büroklammer durchstochen und anschließend mit der jeweiligen Lösung bestrichen, hierfür wurde eine Pipette benutzt.

1.3 Haushaltsmethoden um Braunwerden zu verhindern

Es gibt verschiedene Methoden um Braunfärbung zu verhindern. Die am häufigsten gennante Methode ist Zitronensaft, hierbei wird das frische Obst oder Gemüse mit Zitronensaft beträufelt. Es ist auf die geschmackliche veränderung durch den Zitronensaft

hinzuweisen, somit eignet sich diese Methode nicht immer. Ebenso eignet sich Ascorbinsäure verdünnt mit Wasser. Hierbei wird das Obst und Gemüse in die Lösung eingetaucht. Eine weitere Methode ist, Obst und Gemüse in Leichtes Salzwasser zu legen durch die hohe verdünnung Schmeckt das Obst und Gemüse nicht Salzig. [2]

Literatur

- [1] Paul S Gooding, Colin Bird und Simon P Robinson. „Molecular cloning and characterisation of banana fruit polyphenol oxidase“. In: *Planta* 213 (2001), S. 748–757. DOI: <https://doi.org/10.1007/s004250100553>.
- [2] Redaktion. *Frisch geschnittenes Obst wird nicht braun*. 2008. URL: <https://www.meinhaushalt.at/1452-frischgeschnittenes-obst-wird-nicht-braun-rezepte/kuechentipps/> (besucht am 11.02.2025).
- [3] Song Zhang. „Recent advances of polyphenol oxidases in plants“. In: *Molecules* 28.5 (2023), S. 2158. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules28052158>.