

AUFLÖSUNG

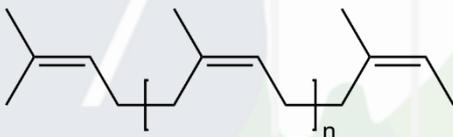
Was sollte zu beobachten sein?

Bei genauem Hinsehen kann man erkennen, dass beim Knicken der Orangenschale eine Flüssigkeit auf den Luftballon gespritzt wird. Nach wenigen Sekunden oder auch Minuten platzt der Luftballon. Es duftet herrlich nach Orange.

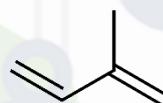
Wird der Versuch mehrmals durchgeführt, so kann beispielsweise Folgendes festgestellt werden: Je strammer der Luftballon aufgepumpt ist, desto schneller platzt er.

Erklärung:

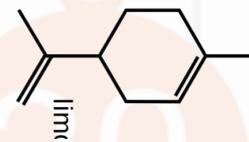
Ein Luftballon besteht meist aus Kautschuk. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um lange Ketten von Isopren, die der Chemiewichtel cis-Polyisopren nennt. Limonen (sprich: [limo'ne:n]) leitet sich strukturell ebenfalls vom Isopren ab. Vergleich doch mal die einzelnen Strukturformeln miteinander. Erkennst du Gemeinsamkeiten? Hinweis: Einfach mal die Kohlenstoffe durchzählen und durchnummerieren.



Cis-Polyisopren (Naturkautschuk)



Isopren



Limonen

Letztendlich ist Naturkautschuk eine unpolare Verbindung und auch in unpolaren Lösungsmitteln wie Limonen löslich. Es gilt der Grundsatz: Ähnliches löst sich in Ähnlichem. Und da Limonen und Naturkautschuk strukturell sehr ähnlich sind, wird die Luftballonhaut durch das Limonen gelöst, wodurch sich Löcher im Ballon bilden.

Je stärker der Ballon aufgeblasen ist, desto dünner ist die Luftballonhaut und desto schneller können sich Löcher bilden. Dies erklärt die unterschiedlichen Platzzeiten.

Was du mit den Orangenschalen übrigens noch machen kannst, findest du z. B. hier:

<https://www.entdeckerlab.de/blog/feuer-orangenschale/>

