

Fette und fettreiche Lebensmittel verderben relativ leicht und werden ranzig. Dies äußert sich in einem unangenehmen Geruch und Geschmack. Ursache dieser Veränderungen sind Reaktionen mit Wasser oder Sauerstoff, die unter dem Einfluss von Licht und Wärme und z.T. auch unter Beteiligung von Mikroorganismen ablaufen. Die Triglyceride werden dabei in ihre Komponenten (Glycerin + Fettsäuren) gespalten. Diese werden dann weiter zersetzt.

I Hydrolytische Spaltung

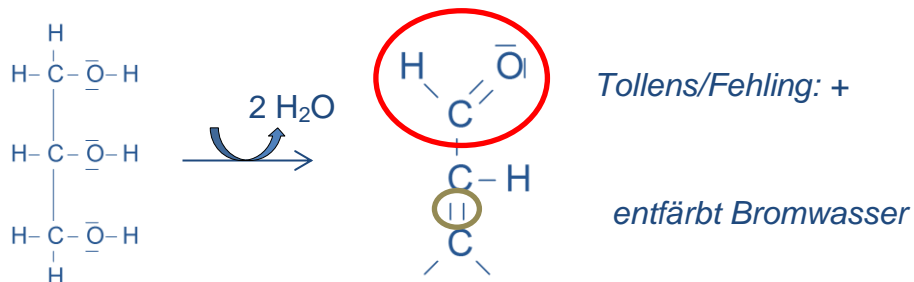


- * katalysiert durch Wärme und (Bakterien-) Enzyme (Lipasen)
- * freie Fettsäuren (z. B. Buttersäure) verleihen dem Fett einen typisch ranzigen, seifigen Geruch und Geschmack (genussuntauglich)
- * betroffen sind v. a. emulgierte Fette wie Butter, Margarine, Milchfett.

II Hitzespaltung \rightleftharpoons Acroleinbildung

Auch beim Überhitzen von Fett werden die Triglyceride zunächst in Glycerin und freie Fettsäuren gespalten. Aus Glycerin entsteht unter Abspaltung von 2 Molekülen Wasser das stechend riechende, giftige und krebserregende 2-Propenal (=Acrolein).

Reaktionsgleichung



III Autoxidation

Im Bereich der Doppelbindung kommt es durch die Sauerstoffanlagerung zuerst zur Bildung von Sauerstoffradikalen, dann zur Bildung von Peroxiden bzw. Hydroperoxiden. Die bei diesem Prozess entstehenden Radikale ($=R\bullet$, ungepaartes Elektron) können im Lebensmittel enthaltene Vitamine zerstören und auch körpereigene Stoffe wie DNS, Proteine und Zellmembranen verändern (Krebsrisiko steigt).

Aufgabe: Leiten Sie Maßnahmen zur Verzögerung des Fettverderbs ab:

☺ kühl lagern (hemmt Hydrolyse + Autooxidation)

☺ Lagerung unter Luftausschluss (Vakuum)

☺ dunkel lagern (braune Glasflaschen)

☺ trocken lagern

☺ Überhitzung vermeiden

☺ Zusatz von Antioxidantien (z. B. Vitamin E)