

Schülerversuch
(5. – 10. Klasse)

Braunfärbung durch angeschnittene Äpfel

🕒 Zeit: max. 15 Min.

Geräte:

- 1 Reibe
- 1 Zitronenpresse
- 4 Petrischalen
- 1 Messer

Chemikalien:

- Apfel
- Zitrone
- Vitamin C-Lösung (1 Spatelspitze Ascorbinsäure in 10 mL destilliertem Wasser)
- Haushaltsessig

Durchführung:

- Zerreiße ein Stück Apfel grob.
- Gib in jede der Petrischalen jeweils 1-2 Teelöffel der Apfelraspeln.
- In die erste Petrischale gibst du etwas Essig (ca. einen Teelöffel), in die zweite etwas Zitronensaft und in die dritte etwas Vitamin-C-Lösung. In die vierte Petrischale wird nichts hinzugegeben.

Beobachtung:

Es kann beobachtet werden, dass die Apfelraspel, die mit Vitamin C behandelt wurden, die geringste Braunfärbung haben. Auch die mit Zitronensaft behandelten Raspeln zeigen eine deutlich geringere Braunfärbung als die mit Essig bzw. die gänzlich unbehandelten Apfelraspeln auf.

Deutung:

Die Oberfläche von aufgeschnittenen Äpfeln, Auberginen und anderen Früchten wird an der Luft schnell braun, was auf die Reaktion ihrer Inhaltsstoffe mit dem Luftsauerstoff zurückzuführen ist. Vitamin C verhindert diese Oxidationsreaktion dadurch, dass es *selbst* oxidiert wird. Es wird daher auch als ein Antioxidans bezeichnet. Viele Früchte enthalten selbst Vitamin C, meist allerdings in nicht so großen Mengen wie z.B. Zitronen, die längere Zeit ohne braun zu werden an der Luft liegen können. Wenn das Vitamin C im Oberflächenbereich verbraucht ist, wird die Frucht braun. In der Küche nutzt man den Schutzeffekt von Vitamin C z.B. bei der Zubereitung von Obstsalat aus, in dem man das Obst mit Zitronensaft beträufelt. Um in diesem Versuch nachzuweisen, dass die Schutzwirkung tatsächlich auf der antioxidativen Wirkung des Vitamin C beruht und nicht etwa auf der Säurewirkung der Zitrone, wird zeitgleich Essig bzw. Vitamin C-Lösung (erhältlich z.B. in Apotheken) und Zitronensaft auf geraspelte Äpfel geträufelt. So kann direkt beobachtet werden, welche Behandlung den Apfel am besten schützt. Durch den Vergleich von Zitronensaft mit reinem Vitamin C ist der Beweis erbracht, dass das Vitamin C in der Zitrone vor der Braunfärbung schützt (und nicht ein anderer Bestandteil).