



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) Nr. 164272

(51) Int. Cl.⁵ A 23 C 19/09

(83)

(21) Patentsøknad nr.	855222	(86) Internasjonal søknad nr.	-
(22) Inngivelsesdag	20.12.85	(86) Internasjonal inngivelsesdag	-
(24) Løpedag	20.12.85	(85) Videreføringsdag	-
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.		(41) Alment tilgjengelig fra	25.06.86
		(44) Utlegningsdag	11.06.90
(71)(73) Søker/Patenthaver	SOCIETE DES PRODUITS NESTLE SA, Case Postale 353, CH-1800 Vevey, CH.	(72) Oppfinner	GIOVANNI PRELLA, Vercelli, IT.

(74) Fullmektig Siv.ing. Jan E. Helgerud,
Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 24.12.84, EP, nr. 84116296.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **FREMSTILLING AV ET IKKE-FERMENTERT MEIERIPRODUKT
AV TYPEN FRISK OST.**

(57) Sammendrag For fremstilling av et næringsmiddelsprodukt av typen frisk ost fra mykdravle, blir en utgangsblanding inneholdende casein i nativ tilstand, uopløseliggjorte myseproteiner, fett og eventuelt et stabiliserende hydrokolloid, fremstilt og sterilisert hvoretter en oppløsning av steril løype tilsettes og den steriliserte utgangsblanding innføres i på forhånd steriliserte pakker under meget hygieniske betingelser, pakkene lukkes hermetisk med på forhånd steriliserte lokk og så etterlates under betingelser som begunstiger løypeinnvirkningen.

Sluttproduktene har utmerket næringsverdi og sterkt forbedrede lagringsegenskaper..

(56) Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 4194011 (426-8), 4341801 (A 23 C 9/12).

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for fremstilling av ost og mere spesielt angår den en fremgangsmåte for fremstilling av et ikke-fermentert meieriprodukt av mykdravle- friskost-typen.

5 Ved ostefremstilling blir oster tradisjonelt oppdelt i forskjellige typer i henhold til utseende og de organoleptiske egenskaper. En av disse typer er de friske oster, kalt dette på grunn av at de minner om nylig avhelt melke-
10 dravle som ikke er modnet.

Visse friske oster av såkalt "melkedravle" typen oppnås ved hjelp av melkesyrefermenter som, i det de omdanner laktose til melkesyre, øker surheten i melken til kaseinets isoelektriske pH-verdi, noe som forårsaker at mengden skiller seg. Dette er for eksempel tilfelle med "Petit Suisse", kremost eller kvark. Andre friske oster, spesielt "Mozzarella", lages ved koagulering av melk med løype fulgt av modning av dravlen ved melkesyrefermentering, avhelling av
15 dravlen og strekking av den avhelte dravle. Til slutt lages andre friske oster som "Mascarpone" eller "Ricotta" ved termisk skilling av melk, krem eller myse ved en på forhånd bestemt pH-verdi. Oster av denne type kalles heretter "bløtdravle" oster for å skille dem fra friske oster som har
20 gått igjennom en melkesyre-fermentering.

Tradisjonelt fremstilles "Ricotta" fra sauemyse, et biprodukt fra fremstillingen av "Pecorino", ved termisk koagulering av proteinene inneholdt deri i et mildt surt medium. På det
25 nåværende tidspunkt blir en stor andel av "Ricottaen" som selges oppnådd ved termisk skilling i nærvær av syre eller en blanding av kumyse, melk og fløte. Dette produktet nyder stor popularitet hos forbrukerne. Ved fremstillingen benyttes proteinene i mysen i stedet for å fjernes i form av
35 avløp, et trekk som er meget fordelaktig.

164272

2

Uheldigvis er alle friske oster på grunn av det høye vanninnholdet og på grunn av fraværet av skorpe, meget lett fermenterbare medier, noe som forklarer hvorfor de ikke er holdbare mer enn noen få dager.

5

Hvis for eksempel "Ricotta" lages uten noen spesielle hygieneforholdsregler må osten spises innen en uke etter fremstilling, noe som begrenser markedsføring. Selv om den ble distribuert under kjølebetingelser (vanligvis ca. 6-8°C), vil likevel visse infiserende medier som mugg og gjær som vokser ved denne temperatur, gjøre den uegnet for forbruk.

10

Pasteuriseringen av "Ricotta" før pakning bringer ikke noen vesentlig forbedring i oppbevaringsegenskapene og etterlater den som en mere kompakt, ubehagelig tekstur. Sterilisering ødelegger teksturen, den blir sandaktig.

15

FR-PS 2 405 655 beskriver en fremgangsmåte for fremstilling av fløteost der helmelk, et konsentrat av myseproteiner og fløte, blandes, og den resulterende blanding underkastes ultrasentrifugering, retentatet pasteuriseres og homogeniseres, melkesyrefermenter tilsettes til det resulterende produkt som så underkastes fermentering for å oppnå skilling, og det dannede koagulum stabiliseres ved tilsetning av natriumklorid og en vegetabilsk gummi og produktet deretter pakkes.

20

25

Det er ved denne metode mulig å fremstille en fermentert fløteost som pakkes etter dannelsen av koagelet.

30

Foreliggende oppfinnelse tar sikte på å tilveiebringe en fremgangsmåte for fremstilling av et ikke-fermentert meieriprodukt av mykdravle- friskost-typen og denne måte karakteriseres ved at den omfatter å fremstille en utgangsblanding ved å blande kasein i nativ tilstand, fett og myseproteiner homogent, sterilisere utgangsblandingen ved en

35

pH-verdi og ved en temperatur og i et tidsrom som holder kaseinet i nativ tilstand og reaktivt overfor løype, innføre sterilisert utgangsblanding og steril løype i en steril beholder under hygieniske betingelser og hermetisk å innelukke produktet av sterilisert blanding og steril løype i beholderen og derefter å underkaste det hermetisk innelukkede produkt en tilstrekkelig temperatur-tid-behandling til at den sterile løype modner produktet.

For enkelhets skyld skal fremstilling av utgangsblanding, steriliseringen, den meget hygieniske pakking og skilling av casein behandles suksessivt i form av separate kapitler. Det kvalifiserende adjektiv "meget hygienisk" angir betingelser som nærmer seg asepsi.

Fremstilling av utgangsblanding.

Utgangsblandingen oppnås ved til en egnet beholder suksessivt å sette egnede andeler av forskjellige bestanddeler av melk som kasein i nativ tilstand, fett og myseproteiner (spesielt laktalbumin), laktose og mineralsalter.

Blandingen inneholder kasein "i nativ tilstand". Dette betyr at mesteparten av kaseinet som inneholdes ikke er denaturert og således reagerer med løype.

Dette kasein i nativ tilstand kan tilsettes i form av et retentat oppnådd ved ultrafiltrering av mer eller mindre skummet melk. Frisk melk, en melk rekonstituert fra en tørrmelk ved tilsetning av vann eller en melk rekombinert ved tilsetning av vann og vannfritt melkefett til et pulver kan underkastes ultrafiltrering. Retentatet kan være et retentat som sådant eller rekonstituert fra et pulver ved tilsetning av vann. Der pulveret benyttes vil det måtte tørkes under betingelser beregnet på å bevare kaseinets native tilstand. Retentatet oppnås fortrinnsvis ved konsentrasjon av skummet melk med en pH-verdi nær den naturlige pH-verdi for melk, for

164272

4

eksempel 6,7, for å justere vektforholdet mellom laktose og proteiner til 0,25 til 0,45. Konsentrasjonen er fortrinnsvis av størrelsesorden 5 ganger til 12 - 15 vekt-% totale proteiner.

5 Myseproteinene blir fortrinnsvis uopløseliggjort ved termisk denaturering og kan være isolert fra myse ved termisk flokkulering under betingelser med regulert aciditet. De foreligger fortrinnsvis i form av "Ricotta" og oppnås for
10 eksempel ved oppvarming av en blanding av myse, melk og/eller fløte i 15 - 30 min. til ca. 90°C, avtrekking av deproteinisert myse, oppsamling av flokkulerte proteiner ved filtrering og deretter pressing i duker. "Ricotta" oppnådd på denne måte har en pH-verdi på 6,1 til 6,2.

15 Alternativt kan denne "Ricotta" oppnås som beskrevet ovenfor fra melk og myse som eventuelt er konsentrert ved ultrafiltrering.

20 Fettet kan være av vegetabilsk eller animalsk, fortrinnsvis av melkeopprinnelse. En del av fettene kan stamme fra melkeretentat og/eller være innført med myseproteinene som er uopløseliggjort som beskrevet ovenfor. Resten foreligger fortrinnsvis i form av fløte, inneholdende for eksempel 50
25 vekt-% fett med en pH-verdi på 6,6 til 6,7.

Utgangsblandingen består fortrinnsvis av 65 - 85 vekt-% ultrafiltrert skummet melk, 3 - 15 vekt-% "Ricotta" og 4 - 30 vekt-% fløte.

30 De ovenfor angitte utgangsmaterialer, fortrinnsvis oppvarmet på forhånd, kan blandes i en beholder og så innføres i en kolloidmølle og/eller en homogenisator som arbeider under kontrollerte betingelser, for eksempel ved et trykk under $4,9 \times 10^6$ Pa. Hensikten med dette er å mikrodispergere
35 "Ricotta"en i væskemediet slik at den er umerkbar i sluttblanding. Hvis "Ricotta"en ikke dispergeres tilstrekkelig

homogent, foreligger det en risiko for at faste partikler vil skilles ut under den etterfølgende steriliseringsbehandling med opptreden av en brent smak. På den annen side vil overhomogenisering resultere i en overdrevent myk tekstur for sluttproduktet. Blandinger som skal homogeniseres bør fortrinnsvis være lite skummende slik at det ^{ikke} vinnarbeides for mye luft, noe som også vil ha en ugunstig effekt på teksturen (for bløt).

Stabilisatorer av typen beskyttende hydrokolloider tilsettes fortrinnsvis til blandingen for å gjøre sluttproduktet mere stabilt ved å redusere mengden serum som kan skilles ut under markedsføring av produktet. Således kan for eksempel alginat eller karragenat tilsettes i en mengde fra 0,1 til 0,3 vekt-%, beregnet på blandingen.

Varmesteriliseringsbehandling.

Hensikten med denne behandling er å ødelegge den mikrobielle flora inkludert de sporulerte former, som foreligger i utgangsproduktet. Den kan gjennomføres ved en hvilken som helst steriliseringsteknikk, ved indirekte oppvarming (skrapede overflater eller platevarmevekslere) eller direkte oppvarming (injeksjon av damp), for eksempel ved UHT- (ultrahøye temperaturer) sterilisering. Arten og varigheten av behandlingen velges i henhold til ønsket tekstur for sluttproduktet.

Man tar fortrinnsvis forholdsregler for å sikre at pH-verdien ikke faller under 6,6 for å unngå også partiell skilling av proteinene i blandingen, spesielt kaseinet, og for å bibeholde reaktiviteten overfor løype for å oppnå den ønskede tekstur. En steriliseringsbehandling i 8 - 60 sekunder ved 130 til 145°C er egnet.

164272

6

Meget hygienisk pakking og tilsetning av skillemiddel.

5 Det steriliserte mellomprodukt bør pakkes på en slik måte at ingen mikroorganisme fra omgivelsene er i stand til permanent å implantere seg selv i dette. Disse betingelser kan oppnås ved pakking under varme, for eksempel ved en temperatur fra 45 til 55°C, i termofremstilte pakninger under perfekte hygieniske betingelser. For eksempel kan pakkene termotildannes fra en varmeformbar polymerfilm som er permeabel 10 ovenfor lys, fuktighet og oksygen, for eksempel av polyvinylklorid eller polystyren, på forhånd dyppet i et bad av hydrogenperoksyd og tørket i varm luft. På samme måte blir pakkene hermetisk tettet etter fylling, for eksempel ved hjelp av lokk tildannet fra aluminiumfolie belagt med varmetettbar lakk som steriliseres som beskrevet ovenfor og 15 så varmførsegles. Den benyttede pakkeoperasjon gjennomføres fortrinnsvis i et innelukke under et lett overtrykk av steril luft i forhold til det atmosfæriske trykk.

20 Steril løype innføres i pakkene under eller fortrinnsvis før innføring av produktet fra et sterilt reservoar der temperaturen fortrinnsvis er omgivelsestemperatur. Enzymet kan være av animalsk eller fortrinnsvis mikrobiell opprinnelse og kan foreligge i form av en egnet oppløsning i stand til å kunne 25 steriliseres ved mikrofiltrering, for eksempel ved å føres gjennom et filter som holder tilbake partikler større enn 0,20 µm, og fortynnet til ønsket styrke, for eksempel 1/200. Mengden som tilsettes er fortrinnsvis mengder på mellom 1 og 3 vekt-%, beregnet på blandingen.

30 Skilling.

Skillingen består i å holde det pakkede produkt under betingelser som gir optimal løypevirkning. Den kan gjennomføres ved å overføre pakkene til et rom ved en temperatur på 35 30 til 40°C og holde dem ved denne temperatur i 1 til 3 timer. Denne overføring gjennomføres fortrinnsvis ikke mer

enn 15 minutter etter fylling for derved å unngå skilling av produktet i bevegelse, noe som ville ha en ugunstig virkning på sluttproduktets tekstur.

5 De oppnådde produkter kan forbedres, fortrinnsvis etter steriliseringsbehandling under pakking og under sterile betingelser, fortrinnsvis etter tilsetning av løype og det steriliserte mellomprodukt, ved tilsetning av additiver og/eller bestanddeler, for eksempel fargestoffer eller smaks-
10 stoffer, krydder, for eksempel stykker av frukt, sukker, konserveringsmiddel eller honning. Disse additiver må selvfølgelig være istand til å kunne steriliseres. De bør være tilstede i en slik mengde at de ikke inhiberer virkningen av løypen eller deres spesifikke vekt bør fortrinnsvis
15 være slik at de utgjør et separat sjikt, for eksempel når det gjelder honning som synker til bunnen av pakken.

Med sin rent hvite farge, den delikate melkelignende smak og den karakteristiske likhet med "Ricotta", kan ostetype-
20 produktene som oppnås ved oppfinnelsens fremgangsmåte forbrukes som sådan som en dessert eller snacks eller de kan benyttes som bestanddeler i desserter eller sauser. Så lenge de forblir i uåpnet pakke vil de holde seg i 3 - 4 uker ved 10 -15°C eller 6 - 8 uker ved 4 - 6°C, noe som er bemerkelsesverdige for friske produkter. De har en utmerket nærings-
25 verdi i og med sitt høye innhold av lett fordøyelige proteiner og assimilert kalsium.

De er spesielt egnede for barn og voksen ungdom og for eldre
30 mennesker og pasienter.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen skal illustreres ved følgende eksempler som er gitt som illustrasjon.

164272

8

Eksempel 1.

5 1. Helmelk pasteuriseres i 15 - 20 sek. ved 72°C og skummes hvorved man oppnår en fløte inneholdende 50% fett. Skummetmelken innføres i en ultrafiltreringsmodul og konsentreres i ca. 4 timer ved en temperatur av 50°C inntil retentatet inneholder 13,5% proteiner. Retentatet pasteuriseres så i 1 min. ved 65°C, avkjøles og lagres så i en beholder ved 4°C. Den har en pH-
10 verdi på 6,65 - 6,70.

15 2. Fløten inneholdende 50% fettstoffer pasteuriseres, avkjøles og lagres så i en beholder ved 4°C. Den har en pH-verdi på 6,7.

20 3. "Ricotta" fremstilles konvensjonelt og behandles så for å oppnå et produkt inneholdende 30% faststoff og 60% fett/tørrestoff ved pH 6,2. Produktet avkjøles og lagres ved 4°C.

25 15 deler "Ricotta" dispergeres i 15 deler retentat ved blanding i en knamaskin under omrøring og føres gjennom en kolloidmølle. Resten av retentatet, det vil si 66 deler, samt 4 deler fløte tilsettes til dispersjonen, hvorefter blandingen forvarmes til 50°C og homogeniseres ved $2,45 \times 10^6$ Pa.

30 Den homogeniserte blanding avgis så til en produksjonslinje bestående av to varmevekslere med skrapet overflate i serie forbundet med en buffertank med dobbeltkappe som i seg selv er forbundet med en gruppe aseptiske doseringsenheter i innelukningen i fyllemaskinen. Alle disse forskjellige elementer er omhyggelig sterilisert med damp av 120°C i 20 minutter. En første varmeveksler med skrapet overflate
35 oppvarmer blandingen fra 50 til 135°C mens en andre avkjøler den fra 135 til 50°C med en oppholdstid mellom de to elementer på 8 sek. Etter steriliseringen blir blandingen

164272

9

lagret i den sterile buffertank som holdes ved 50°C. Pulverformig mikrobiell løype oppløses i en mengde de-mineralisert vann tilstrekkelig til å justere styrken til 1/200. Den forfiltreres og filtreres så sterilt ved føring
5 gjennom et steriliseringsfilter (maksimal porediameter: 0,22 µm). Den sterile oppløsning avgis så til en gruppe aseptiske måleenheter i fyllemaskinen ved hjelp av steril luft. Elementene som befinner seg under steriliseringsfilteret vil selvfølgelig måtte steriliseres på forhånd.

10 Ved bruk av en meget hygienisk pakkemaskin som i rekkefølge omfatter:

- en varm-forme-stasjon som fremstiller 125 ml krus fra en PVC-folie, på forhånd nedsenket i en oppløsning av hydrogenperoksyd og tørket i varmluft,
15
- en gruppe aseptiske doseringsenheter for den sterile myseoppløsning,
- en gruppe aseptiske doseringsenheter for sterilisert blanding,
20
- en varmforseglings-stasjon for varmforsegling av en lakket aluminiumfolie, nedsenket på forhånd i en oppløsning av hydrogenperoksyd og tørket i varmluft,
- en kuttetasjon for avkutting av krus av pakket produkt, idet

25 innelukningen av maskinen befinner seg under et lett overtrykk av steril luft i forhold til atmosfærestrykket, og 2 ml av steril løypeoppløsning fylles i krusene som så fylles med sterilisert blanding (væskene overføres ved hjelp
30 av sterilisert pressluft) og lokkene derpå varmforsegles.

Krusene overføres til et rom der de forblir i 2 timer ved 35°C. Etter fullføring av skillefasen blir krusene avkjølt til 4°C. De er så ferdige for markedsføring.

35

164272

10

Sluttproduktet har følgende sammensetning:

	%
Fuktighet	78,5 ± 0,5
Totalt tørrstoff	21,5 ± 0,5
5 inkludert fett	4,5 ± 0,25
totale proteiner	11,75 ± 0,25
laktose	3,9 ± 0,1
aske	1,35 ± 0,05

10 Eksempel 2.

15 Fremgangsmåten er som i eksempel 1, bortsett fra at utgangs-
blandingens fremstilles ved å dispergere to deler "Ricotta"
i to deler retentat og så blande dispersjonen oppnådd på
denne måte med 67 deler retentat og 29 deler fløte.

Sluttproduktet har følgende sammensetning:

	%
20 Fuktighet	69 ± 1
Totalt tørrstoff	31 ± 1
inkludert fett	16 ± 0,5
totale proteiner	10 ± 0,25
laktose	3,7 ± 0,1
25 aske	1,3 ± 0,1

Eksempel 3.

30 Fremgangsmåten er som i eksempel 1 bortsett fra at den
dispergerte blandingen steriliseres med damp i 25 sek. ved 30
- 140°C i en UHT-installasjon.

35 Etter skilling har sluttproduktet et noe mere fettete utseende
(mindre fast, men glattere) enn det som ble oppnådd ifølge
eksempel 1.

Eksempel 4.

Frengangsmåten var som i eksempel 3 og man benyttet utgangs-
blandingen i eksempel 2.

5

Etter avsetning hadde sluttproduktet en mere fettete tekstur
(mindre fast, men glattere) enn det som ble oppnådd ifølge
eksempel 2.

10

Eksempel 5.

Frengangsmåten var som i eksemplene 1 - 4 bortsett fra at det
ble tilsatt et beskyttende hydrokolloid i form av 0,2%,
beregnet på blandingens vekt, natriumalginat eller -karra-
genat, til utgangsblendingen.

15

Etter skilling hadde sluttproduktene en fastere tekstur og
viste lett utskilling av serum under markedsføringen.

20

25

30

35

164272

12

P a t e n t k r a v .

1.

5 Fremgangsmåte for fremstilling av et ikke-fermentert meieriprodukt av mykdravle- friskost-typen, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter å fremstille en utgangsblanding ved å blande kasein i nativ tilstand, fett og myseproteiner homogent, sterilisere utgangsblandingen ved en pH-verdi og ved en temperatur og i et tidsrom som holder kaseinet i nativ tilstand og reaktivt overfor løype, innføre 10 den steriliserte utgangsblandingen og steril løype i en steril beholder under hygieniske betingelser og hermetisk å innelukke produktet av sterilisert blanding og steril løype i beholderen og derefter å underkaste den hermetisk innelukkede blanding en tilstrekkelig temperatur-tid-behandling til at 15 den sterile løype frembringer et modnet produkt

2.

20 Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at man anvender kaseinet i nativ tilstand i form av et ultrafiltreringsretentat av mer eller mindre skummet melk og myseproteiner i form av "Ricotta".

3.

25 Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at man anvender en utgangsblanding som inneholder fra 65 til 85 vekt-% retentat inneholdende 12 - 15 vekt-% tørrstoff, oppnådd ved ultrafiltrering av skummet melk, fra 3 til 15 vekt-% "Ricotta" inneholdende ca. 30% 30 tørrstoffer og fra 4 til 30 vekt-% fløte inneholdende ca. 50% fett.

4.

35 Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at utgangsblandingen fremstilles ved dispergering av "Ricotta" i en i det vesentlige like stor mengde retentat,

164272

13

tilsetning av retentatet og fløten og homogenisering av det hele ved et trykk under $4,9 \times 10^6$ Pa.

5.

5 Fremgangsmåte ifølge krav 1, karakterisert ved at utgangsblandingen steriliseres i 8 - 60 sek. ved 130 til 140°C.

10

15

20

25

30

35