

## Protokoll Nachweis von Doppelbindungen in Fetten und Ölen

Auftrag: Weisen Sie experimentell die Doppelbindungen in Fetten und Ölen nach!

Materialliste:

| Geräte                                  | Chemikalien  | GHS-Symbole |
|---|--|-------------|
| Herdplatte<br>2Reagenzgläser<br>Pipette | Kokosfett/Palmin<br>Olivenöl<br>Wasser<br>Betasisodona-Lösung (verdünnt 1:2) |             |

Durchführung: Verdünnen Sie die Betasisodona-Lösung noch einmal im Verhältnis 1:2. Danach werden in zwei Reagenzgläsern die gleichen Mengen (sparsam arbeiten) von Öl und Palmin gegeben. Das Reagenzglas mit Palmin wird in ein Wasserbad mit kochendem Wasser gestellt, damit sich das Fett verflüssigt. Nun wird zu beiden Fettproben tropfenweise die verdünnte Iod-Lösung zugegeben. Nach jeder Zugabe werden die Reagenzgläser verschlossen und kräftig geschüttelt.

Beobachtung:

| Reagenzglas | Beobachtungen  |
|-------------|--|
| 1.          | Kokosfett ist bei Zimmertemperatur fest und weiß gefärbt, wird nach einiger Zeit flüssig und nach Zugabe von Iod-Lösung gelblich |
| 2.          | Olivenöl ist bei Zimmertemperatur flüssig und gelblich gefärbt, nach Zugabe von Iod-Lösung färbt sich bräunlich                  |

1. Reagenzglas: Kokosfett/Palmin
2. Reagenzglas: Olivenöl

Auswertung:

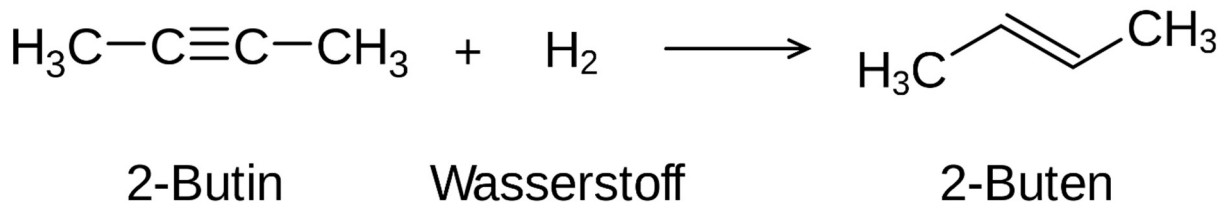
Bei der Reaktion der Betasisodona-Lösung mit dem Olivenöl färbt sich das Gemisch bräunlich, weil das Iod aus der Betasisodona-Lösung mit den Doppelbindungen des Olivenöls reagiert und diese auflöst. Das Iod ist dann nicht mehr vorhanden und deshalb färbt sich das Gemisch.

Bei der Reaktion von Kokosfett und der Betasisodona-Lösung färbt sich das Gemisch nur leicht, weil in Kokosfett eher ungesättigte Fette vorhanden sind. Das Iod aus der Betasisodona-Lösung kann mit keiner Doppelbindung reagieren, weshalb sich das Gemisch nicht färbt.

Bei diesen Reaktionen nennt man Additionsreaktionen, weil bei den Reaktionen 2 Stoffe zusammengefügt werden und eine Mehrfachbindung aufgespalten wird. Dadurch das nicht an jedem Kohlenstoff-Atom die Maximale Anzahl an Wasserstoff-Atomen ist. Durch die Hydrierung wird die ungesättigte-Doppelbindung dann aufgespalten.

Als Beispiel, die Additionsreaktion von dem Alkin 2-Butin mit Wasser.

Bei dieser Reaktion lässt sich zeigen das durch die Hydrierung, also Zufuhr von einem Wasserstoff-Atom die Doppelbindung von 2-Butin aufgespalten wird und sich dann 2-Butan bildet, ein Alkan. Durch die Additionsreaktion wird die Doppelbindungen aufgelöst indem sich Wasserstoff-Atome dort anlagern.



Warum sind gesättigte Fettsäuren wichtiger für die Ernährung?

Im Genaueren unterscheiden man auch noch zwischen einfach und mehrwuchengesättigten Fettsäuren. einfach ungesättigte Fettsäuren habe eine Doppelbindung und mehrfach ungesättigte Fettsäuren haben 2 oder mehr Doppelbindungen. Darüber hinaus spielt auch die Position der Doppelbindung eine wichtige Rolle, über diese lässt sich ermitteln ob es eine Omega 3 oder 6 Fettsäure sind. Ungesättigte Fettsäuren sorgen dafür das die Zellmembran auch weiter hin durchlässig und beweglich bleiben. Sie werden auch für die Herstellung von Hormonen benötigt und unterstützen die Zellteilung. Der HKS (Herz-Kreislauf-System)profitiert auch von den ungesättigten Fettsäuren, weil durch diese das schlechte LDL-Cholisterin im Blut sinkt und das gut LDL-Cholisterin ansteigt.

Quelle:

1. <https://www.vital.de/gesunde-ernaehrung/ernaehrungstipps/ungesaettigte-fettsaeuren-wofuer-braucht-sie-der-koerper-581> [Stand:14.12.2021]

Bild: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Addition\\_2-Butin\\_Wasserstoff.svg/2880px-Addition\\_2-Butin\\_Wasserstoff.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5e/Addition_2-Butin_Wasserstoff.svg/2880px-Addition_2-Butin_Wasserstoff.svg.png)