

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 130618



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. A 23 c 9/10

(52) Kl. 53e-5

(21) Patentsøknad nr. 4573/69

(22) Inngitt 19.11.1969

(23) Løpedag 19.11.1969

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 21.5.1970

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 7.10.1974

(30) Prioritet begjært fra: 20.11.1968 Østerrike,
nr. A 11292/68

(71)(73) Arthur Bratland,
Maudsvei 9, Heie,
3140 Nøtterøy.

(72) Søkeren.

(74) A/S Bergen Patentkontor.

(54) Fremgangsmåte til fremstilling av et
homogenisert melkeprodukt.

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte til fremstilling av et homogenisert melkeprodukt med et fettinnhold på 0,5-7 vektspersent som har stort sett samme smak som et vanlig melkeprodukt med 2-3 vektspersent høyere fettinnhold.

Moderne levemåte har medført visse ernæringstekniske vanskeligheter, særlig har det ved en stor del av jordens befolkning på grunn av manglende kroppslig aktivitet funnet sted en tydelig stigning av arteriesklerose. Denne sykdom blir satt i årsakssammenheng med den reduksjon av kolesterolnivaet i legemet som forårsakes av bevegelsesmangel og følgelig også med kolesterolinnholdet i næringen. Av de naturlige næringsmidler oppviser imidlertid melk og følgelig også smør et meget høyt kolesterolinnhold. Selv om en slik sammenheng er ubevist, har man for eksempel i store befolk-

ningskretser av denne grunn søkt å heve forbruket av vegetabiliske fettstoffer som ikke oppviser denne ulempe. Av ernæringsfysiologer blir det i alle tilfeller anbefalt å innskrenke fettforbruket overhodet for derved å tilpasses de moderne omgivelsesbetingelser. Her ved har det oppstått et ekte behov for næringsmidler med lavt fettinnhold, særlig melk og melkeprodukter. Det er blitt funnet at såvel smaken som forskjellige andre meget vesentlige egenskaper ved melken og dens produkter, såsom emulsjonsstabiliteten og den runde smak avhenger av de dekk- eller membransubstanser som omgir de små fettpartikler i melken og som for eksempel består av et fosforproteinlipoid kompleks og en høytsmeltende triglyseridfraksjon.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen kjennetegnes ved at det først frembringes en emulsjon ved 30-90°C av et fettfattig melkeprodukt med et fettinnhold på under 1 vektspersent og/eller et fettholdig melkeprodukt med et fettinnhold på over 3 vektspersent, samt et ytterligere, membranstoffanrikt melkeprodukt med et fettinnhold på under 3 vektspersent, og at deretter den således frembrakte emulsjon med et fettinnhold på 0,5-7 vektspersent homogeniseres ved et trykk på 150-400 kp/cm², fortrinnsvis ved et trykk på 200-300 kp/cm². Membranstoffanrikningen skjer fordelaktig ved ødeleggelse av bindingen mellom melkefett og de membranstoffer som omgir melkefettet, såsom ved sentrifugering ved høye hastigheter (omtrent 6000 omdr./min) i en clarifixator eller ved smelting og eventuelt etterfølgende sentrifugering av smør (smørfettfremstilling). På den annen side kan, ifølge et ytterligere trekk ved oppfinnelsen berikelsen av membranstoffinnholdet skje ved smørfremstilling av fettholdige melkeprodukter. Tørrstoffer kan nyttes som emulsjon, for eksempel i vann eller i et melkeprodukt eller i melk. Ved slike emulsjoner blir innholdet av fettfritt tørrstoff innstilt på omtrent 9 vektspersent.

Med fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen kan det fremstilles melk, henholdsvis melkeprodukter, som ved et betydelig senket fettinnhold har en i forhold til originalproduktene i det minste likeverdige, for det meste imidlertid sterkt forbedret smak. Det økte innhold av disse stoffer tillater også at de nevnte produkter stabiliseres i en grad som gjør dem holdbare i praktisk talt ubegrenset tid i steril tilstand. Dette skjer ved en homogenisering ved trykk mellom 150 og 400 kp/cm², idet de beste resultater oppnås ved trykk over 250 kp/cm², hvilket er et trykkområde som ved melkeprodukter, henholdsvis melk, som ikke er beriket med membranstoffer frembringer sedimentasjon.

Vurderingen av melk, henholdsvis melkeprodukter, kan skje ut fra forskjellige synspunkter. Disse gjelder særlig smaken, stabiliteten og viskositeten (konsistensen) til produktet. Smaken er hovedsakelig avhengig av innholdet av membranstoffer, stabiliteten og viskositeten av homogeniseringsgraden. En høy homogenitetsgrad frembringer også den runde smak som er utslagsgivende for smaksbedømmelsen. Med fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er det således mulig å fremstille produkter med lavt fettinnhold, som er ernæringsfysiologisk verdifulle og har fremragende bruksegenskaper.

Oppfinnelsen er følgelig anvendelig for fremstilling av melkeprodukter, særlig melk av enhver art med et fettinnhold mellom 0,5 og 7 vektspersent og de derav fremstilte produkter, såsom kefir og yoghurt. Særlig interesse består ved en melk med et lavt fettinnhold på mellom 0,5 og 2,5 vektspersent. Det kan avhengig av anvendelsesmulighet (anvendelsesformål) fremstilles en søt eller en sur melk, dessuten selvfølgelig sterilisert eller ved UHT-prosessen fremstilt melk (ultra high treated milk). For eksempel blir produktet ved UHT-prosessen for tiden homogenisert ved et trykk på omtrent 180 kp/cm^2 .

I det følgende blir det gitt enkelte eksempler på fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Eksempel 1

100 l søt melk med et fettinnhold på 3,7 vektspersent ble blandet med 130 l kjernemelk med et fettinnhold på 0,7 vektspersent ved en temperatur på ca. 50°C . Herunder ble det frembrakt 230 l av en melk med et fettinnhold på 2 vektspersent, som sammenliknet med søt melken med 3,7 vektspersent fettinnhold allerede oppviste en sterkt forbedret, rundere smak. Dette melkeprodukt ble deretter homogenisert ved et trykk på 250 kp/cm^2 .

Ved homogeniseringen i nærvær av membranstoffene ble stabiliteten til emulsjonen praktisk talt ubegrenset øket, melkeproduktet fikk en ytterligere smaksforbedring og viskositeten ble hevet.

Eksempel 2

100 l søt melk ifølge eksempel 1 ble under betingelser som angitt i eksempel 1, emulgert med 237 l av et ved clarifisering frembrakt serum med 1 vektspersents fettinnhold, og 337 l av en melk med et fettinnhold på 1,8 vektspersent fettinnhold ble fremstilt. En clarifikator er en sentrifuge med høy hastighet, idet for-

bindelsen mellom de i melkeproduktene emulgerte fettpartikler og de membranstofer som omgir dem, blir ødelagt ved en partikkelhastighet på opptil omtrent 300 m/sek. og det på en side blir frembrakt et serum med et meget høyt innhold av membranstofer og på den annen side en fettandel som inneholder mellom 80 og 100% fritt (altså ikke lenger innesluttet) fett. Clarifixatoren ble i det foreliggende eksempel tilført melk med et fettinnhold mellom 0,03 og 7% eller fløte med et fettinnhold mellom 7 og omtrent 60%. Det etter blandingen frembrakte melkeprodukt oppviste, som angitt i eksempel 1, sterkt forbedrede smaksegenskaper og ble homogenisert.

Eksempel 3

100 l søtmelk ifølge eksempel 1 med et fettinnhold på 3,7 vektsprosent og 40 l skummet melk med et fettinnhold på 0,07 vektsprosent ble blandet med 90 l av et ved smørefettfremstilling utskilt serum med et fettinnhold på 1 vektsprosent ved ca. 50°C og dermed fremstilt et melkeprodukt med et fettinnhold på 2 vektsprosent, som oppviste samme egenskaper som melkeproduktene i eksemplene 1 og 2 og som ble homogenisert på samme måte. For fremstilling av serumet ble det smeltete smør tilført en separator og fra denne på den ene side fraskilt det ønskete serum og på den andre siden en fettandel med mellom 80 og 100% fritt fett.

Eksempel 4

100 l søtmelk med 3,7 vektsprosent fettinnhold ble blandet sammen med 130 l kjernemelk med et fettinnhold på 0,7 vektsprosent ved en temperatur på ca. 50°C. Fettinnholdet til den frembrakte melk utgjorde 2 vektsprosent. Denne melk ble homogenisert ved 250 kp/cm² og sammenliknet med søtmelk med 3,7 vektsprosent fettinnhold som var blitt homogenisert ved 180 kp/cm². Smaksmessig kunne de to undersøkte produkter ikke skjelnes fra hverandre.

Eksempel 5

25 l av det serum som ble frembrakt ved smørefettfremstilling ifølge eksempel 3 ble blandet sammen med 75 l skummet melk med et fettinnhold på 0,07 vektsprosent, ved en temperatur på ca. 50°C, og det frembrakte melkeprodukt ble tilsatt 100 l søtmelk med et fettinnhold på 3,7 vektsprosent slik at fettinnholdet til det frembrakte produkt utgjorde 2 vektsprosent. Denne melk ble homogenisert ved 250 kp/cm². Den hadde fremragende smaks- og stabilitets-egenskaper.

Eksempel 6

50 l serum med et fettinnhold på 1 vektspersent frembrakt ved clarifixering ble blandet flytende med 50 l skummet melk med et fettinnhold på 0,07 vektspersent, og væsken ble tørket.

Av det frembrakte melkepulver ble det med vann fremstilt en emulsjon med 9% fettfritt tørrstoff, og et fettinnhold på 0,8 vektspersent og med 100 l av denne emulsjon ble 40 l søtmelk med 3,7 vektspersent fett fortynnet så mye at det frembrakte melkeprodukt hadde et fettinnhold på 2 vektspersent. Produktet ble homogenisert og kunne sammenliknes med det melkeprodukt som ble frembrakt i eksempel 5.

Eksempel 7

Av 10 kg kjernemelkpulver og vann ble det fremstilt 100 l av en emulsjon med 9 vektspersent fettfritt tørrstoff og et fettinnhold på 1 vektspersent, og med denne emulsjon ble 60 l søtmelk med 3,7 vektspersent fett fortynnet til et fettinnhold på 2 vektspersent. Den frembrakte melk ble homogenisert ved 250 kp/cm^2 , og den hadde fremragende rund smak og god stabilitet.

Oppkonsentrerte og steriliserte flytende fraksjoner, særlig serumkonsentrat kan også benyttes. Dessuten er det ernæringsfysiologisk vesentlig at ved alle de tilsatte produkter kan det naturlige melkefett i det minste delvis erstattes med andre fettarter, særlig vegetabiliske fettstoffer. På denne måte er det mulig å regulere innholdet i det fremstilte produkt av aromatiske fettsyrer såvel som å øke fordøyelsen ved tilsvarende valg av smeltepunktet og de andre egenskaper for de benyttete fett eller fettblandinger.

Således kan også for eksempel det ubegrenset holdbare smørfett benyttes om igjen til fremstilling av melkeprodukter, hvilket er en betydelig økonomisk fordel. Dessuten når med oppfinnelsen et ernæringsmessig meget verdifullt produkt, den ellers praktisk talt uselgbare kjernemelk med 0,03 til 3 vektspersent, gjennomsnittlig 0,6 til 0,8 vektspersent fettinnhold, og et innhold av membranstoffer, som er omtrent fem ganger så høyt som ved søtmelk, til en øket anvendelse.

130618

6

P A T E N T K R A V.

1. Fremgangsmåte til fremstilling av et homogenisert melkeprodukt med et fettinnhold på 0,5-7 vektspersent som har stort sett samme smak som et vanlig melkeprodukt med 2-3 vektspersent høyere fettinnhold, k a r a k t e r i s e r t v e d at det først frembringes en emulsjon ved 30-90°C av et fettfattig melkeprodukt med et fettinnhold på under 1 vektspersent og/eller et fettholdig melkeprodukt med et fettinnhold på over 3 vektspersent, samt et ytterligere, membranstoffanrikt melkeprodukt med et fettinnhold på under 3 vektspersent, og at deretter den således frembrakte emulsjon med et fettinnhold på 0,5-7 vektspersent homogeniseres ved et trykk på 150-400 kp/cm², fortrinnsvis ved et trykk på 200-300 kp/cm².
2. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilsettingen av membranstoffer skjer ved tilsetting av produkter med naturlig vanninnhold og/eller av rekombinerte emulsjoner fremstilt av tørkete, membranstoffanrikete melkeprodukter.
3. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at ved tilsetting av rekombinerte emulsjoner fremstilt av tørkete, membranstoffanrikete melkeprodukter innstilles den rekombinerte emulsjons innhold av fettfritt tørrstoff på omtrent 9 vektspersent.

(56) Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 15605, 51744, 107892
Norsk utl. skrift nr. 118642
Alment tilgjengelig norsk søknad nr. 167468
Svensk patent nr. 69041
U.S. patent nr. 1413092