

## DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

FORSKERE UDVIKLER METODE TIL MÅLING  
AF FRIE FEDTSYRER I MÆLK

Det er lykkedes forskere ved Aarhus Universitet at måle niveauet af de enkelte frie fedtsyrer i mælken, som har stor betydning for smagen. Forskerne har udviklet en såkaldt GC-MS-metode, der i sidste ende kan sikre en bedre kvalitet af mælk hos forbrugerne.

14.03.2013 | [SØREN TOBBERUP HANSEN](#)



Det er lykkedes forskere ved Aarhus Universitet at måle niveauet af de enkelte frie fedtsyrer i mælken, som har stor betydning for smagen. Forskerne har udviklet en såkaldt GC-MS-metode, der i sidste ende kan sikre en bedre kvalitet af mælk hos forbrugerne. Foto: Colourbox

Email

Facebook

LinkedIn

Tweet 0

Log på

Gennem mere end 100 år har forskere forsøgt at udvikle metoder til at kvantificere de frie fedtsyrer i mælk på grund af deres betydning for smagen, men nu er det lykkedes for forskere ved Aarhus Universitet.

Under ledelse af lektor Trine Kastrup Dalsgaard fra Institut for Fødevarer har ph.d.-studerende Bashar Amer og laborant Caroline Nebel udviklet en ny måde at derivatisere frie fedtsyrer på, som sker ved måling med gaskromatografi og massespektrometri (GC-MS). Det er et lille trick omkring derivatiseringen, der gør det muligt at kvantificere alle individuelle fedtsyrer i

mælk, herunder de kortkædede som har størst betydning for smagsfejl i mælken. De kortkædede fedtsyrer er vandopløselige i modsætning til de fedtopløselige langkædede fedtsyrer, som kun giver et meget lille bidrag til smagsfejl i mælken.

Der er flere forskellige metoder til kvantificering af frie fedtsyrer i litteraturen, og langt de fleste metoder benytter et trin, hvor fedtet ekstraheres fra de øvrige komponenter i mælken ved hjælp af et organisk opløsningsmiddel.

- Dette er dog langt fra en god løsning, fordi de kortkædede fedtsyrer er vandopløselige og derfor ikke medtages i særlig stor grad i en sådan ekstraktion. I dag anvendes BDI-metoden som valideret metode til at kvantificere de frie fedtsyrer i mælken, selvom den metode også langt fra måler alle frie fedtsyrer i mælken. Derudover har BDI-metoden og mange andre metoder den ulempe, at de ikke kan skelne mellem de individuelle fedtsyrer, og det derfor ikke kan siges, om det er kortkædede eller langkædede fedtsyrer, der er flest af. Når man tænker på den store forskel, der er på, hvilke fedtsyrer, der giver smagsfejl, er det yderst vigtigt at kunne skelne mellem disse, forklarer Trine Kastrup Dalsgaard.

Den udviklede GC-MS-metode er i stand til at kvantificere alle individuelle fedtsyrer i mælk, og det er opnået ved at påkoble en ethyl-gruppe på fedtsyrerne direkte i mælken før ekstraktionen. Det gør de kortkædede vandopløselige fedtsyrer apolære og dermed også opløselige i organisk opløsningsmiddel.

### Bedre mælk hos forbrugerne

På den måde opnås et godt mål for alle frie fedtsyrer i mælk (se figur 1 nedenfor). Niveauerne af smørsyre er henholdsvis 4,56, 4,71, 1,99 og 1,91 µg/mL i friskmalket staldmælk (Holsteinbesætning), kommerciel sødmælk, letmælk og skummetmælk. Metoden er også fundet anvendelig i belastede mælkeprøver med helt op til 200 µg/mL smørsyre.

- Denne metode er både hurtig og billig, og den opfylder alle de krav, der er til en god referencemetode, og hurtigmetoder som FT-IR and Raman spektroskopi vil kunne drage nytte af den. Udvikling af gode og hurtige metoder, som kan implementeres som kvalitetskontrol i industrien vil sikre en bedre kvalitet af mælken, som kommer på morgenbordet hos forbrugerne, siger Trine Kastrup Dalsgaard.

Yderligere oplysninger: Lektor Trine Kastrup Dalsgaard, Institut for Fødevarer, telefon: 8715 7998, e-mail: [trine.dalsgaard@agrsci.dk](mailto:trine.dalsgaard@agrsci.dk)

Tabel 1. Frie fedtsyrer i staldmælk, tre forskellige kommercielle mælketyper: sødmælk, letmælk og skummetmælk. Niveauerne er fundet som middelværdien af fem uafhængige mælkeprøver. (-): under grænsen for kvantificering.

	Staldmælk		Sødmælk		Letmælk		Skummetmælk	
	[µg/mL]	STD	[µg/mL]	STD	[µg/mL]	STD	[µg/mL]	STD
<b>Smørsyre</b>	4.56	0.59	4.71	0.29	1.99	0.09	1.91	0.11
<b>Capronsyre</b>	2.29	0.34	2.28	0.28	0.89	0.05	1.01	0.04
<b>Caprylsyre</b>	1.97	0.17	1.78	0.34	0.53	0.04	0.61	0.05
<b>Caprinsyre</b>	3.20	0.35	3.52	0.47	1.31	0.06	0.93	0.04
<b>Laurinsyre</b>	3.84	0.42	4.25	0.52	1.54	0.06	0.70	0.03
<b>Myristinsyre</b>	8.17	1.39	9.98	1.01	4.04	0.17	1.57	0.12
<b>Palmitinsyre</b>	24.81	3.22	28.49	2.20	13.00	0.64	3.61	0.58
<b>Stearinsyre</b>	10.21	1.51	8.79	0.05	3.62	0.24	0.28	0.03
<b>Oliesyre</b>	22.40	2.24	25.37	2.39	9.58	0.29	1.61	0.11
<b>Linolsyre</b>	2.95	0.23	2.71	0.27	0.88	0.04	-	-
<b>Linolensyre</b>	2.06	0.08	1.26	0.03	0.68	0.10	-	-

Læs originalartiklen her:

<http://dca.au.dk/aktuelt/nyheder/vis/artikel/forskere-udvikler-metode-til-maalng-af-frie-fedtsyrer-i-maelk/>