

**NORGE**



**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**Utlegningskrift nr. 117338**

Int. Cl. A 23 c 13/00 Kl. 53e-5

Patentsøknad nr. 167.487 Inngitt 29.III 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 28.VII 1969

Prioritet begjært fra: 30.III-66 Storbritannia,  
nr. 14.122/66

---

Unilever N.V.,  
Museum Park 1, Rotterdam, Nederland.

Oppfinner: Peter Ronald Mussellwhite, 64, Longfield Avenue,  
Hackbridge, Wallington, Surrey, England.

Fullmektig: Dr. ing. Harald Aarflot.

Fremgangsmåte for fremstilling av piskbar fløte.

Pisket fløte er fløte hvis struktur er blitt modifisert ved innføring av celler av en gassfase, i alminnelighet luft, som gir fløten tilstrekkelig stivhet til å bevare den fasong den har fått. Det er faktisk ikke mulig å reprodusere piskeevnen hos fløte. Videre har fløte som har vært frosset og tint opp igjen, i alminnelighet mistet evnen til å piskes opp, og dette er en alvorlig mangel fordi man altså ikke kan lagre forsyninger av piskefløte. Heller ikke kan kaker med pisket krem fryses, eftersom fløten mister sin stivhet ved den påfølgende tining og kremlaget bryter sammen under vekten av den overliggende kake.

Kremfløte består av melkens fettinnhold i konsentrert form, og den er en olje-i-vann-emulsjon hvis vannfase er vannfasen i den melk som den er utskilt fra. En typisk melk består av 3,7 % fett, og en vannfase inneholdende 2,5 % kasein, 0,3 %  $\beta$ -laktoglobulin, 0,3 %  $\alpha$ -laktalbumin med spor av andre proteiner, 4,9 % laktose, 0,7 % mineralstoffer og 87,8 vektprosent av melken med vann. Kremfløte inneholder fra 30 til 50 % fett, idet resten av fløten er melkens vannfase som inneholder de samme ingredienser i samme forhold. En typisk kremfløte med 37 % fettinnhold har således 1,6 % kasein, 0,2 %  $\beta$ -laktoglobulin, 0,2 % annet protein, 3,2 % laktose, 0,5 % mineraler og 57,3 % vann.

Man har nu oppdaget at fløtens innhold av kasein og  $\beta$ -laktoglobulin har en merkbar innflytelse på dens strukturelle egenskaper, og derfor også på dens piskeegenskaper, øyensynlig fordi disse proteiner adsorberes på grenseflaten olje/vann, og kaseinet virker på det  $\beta$ -laktoglobulin som er til stede på slike grenseflater. Man antar at disse proteiners forskjellige overflatekjemiske karakteristika svarer for denne oppførsel. Man har funnet at hvis forholdet mellom  $\beta$ -laktoglobulin og kasein på grenseflaten mellom vann og olje økes, så kan fløtens piskeegenskaper forbedres.

Ved en anvendelse av denne oppdagelse er det blitt funnet at man kan få kremfløte med mere reproducerbare piskeegenskaper, hvis piskeevne ikke tapes ved frysing og tining, men som gir krem med en fasthet som er mere stabil overfor frysing og tining, hvis man innfører 0,01 - 0,5 vektprosent myseprotein, som vesentlig er  $\beta$ -laktoglobulin, og så homogeniserer fløten. Dette er særlig overraskende fordi man har ment at homogenisering ødelegger piskeevnen i fersk fløte. Det antas at det således innførte myseprotein samarbeider med kaseinet om å forandre fløtens strukturelle egenskaper.

Det er tidligere i tysk patent 672 210 foreslått å innføre i fløte kasein som er blitt utfelt fra melk med pektin, i det øyemed å gjenopprette eller preservere fløtens piskeegenskaper. Det kreves mengder av ca. 20 % av tilsetningsstoffet av vekten av fløten. Forskjellige andre proteinholdige og karbohydratholdige substanser er også blitt tilsatt for å forbedre fløtes piskeegenskaper - se Roadhouse og Henderson, "The Market-Milk Industry", 1941, sidene 365-366 - blant hvilke er nevnt skummetmelkpulver som anvendes i en mengde av 6 vektprosent av fløten. Det er også blitt foreslått i det norske patent 107 892 å forbedre piskeegenskapene av fløte rekonstituert fra skummetmelkpulver, smørfett og

et syntetisk emulgeringsmiddel, ved innføring av kjernemelkpulver i en mengde svarende til tilstedeværende skummetmelkpulver. Ved disse fremgangsmåter anvendes vesentlige mengder av kasein-inneholdende substanser og forholdet mellom  $\beta$ -laktoglobulin og kasein i produktet er enten det samme eller mindre enn i det opprinnelige materiale. I motsetning til slike prosesser økes ved foreliggende oppfinnelse forholdet mellom  $\beta$ -laktoglobulin og kasein, og mengden av tilsatt protein som kreves er meget liten.

Den fløte som skal brukes, bør fortrinnsvis inneholde fra 35 til 45 vektprosent fett. Det kan være en rekonstituert fløte med samme bestanddeler som fersk fløte, men man foretrekker fersk fløte, dvs. fløte som er produsert direkte ved separering av melk.

Myse er den fraksjon av melken som fås når man fjerner alt fett og hele kaseinnholdet, og myseprotein er det udenaturerte, vannoppløselige protein som finnes i slik myse. Myseproteinet kan brukes enten med eller uten de andre bestanddeler av mysen, det kan f.eks. brukes som den myseoppløsning man får direkte fra melken. Fortrinnsvis bruker man imidlertid en myse hvorfra en eller flere av ikke-proteinbestanddelene er fjernet, f. eks. dialysert myse, konsentrert myseoppløsning, og især mysepulver. Et typisk mysepulver inneholder 75,5 % laktose, 1,3%  $\beta$ -laktoglobulin, 8,6 % mineraler og 2,8 % vann. Myse er særlig egnet til modifisering av fløte fordi den er en fraksjon av melken og utelukkende består av komponenter som allerede er til stede i fløten.

Mengden av tilsatt myseprotein er fortrinnsvis fra 0,012 til 0,12 vektprosent av fløten. Det passer således med fra 0,1 til 1 % mysepulver, og meget tilfredsstillende resultater oppnåes hvis det innføres 0,03 % myseprotein, eller 0,25 % av fløtens vekt med mysepulver.

Det er nødvendig at fløten homogeniseres etter at myseproteinet er blitt tilsatt, så at fløtens eksisterende olje/vanngrenseflater brytes ned og nye olje/vanngrenseflater dannes.

Stivheten i pisket krem måles bekvemt med en Mohr-piske-maskin slik som beskrevet av Mohr og Koenen, "Molkerei und Käserei Zeitung", 1953, 4, 244. Denne måler den strøm som er nødvendig for å drive de piskeris som pisker fløten, og størrelsen av strømmen er derfor et mål for piskemotstanden, som i seg selv representerer motstand mot deformering, dvs. stivhet.

Oppfinnelsen illustreres ved de følgende eksempler.

Eksempel 1

Til 100 vektdeler frisk fløte ble satt 0,25 deler mysepulver, som inneholdt 0,03 deler  $\beta$ -laktoglobulin, og blandingen ble homogenisert. Etter modning over natten ved 4°C ble den modifiserte fløte pisket i en Møhr piskemaskin til en fast, klatet kremaktig struktur som var stabil overfor frysing og tining.

Sammenlignet med ikke modifisert fløte og homogenisert fløte med måling av strømstyrkene for de piskede fløter ga følgende resultat for en serie prøver.

	Overløp %	Styrke (milliampere)
Uforandret fløte	90	63
	92	46
	90	2
	90	13
Homogenisert fløte	125	48
	100	30
	98	94
	85	20
Fløte modifisert med myse og homogenisert	100	58
	100	61
	112	62
	100	60

Disse resultater viser forbedringen i reproduserbarhet av de gode piskeegenskaper som oppnåes ved modifiseringen med myse.

Eksempel 2

Opptint frossen krem, som hadde tapt sin piskeevne, ble homogenisert etter tilsetning av 0,25 % mysepulver i forhold til fløtens vekt, og pisket. Man fant at fløtens piskeevne var blitt gjenopprettet.

## P a t e n t k r a v

Fremgangsmåte til fremstilling av piskbar fløte,  
k a r a k t e r i s e r t ved at fløten tilsettes 0,01 - 0,5  
vektprosent myseprotein, hvorpå fløten homogeniseres.

## Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 107.892

Tysk patent nr. 672.210

U.S. patent nr. 3.026.207, spalte 3, linje 53-59

C.L. Roadhouse & J.L. Henderson:

The Market-Milk Industry, New York 1941, p. 365-6