

V3 – Ascorbinsäure zur Konservierung

Dieser Versuch zeigt, dass Ascorbinsäure als Konservierungsmittel für einen Apfel genutzt werden kann. Er zeigt außerdem ob Vitamin C-Tabletten wirklich Ascorbinsäure enthalten. Die Reaktionspartner müssen vorher nicht von den SuS gekannt werden. Für eine bessere Auswertung ist es aber wichtig, dass die SuS den Oxidationsbegriff kennen und wissen, dass hierbei Elektronen abgegeben werden.

Gefahrenstoffe

Ascorbinsäure

H: -

P: -



Materialien: Vitamin C-Tablette, Apfel

Chemikalien: Ascorbinsäure

Durchführung: Löse je 2 Spatel Ascorbinsäure und 2 Vitamin C-Tabletten in 10 mL destl. Wasser.

Teile einen Apfel in drei Teile. Apfelstück 1 bleibt unbehandelt, Apfelstück 2 wird in Vitamin C-Tabletten-Lösung getränkt und Apfelstück 3 in Ascorbinsäurelösung. Die Apfelstücke werden zur Seite gelegt und immer wieder beobachtet.

Beobachtung: Während sich das unbehandelte Apfelstück 1 immer bräunlicher färbt, sehen die anderen Stücke auch nach Stunden frisch aus.

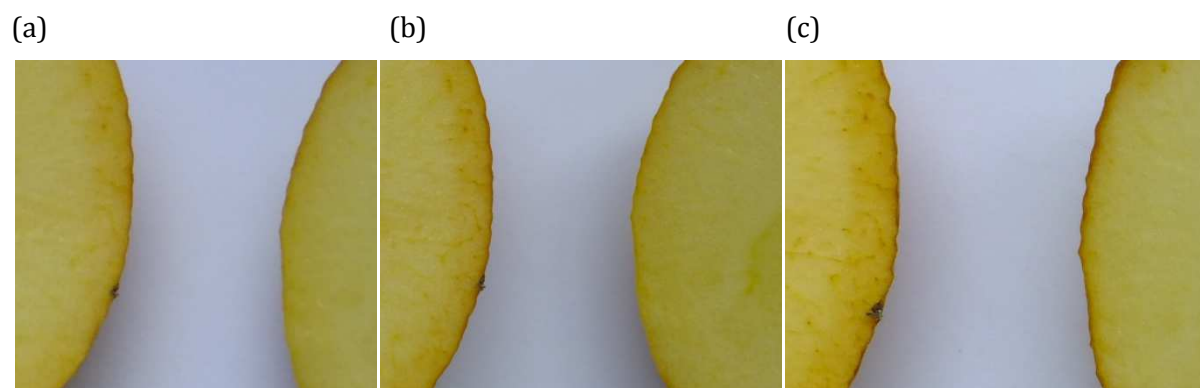


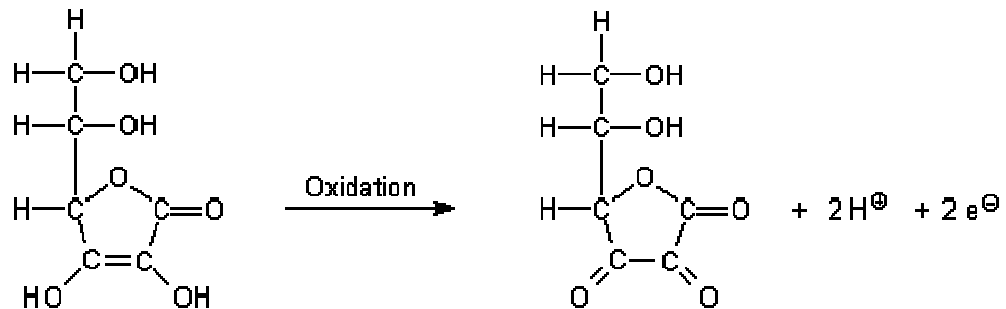
Abb 1: Die Apfelstücke zum Zeitpunkt 0 (a), nach 10 min (b) und nach 270 min (c).

Deutung: Die Zellen des Apfels enthalten Polyphenole und Enzyme, die mit dem Luftsauerstoff reagieren und oxidieren.

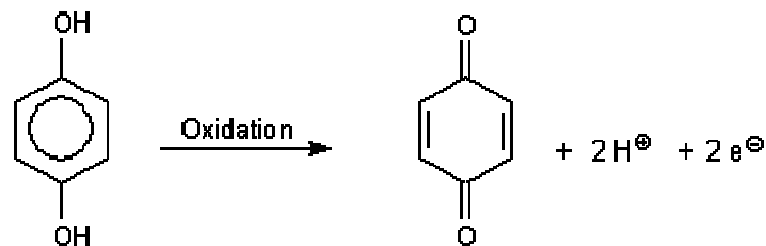
Phenole oxidieren dabei zum Beispiel zu farbigen Verbindungen wie Chinonen.

Ascorbinsäure wirkt als Antioxidationsmittel, da es selbst zu Dehydroascorbinsäure oxidiert wird. Die Wirkung der Ascorbinsäure ist zeitlich beschränkt und funktioniert nur, solange noch nicht alle Ascorbinsäure oxidiert ist.

Ascorbinsäure reagiert mit Sauerstoff zu Dehydroascorbinsäure:



Phenole reagieren ohne die Anwesenheit von Ascorbinsäure zu Chinonen:



Entsorgung: Die Lösungen können im Abfluss und die Apfelstücke im Restmüll entsorgt werden.

Literatur: -

Dieser Versuch ist als SuS-Versuch gut geeignet, weil sie ohne giftige Chemikalien arbeiten können. Durch diesen Versuch wird eine hohe Alltagsrelevanz geschaffen, da jeder SuS sicher schon einen braun werdenden Apfel beobachtet hat und nun weiß, wie er diese Bräune hinauszögern kann.

Außerdem kann auf die verschiedenen Konservierungsmittel eingegangen werden, mit denen viele Lebensmittel versetzt werden.

Zur didaktischen Reduktion können die komplizierten Mechanismen zur Oxidation der oberen Stoffe in der Deutung vernachlässigt werden, weil sie nicht das Hauptthema des Versuches

