

# Blijven onverzadigde vetzuren tijdens verhitting behouden?



Voorlichtingsbureau Margarine, Vetten en Oliën

**Om de hoeveelheid verzadigd vet en transvet in het eindproduct te beperken, bevelen deskundigen aan om te bereiden in producten die rijk zijn aan onverzadigde vetzuren, zoals vloeibaar bak- en braadproduct, vloeibaar frituurvet, frituurolie of plantaardige olie. Een vraag die regelmatig opkomt is: wat gebeurt er tijdens bereiding met de onverzadigde vetzuren?**

Bij frituren zorgen de hoge temperatuur en lange verhitting ervoor dat de olie geleidelijk wordt afgebroken. Een aantal reacties zijn verantwoordelijk voor deze afbraak; de belangrijkste zijn hydrolyse, oxidatie, polymerisatie en isomerisatie.<sup>1</sup>

Hydrolyse wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van water in de frituurolie (bijvoorbeeld afkomstig van het diepgevroren product). Hierdoor worden vetmoleculen omgezet in vrije vetzuren en glyceriden, met als effect onder andere een verlaging van het rookpunt van de frituurolie en een muffe geur.

Oxidatie is een chemisch proces waarbij vetzuren met behulp van zuurstof worden afgebroken. De afbraakproducten zorgen voor een ranzige geur, en achteruitgang van de smaak. Ook wordt de olie donkerder van kleur. Dit proces doet zich voor bij alle temperaturen, maar verloopt sneller

bij hogere temperaturen (> 160°C) en wanneer productresten in de olie aanwezig zijn.<sup>2</sup> De stabiliteit van olie verbetert door het toevoegen van antioxidanten.

Een derde proces dat optreedt ten gevolge van verhitting is polymerisatie. Polymerisatie vindt plaats doordat kleine vetmoleculen zich samenvoegen tot grotere moleculen. Hierbij ontstaan dimere en polymere triglyceriden. Polymerisatie is te herkennen aan het stroperig worden van de olie. Isomerisatie, ten slotte, is de verandering van de ruimtelijke ordening van een molecuul waardoor de dubbele bindingen veranderen van de cis-vorm in de trans-vorm. Deze verandering kan bij zowel enkelvoudig als meervoudig onverzadigde vetzuren optreden, vooral bij een temperatuur boven de 220°C. Bij 170°C is de omzetting gering; het duurt maar liefst duizend uur voordat 5% trans linoleenzuur is gevormd in een olie die van oorsprong 10% linoleenzuur en 21% linolzuur bevat.<sup>3</sup>

## Instabiel, dus gevoeliger

Vetten en oliën bestaan uit een combinatie van verzadigde, enkelvoudig onverzadigde en meervoudig onverzadigde vetzuren. Vloeibaar frituurvet of -olie bevat vooral onverzadigde vetzuren. Onverzadigde vetzuren zijn door hun dubbele bindingen instabieler en dus gevoeliger voor bovenstaande reacties. Ook hogere temperaturen en het meerdere keren gebruiken van de olie zijn van invloed. Daarnaast speelt de plaats van de dubbele bindingen een rol. Bij een frituurtemperatuur van 180°C en herhaald gebruik van olie neemt de hoeveelheid onverzadigd vet relatief enigszins af. Onverzadigd vet kan door verhitting echter niet in verzadigd vet veranderen.<sup>4</sup>

Omdat onverzadigde vetzuren gevoeliger zijn voor afbraakreacties, neemt de hoeveelheid afbraakproducten in de olie ook sneller toe. Vooral geoxideerde monomere en dimere zuren, geoxideerde cyclische verbindingen en andere polaire producten zijn verdacht.<sup>5</sup>

## Aanbevelingen voor frituren

Deskundigen adviseren te frituren in een vloeibaar vet of olie op een temperatuur van 150 tot 180°C. Daarbij zijn geen schadelijke effecten te verwachten. Wel is het bij frituren belangrijk om het vet regelmatig (na vijf tot zeven keer) te verversen. Veranderingen in de geur en viscositeit, snelle rookvorming en een afwijkende kleur zijn hiervoor goede indicatoren.<sup>4,6</sup> Sommige snackbars frituren nog niet in vloeibaar vet of olie. Gaat u naar een cafetaria, kijk dan of het groene logo van 'Verantwoord Frituren' op de deur staat.<sup>4</sup>

## Caroelien Schuurman

Freelance voedingskundige en diëtist

## Literatuur

1. Dis SJ van, Kromhout D, Gaat het gunstige effect van meervoudig onverzadigde olie (visolie, raapzaadolie) verloren na verhitting/bakken? *Cardiologen Vademecum* 2006;9: nr. 2 en 3.
2. Fiellietaz Goethart RL de, Hoekman H, Sinkeldam EJ, Gemert LJ van, Hermus RJJ, *Cooking in oil: The stability of frying oils with a high linoleic acid content. Voeding* 1985;46:300-6.
3. Hénon G, Kemény Zs, Recseg K, Zwobada F, Kovari K. Deodorization of vegetable oils. Part I: Modelling the geometrical isomerisation of polyunsaturated fatty acids. *J Am Oil Chem Soc* 1999;76:73-81.
4. [www.voedingscentrum.nl](http://www.voedingscentrum.nl).
5. Billek G. Heath aspects of thermoxidized oils and fats. *Eur J Lipid Sci Technol* 2000;102:587-93.
6. [www.voorlichtingmvo.nl](http://www.voorlichtingmvo.nl).