

Oliën & vetten en verhitting

Door verhitting wordt ons voedsel smakelijker en beter verteerbaar en kunnen we voedsel langer bewaren. Maar verhitten heeft niet alleen gewenste effecten, er treden ook ongewenste effecten op. Ook in de oliën en vetten die je gebruikt om het voedsel in te verwarmen, kunnen ongewenste effecten optreden. In deze infokaart lees je hoe de gunstige eigenschappen van oliën en vetten bij verhitten zo goed mogelijk behouden blijven en welke olie en vetproducten geschikt zijn voor verhitting.

Sinds jaar en dag zijn er tal van mogelijkheden om voedsel te bereiden door verhitting. Voorbeelden zijn koken, bakken, braden, frituren, wokken, barbecueën, grillen, stomen en stoven. In de onderstaande tabel worden kort de eerste vijf technieken beschreven met vermelding van de bijbehorende temperaturen.

Verhitting algemeen

Bij het verhitten van voedsel vinden er vele reacties plaats, zowel gewenst als ongewenst. Een veel voorkomende reactie die tegelijkertijd zowel gewenst als ongewenst is, is de Maillard reactie. Deze reactie vindt plaats in vrijwel alle producten die geroosterd, gebakken of gebraden worden. Onder warmte reageren aminozuren met suikers uit het product; de reactie die zorgt voor een lekkere smaak en bruinkleur. Bij temperaturen boven de 120 graden wordt bij deze reactie ook de schadelijke stof 'acrylamide' gevormd. Door de omvang van het probleem zijn er momenteel op Europees niveau richtlijnen in voorbereiding om de vorming van acrylamide terug te dringen. Een andere veel voorkomende reactie bij verhitting is de verbranding of verkooling van voedsel. Bij verbranding van organisch materiaal, zoals voorkomt bij barbecueën of roken boven houtvuur ontstaan er polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAKs). Ook deze stoffen zijn schadelijk. Het eten van verbrand voedsel (zwarte randjes) kan daarom beter vermeden worden.

Oliën en vetten

Bij het verhitten van voedsel hebben oliën en vetten de functie van warmtegeleider. Oliën en vetten zijn goed bestand tegen hoge temperaturen. Afhankelijk van de bereidingstemperatuur en -tijd, kunnen toch ongewenste stoffen ontstaan die in het bereide product terecht kunnen komen. Chemische reacties die bij verhitting voorkomen zijn hydrolyse- (reactie van vetzuren met water waardoor de olie gaat walmen en een afwijkende geur kan krijgen), polymerisatie- (reactie waarbij moleculen samenvoegen tot lange ketens en de olie stroperig wordt) en de oxidatiereactie. Bij deze laatste reactie reageren moleculen met zuurstof waardoor afbraakproducten ontstaan en er een ranzige geur vrijkomt. Tot slot kunnen (stoffen in) de oliën en vetten verbranden waardoor ze donker verkleuren. De stoffen die bij deze reacties ontstaan kunnen schadelijk zijn.

Oliën en vetten bestaan uit een combinatie van verzadigde en onverzadigde vetzuren. Onverzadigde vetzuren zijn van nature vrij reactief vanwege de dubbele bindingen in de chemische structuur. Meervoudige onverzadigde vetzuren reageren (bijvoorbeeld oxideren) sneller dan enkelvoudige onverzadigde vetzuren en deze weer sneller dan verzadigde vetzuren. Door toevoeging van antioxidanten wordt het bereidingsvet stabiel. Oliën en producten gemaakt uit oliën zoals vloeibare margarine, bevatten vitamine E als een natuurlijke antioxidant.

Bereidingstechniek	Kenmerken	Temperatuur (°C)
Koken	Koken is het gaar maken van voedingsmiddelen in kokende vloeistof, vaak water.	100 °C
Bakken in de pan	Bakken is het bruin/krokant en gaar maken van voedingsmiddelen in een open pan met een geringe hoeveelheid margarine, boter, olie of bak- en braadvet.	120-220 °C
Bakken in de oven	Met bakken in de oven maak je gerechten bruin/krokant en gaar. Er wordt gebruik gemaakt van hete lucht in een gesloten oven.	140-240 °C
Braden	Braden is het verhitten van vlees of gevogelte in weinig vet in een gesloten braadpan. Door braden wordt het voedingsmiddel bruin, van buiten krokant en van binnen gaar.	150-225 °C
Frituren	Frituren is het verhitten van voedingsmiddelen door onderdompeling in heet vet of olie.	150-180 °C
Wokken	Wokken is het snelle verhitten van voedingsmiddelen in een gietijzeren pan met bolle bodem.	160-240 °C



Tip voor de snackbarbezoekers onder uw cliënten: het Verantwoord Frituren-logo op de gevel geeft aan dat het cafetaria frituurt volgens speciale bakregels en in vloeibaar frituurvet of -olie. Dat is gezonder dan frituren in vast vet.

Rookpunt

Voor warme bereidingen zijn oliën en vetten met een hoog rookpunt benodigd. Boven het rookpunt gaan vetten walmen en kunnen afbraakproducten ontstaan. Het rookpunt wordt in grote mate bepaald door de behandeling die de olie heeft ondergaan, zoals raffinage (zuiveren) waarbij ongewenste stoffen afkomstig uit de vrucht of zaden uit de olie worden gehaald. Het verwijderen van deze stoffen - die vaak gemakkelijk reageren - verhoogt het rookpunt. Ook vermindert de zuivering de reactie van de olie met zuurstof. Oliën zoals extra vierge olijfolie of andere oliën van koude persing hebben doorgaans een lager rookpunt en zijn minder geschikt om in te verhitten. Er bestaat ook een vlampunt en een ontbrandingspunt. De bijbehorende temperaturen liggen fors hoger dan het rookpunt. Bij het ontbrandingspunt kunnen oliën en vetten spontaan gaan ontbranden.

Tabel 1. Voorbeelden van oliën en vetten met hun rookpunt

Rookpunt 100 – 180 °C	Rookpunt 220 – 250 °C
Koude persing / niet- of mild geraffineerd	Gezuiverd / geraffineerd
Extra vierge olijfolie	Zonnebloemolie
Saffloerolie	Arachideolie
Lijnzaadolie	Sojaolie
Roomboter	Koolzaadolie
Kokosolie	Olijfolie
Reuzel	Rijstolie
	Palmolie

Margarines en bak- en braadproducten

Vloeibare margarines en bak- en braadproducten bestaan uit mengsels van oliën. Het rookpunt en de reactiviteit van het mengsel hangen af van de gebruikte oliën in het mengsel maar ook van andere aspecten. De aanwezigheid van antioxidanten bijvoorbeeld vergroot de stabiliteit van de mix. Vloeibare margarines en bak- en braadproducten bevatten vitamine E, een natuurlijke antioxidant. De producten zijn daarnaast verrijkt met vitamine A en D. Hiervan is aangetoond dat een substantieel deel tijdens het verhitten behouden blijft.

Roomboter en kokosolie

Roomboter en kokosolie bevatten relatief veel verzadigde vetzuren. Dit geldt ook voor Ghee, een speciaal soort geklaarde boter. Beter is om producten met relatief veel onverzadigde vetzuren te gebruiken, ook bij verhitten.

De gezonde keuze bij verhitten

Oliën en de producten die daarvan gemaakt zijn, zoals margarine en bak- en braadproducten, passen in een gezonde voeding. Kies bewust voor olie of vetproducten voor de warme bereiding. Hierbij zijn het rookpunt en de reactiviteit van belang.

→ Kies voor vloeibaar (vetproduct of olie)

Het advies van de Gezondheidsraad is om verzadigde vetzuren te vervangen door onverzadigde vetzuren, ook voor warme bereidingen. De positieve gezondheidseffecten van onverzadigde vetzuren wegen namelijk op tegen de verhoogde reactiviteit. Tenminste als er sprake is van een 'normale' verhitting, dus niet te lang, te heet of te vaak. Olie en vetproducten die veel onverzadigde vetzuren bevatten zijn vloeibaar en zitten in een 'can' of fles.

→ Kies voor gezuiverd (geraffineerd)

Alle gezuiverde (geraffineerde) oliën en producten die hiervan gemaakt zijn, zijn geschikt om te verhitten en zijn bestand tegen relatief hoge temperaturen. Gebruik voor verhitten liever geen extra vierge olijfolie of andere olie van koude persing.

→ Kies voor vers (verhit nooit te lang, te heet of te vaak)

Bij herhaald gebruik gaat de kwaliteit van een olie achteruit. Het is daarom belangrijk om altijd een 'verse' olie te gebruiken, of een product dat daarvan gemaakt is. Zo blijven ook de meeste vitamines in de olie behouden. Bewaar olie in een goed afgesloten fles op een koele donkere plaats. Gebruik restjes jus niet een tweede keer en ververs frituurvet op tijd!



Advies

Kies voor warme bereidingen bij voorkeur een vloeibaar product zoals margarine, bak- en braad of een gezuiverde olie. Verhit het product of de olie nooit te lang, te heet of te vaak. Zorg dat de olie niet gaat walmen. Vervang het vet bij frituren regelmatig en in ieder geval als het te donker, stroperig of ranzig wordt. Gebruik restjes jus niet een tweede keer.

Deze infokaart is onderdeel van een serie infokaarten die gaat over de rol die vetten en oliën spelen in onze dagelijkse voeding. De informatie is gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek en op officiële richtlijnen zoals de Richtlijnen goede voeding van de Gezondheidsraad en de adviezen van het Voedingscentrum. De infokaarten zijn te downloaden of te bestellen via www.mvo.nl/bestel.