

(19) DANMARK



(12) PATENTSKRIFT

(11) 167093 B1

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3207/79

(51) Int.Cl.5

A 23 L 1/052

(22) Indleveringsdag: 30 jul 1979

(41) Alm. tilgængelig: 01 feb 1980

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 30 aug 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 31 jul 1978 GB 7831695

(73) Patenthaver: *CPC INTERNATIONAL INC.; International Plaza; Englewood Cliffs; New Jersey 07632, US

(72) Opfinder: Hans *Bohrmann; DE, Thomas *Campbell; DE, Werner *Grigoteit; DE, Gunter *Müller; DE

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Jævningsmiddel til anvendelse som komponent i tørre fødevareblandinger

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 2455397

(57) Sammendrag:

3207-79

Et fødevareprodukt beregnet til at tilberedes til endelig brug ved at sættes direkte til kogende vand og koges deri, indeholder et fortykkelsesmiddel bestående af en rodstivelse eller knoldstivelse med forsinkede fortykkelsesegenskaber, især varme-fugtigheds-behandlet kartoffelstivelse, tapiocastivelse eller marantastivelse.

Opfindelsen angår et hidtil ukendt jævningsmiddel til anvendelse som komponent i tørre fødevareblandinger, der er beregnet til at sættes direkte til en kogende vandig væske, og bestående af rod- eller knoldstivelse, som er
5 blevet varme-fugtigheds-behandlet til opnåelse af forsinkede jævningssegenskaber.

Betegnelsen "varme-fugtigheds-behandlet stivelse" er velkendt inden for teknikken og anvendes almindeligvis til at betegne en stivelse, som er blevet underkastet en varmebehandling under kontrollerede fugtighedsbetingelser, således at stivelsen hverken undergår gelatinering (dvs.
10 i det væsentlige ikke udviser tab af dobbeltbrydning) eller dextrinering. Louis Sair beskriver i Methods In Carbohydrate Chemistry. Vol. IV, R. J. Whistler Ed.,
15 Academic Press N.Y. (1964), side 283 - 285, fremgangsmåder i laboratoriemålestok til varme-fugtigheds-behandling af stivelser og beskriver forskellige egenskaber af således behandlede stivelser.

Som bekendt påvirker varme-fugtigheds-behandling forskellige egenskaber hos alle amyloseholdige stivelser, men
20 måske finder den mest dramatiske ændring sted, når rod- eller knoldstivelser, især kartoffelstivelse, underkastes en sådan behandling. Som rapporteret i litteraturen vil "viskositetsmaksimet", dvs. punktet for maksimal viskositetsforøgelse under gelatineringen, målt som funktion af
25 tiden, f. eks. med en Brabender Viscograph, forsinkes og også sænkes. En stivelse, hvis viskositetsmaksimum er blevet forsinket på denne måde vil i denne beskrivelse med krav blive betegnet som en stivelse med "forsinkede jævningssegenskaber".
30

Det skal bemærkes, at forsinkede jævningsegenskaber kan gives rodstivelser på forskellig måde. En metode er at opvarme en vandig opslæmning af stivelse til lige under dens gelatineringstemperatur. Denne metode kræver meget omhyggelig temperaturkontrol for at undgå gelatinering af stivelsen, og derfor er den mindre praktisk end den foretrukne metode, hvorved granulær stivelse behandles ved temperaturer over gelatineringsområdet under sådanne fugtigheds- og temperaturbetingelser, at gelatinering og dextrinering undgås. En nyligt rapporteret metode er angivet i US patentskrift nr. 3 977 897 og involverer opvarmning af en vandig opslæmning af stivelse til 50 - 100° C, idet gelatinering undgås ved i opslæmningen at inkludere en passende mængde af et egnet uorganisk salt, som hæver stivelsens gelatineringstemperatur. Det siger sig selv, at således fremstillede stivelser må vaskes grundigt for at fjerne saltene, før de anvendes i fødevarerprodukter.

Fra US patentskrift nr. 4 013 799 kendes en fremgangsmåde til fremstilling af et jævnet, fugtigt, spiseklart babynæringsmiddel, hvorved der i en vandig næringssammensætning inkorporeres en ugelatineret tapiocastivelse, som er modificeret ved indstilling af dens fugtighedsindhold til 15-35 vægt-% og opvarmning til en temperatur på 70-130 °C i 1-72 timer.

Det er imidlertid ikke kendt at udnytte således modificerede rod- eller knoldstivelsers forsinkede jævningsegenskaber i tørre fødevarerblandinger, der er beregnet til at sættes direkte til en kogende vandig væske, og for at kunne gøre dette er det nødvendigt, at den varme-fugtighedsbehandlede stivelse nedtørres, så den ikke får den tørre blanding til at klumpe sammen.

I overensstemmelse hermed er jævningsmidlet ifølge opfindelsen ejendommeligt ved, at stivelsen efter varme-fugtigheds-behandlingen er nedtørret til et fugtigheds-indhold, som gør midlet anvendeligt i tørre fødevare-blandinger.

Den mest praktiske kommercielle metode til fremstilling af stivelser med forsinkede jævningsegenskaber til brug ifølge opfindelsen er simpelthen at opvarme stivelse ved dens normale fugtighedsindhold (eller om ønsket med noget tilsat fugtighed, men ikke i vandig opslæmning) i en lukket beholder til gennemførelse af den ønskede grad af varme-fugtigheds-behandling. Bestemte egnede betingelser og "retningslinier" for udvælgelse af passende betingelser vil blive anført i det følgende.

Forsinkede jævningsegenskaber kan også gives stivelse ved hjælp af kemisk modifikation, men sådanne metoder er dyre og kan også kræve brug af kemikalier, som er uønskede eller endog forbudte i fødevarer. Da den foreliggende opfindelse udelukkende angår produkter beregnet til menneskelig indtagelse, betragtes disse sidstnævnte kemisk modificerede stivelser almindeligvis ikke som egnede til brug ifølge opfindelsen.

Typiske eksempler på fødevareblandinger, hvori jævningsmidlet ifølge opfindelsen kan anvendes, inkluderer sauce- eller dyppelsesgrundblandinger indeholdende jævningsmidlet plus aroma- og/eller farvestoffer, tørre suppeblandinger indeholdende dehydratiserede grøntsager og/eller kødstykker plus jævningsmidlet og andre fødevareprodukter, som inkluderer mindst én hovedingrediens, der må koges i kogende vand, plus en saucebasis indeholdende jævningsmidler, der også må koges i kogende vand. Eksempler på disse sidstnævnte fødevareprodukter er melspiser eller boller plus saucer.

Hvis man først ser på sauce- eller dyppelsebasisblandingerne, så er det velkendt, at hvis man simpelthen sætter stivelse eller en stivelseholdig basisblanding til en kogende væske, såsom vand eller mælk, vil stivelsen hurtigt danne klumper, som ikke kan dispergeres, selv ved den kraftigste og mest langvarige omrøring. Dette skyldes, at den ydre del af stivelseklumperne umiddelbart gelatinerer ved kontakt med den varme væske, og dette "overtræk" af gelatineret stiveret danner en barriere overfor yderligere vandindtrængning i klumperne. Mange metoder er blevet foreslået til at forsinke hydratiseringen af stivelse, indtil den er blevet fuldstændigt dispergeret i den varme væske herunder tilsætning af et dispergeringsmiddel, såsom lactose eller maltodextrin, til den stivelseholdige basisblanding eller overtrækning af stivelsen med fedtstof. Det har nu vist sig, at kartoffelstivelse med passende forsinkede jævningsegenskaber, når den sættes til kogende væske under ganske let omrøring, vil dispergeres fuldstændigt i væsken, før der finder nogen egentligt jævningssted. Derfor kan en sauce- eller dyppelseblanding indeholdende en sådan stivelse som jævningsmiddel rekonstitueres til brug blot ved at sættes direkte til kogende væske og omrøres let i et eller to minutter, indtil den ønskede viskositet er nået, hvorved der opnås en jævn sauce eller dyppelse uden klumper.

Hvad angår sådanne produkter som boller-plus-sauce-kombinationer medfører anvendelse af jævningsmidlet ifølge opfindelsen virkelig overbevisende resultater, som det vil fremgå af eksemplerne. Normalt sælges sådanne produkter som "kombinations"-emballager med bollerne adskilt fra saucegrundblandingen. For at tilberede måltidet må forbrugeren kunne koge bollerne i vand i den nødvendige tid og tilberede saucen i et separat kogeredskab ved kogning af grundblandingen i vand. Man kan normalt ikke koge både saucen og bollerne samtidigt i den samme gryde, fordi saucegrundblandingen ved jævning

umiddelbart vil optage og "binde" en god del af vandet og efterlade for lidt frit vand til fuldstændigt at koge bollerne. Imidlertid kan forbrugeren for at tilberede et sådant produkt, indeholdende jævningsmidlet

5 ifølge opfindelsen, blot sætte alle ingredienserne, bollerne og saucegrundblandingen, direkte til en enkelt gryde kogende vand og lade dem koge i den nødvendige tid. Under det første trin af kogningen finder der ingen væsentlig jævning af sauceen sted, hvorved alt vandet efterlades frit til at hydratisere og fuldstændigt

10 koge bollerne. Derefter jævnes sauceen under de sidste få minutter af kogetiden, hvorefter det fuldstændige måltid er parat til at serveres og spises.

Ved anvendelse af passende betingelser for varme-fugtigheds-behandling kan der fremstilles kartoffelstivelser

15 med forskellige gelatineringssegenskaber (f.eks. den tid, der kræves til påbegyndelse af jævningen, og graden af endelig jævning); derfor kan sådanne stivelser "skræddersys", til opfyldelse af kravene for ethvert specifikt fødevarerprodukt. I det følgende angives nogle al-

20 mene principper med hensyn til varme-fugtigheds-behandling af kartoffelstivelse (såvel som andre rodstivelser).

(1) Fugtighedsindholdet kan være så lavt som ca. 16 vægt-%

25 og bør ikke overskride 35 vægt-%. Ofte kan kartoffelstivelse anvendes ved dets "normale" fugtighedsindhold ved stuetemperatur og almindelig relativ fugtighed, dvs. 18 - 21 vægt-% fugtighed, uden at der tilsættes noget yderligere vand.

30

(2) Temperaturen kan være så lav som 55 °C og bør ikke overskride ca. 135 °C. For høje temperaturer resulterer i sekundære ændringer, f. eks. dextrinering. Temperaturer inden for området 90 - 120 °C er velegnede til de fleste

35 grader af modificering.

(3) Behandlingstiden vil afhænge af den ønskede modificeringsgrad og selvfølgelig også af det anvendte udstyr, som selvfølgelig afgør den mængde stivelse, som behandles, og det tidspunkt, hvorved stivelsens selv når behandlingstemperaturen.

(4) Alle andre betingelser lige, vil graden af stivelsens modificering (dvs. forsinkelsen i opnåelse af viskositetsmaksimum og sænkning af den endelige viskositet) forøges med forøgelser i enhver af de tre variable: vandindhold, temperatur og tid.

(5) Eftersom gelatinering af stivelsen (herunder noget væsentligt tab af dobbeltbrydning) må undgås, må der anvendes relativt lave temperaturer ved høje fugtighedsindhold, medens der kan anvendes høje temperaturer (op til ca. 135 °C) ved lavere fugtighedsindhold.

Det følgende er beskrivelser af to specifikke varme-fugtigheds-behandlinger til fremstilling af stivelser med ønskede egenskaber til forskellige fødevareanvendelser. Det anvendte udstyr var en langsomt roterende cylindrisk autoklav med kappe i laboratoriemålestok, som roterer om en vandret akse. Autoklavens udgang var isoleret for at forhindre lokale temperaturforskelle, som kunne forårsage kondensering og delvis gelatinering af stivelsen. Cylinderens volumen var 9 liter, og det i kappen anvendte opvarmningsmedium var glycerol. Autoklaven var hermetisk lukket under behandlingen.

I hvert tilfælde blev autoklaven bragt op på den ønskede temperatur, der indførtes 3 kg nativ kartoffelstivelse indeholdende 19,2 vægt-% fugtighed, autoklaven blev lukket, og stivelsen behandlet i det nødvendige tidsrum. Stivelsen blev derpå udtaget fra autoklaven og spredt ud i et tyndt lag ved stuetemperatur for at lette afkøling og tørring. Efter at være nået til stuetemperatur blev stivelsen, som havde et fugtighedsindhold på omkring 15 vægt-%, sigtet. Før brugen i eksemplerne, der alle viser

tørre fødevareblandinger, blev stivelsen tørret til et fugtighedsindhold på omkring 8 vægt-%.

Den første stivelse, betegnet stivelse A, blev behandlet for at gøre den egnet til brug som jævningsmiddel i en sauce- eller dyppelsebasis. Til sådanne produkter er omfattende modificering hverken nødvendig eller ønskelig; gelatineringstiden behøver ikke at forsinkes i mere end nogle få sekunder (bare længe nok til at tillade stivelsen at blive fuldstændig dispergeret i den kogende væske), medens der kræves en temmelig høj slutviskositet. Derfor blev denne stivelse underkastet relativt milde behandlingsbetingelser, nærmere betegnet en temperatur på 103 °C i et tidsrum på 115 minutter.

Den anden stivelse betegnet stivelse B, blev fremstillet til brug som jævningsmiddel i suppeblandinger eller sauceblandinger, som blev anvendt sammen med andre tørrede fødevareprodukter, der kræver relativt lang kogningstid. Til sådanne produkter behøves en stivelse, hvis jævning er forsinket i flere minutter, dvs. tilstrækkelig tid til at tillade de andre ingredienser at blive fuldstændig kogt. For stivelse B var de udvalgte behandlingsbetingelser 100 °C i 195 minutter.

Tegningen viser Brabender-kurverne for den ubehandlede kartoffelstivelse og for stivelse A og B.

Stivelse A og B blev derpå anvendt som jævningsmidler i forskellige tørrede produktsammensætninger som angivet i de følgende eksempler. Eksemplerne tjener til nærmere belysning af opfindelsen, og fagmanden vil let være i stand til at udvælge optimale stivelser og grund sammensætninger for en række forskellige fødevareprodukter.

EKSEMPEL 1Brun skysauceblanding

Opskrift Ia (opfindelsen)

<u>Ingrediens</u>	<u>Mængde (g)</u>	<u>Procent</u>
Stivelse A	259	46,25
Malto-dextrin	51	9,11
Rismel	18	3,21
Lactose	70	12,05
Armo- og farvestoffer	138	24,64
Solsikkeolie	<u>24</u>	<u>4,29</u>
Ialt	560	100,00

Opskrift Ib (sammenligning)

Denne var identisk med opskrift Ia, undtagen at stivelse A blev erstattet med 259 g nativ (ubehandlet) kartoffelstivelse.

Opskrift Ic (sammenligning)

- 5 Denne var identisk med opskrift Ia, undtagen at stivelse A blev erstattet med 373 g hvedemel. I dette eksempel, og i andre eksempler, hvor hvedemel anvendes til sammenligningsformål, indstilles mængderne af hvedemel således, at der fås et produkt med den samme slutviskositet som
- 10 det produkt, der fremstilles i overensstemmelse med opfindelsen, når begge produkter rekonstitueres til brug under identiske betingelser ved tilsætning af produktet til kold vandig væske og opvarmning til frembringelse af gelatinering og jævning.
- 15 Rekonstituering af basisblandingerne til brug

I hvert tilfælde bragtes 250 ml vand i kog, og basisblandingen (15 g af hver af opskrifterne Ia og Ib og 18 g af

opskrift Ic) sættes direkte til det kogende under omrøring. Produkterne blev derpå holdt i svag kogning med omrøring af og til i ca. 1 1/2 minut. Produkterne blev derpå taget af varmen og hældt igennem husholdningsigter
5 ud i skåle.

Observationer og resultater

Opskrifterne Ib og Ic fortykkedes umiddelbart efter at være indført i det kogende vand under dannelse af store klumper, som ikke dispergeredes under opvarmningsperioden
10 selv ved omrøring. Opskrift Ia viste ingen fortykkelse efter at være indført i vandet, men begyndte gradvis at fortykkes omkring 5 - 10 sekunder senere og var fuldstændigt gelatineret og jævnet ved afslutningen af kogetiden på 1 1/2 minut.

15 Skysauce Ia indeholdt ingensomhelst klumper og havde en udmærket glat og kort konsistens. Skysauce Ib indeholdt et antal klumper, som blev tilbageholdt af sigten, og konsistensen af den sigtede skysauce var klistret og lang, selv om den var relativt jævn (klumperne var alle blevet
20 tilbageholdt på sigten). Skysauce Ic indeholdt et stort antal klumper af forskellige størrelser, hvoraf de store blev tilbageholdt på sigten, men de mindre passerede igennem og gjorde også den sigtede skysauce klumpet. Endvidere var den sigtede skysauce væsentligt mindre tyk end skysauce Ia og Ib og havde en afgjort vandet konsistens.
25

EKSEMPEL 2

Vanillecremesauce

Opskrift IIa, som belyser opfindelsen, blev fremstillet ved blanding af 170 g stivelse A, 120 g fint krystalsukker,
30 120 g flormelis og 6,3 g aroma- og farvestoffer. Opskrift IIb, fremstillet til sammenligningsformål, bestod af en blanding af 160 g majsstivelse, 120 g fint krystalsukker, 120 g flormelis og 6,2 aroma- og farvestoffer. Som det

var tilfældet med hvedestivelse i eksempel 1, blev de respektive mængder af stivelse A og majsstivelse indstillet at give produkter med samme slutviskositet, når de blev tilberedt på konventionel måde, dvs. tilsat kold mælk og derpå kogt.

De to sauceblandinger blev derpå tilberedt til brug ved at bringe 250 ml mælk i kog, omrøre 20 g af en blanding i den kogende mælk og holde blandingen i svag kogning under omrøring af og til i et 1 1/2 minut. De færdige saucer blev derpå sigtet ned i skåle som i eksempel 1.

Observationer og resultater

Sauceblanding IIb fortykkedes umiddelbart efter at være indført i den kogende mælk og dannede store klumper, som ikke kunne dispergeres ved omrøring. Sauceblanding IIa viste ingen mærkbar fortykkelse i de første få sekunder og fortykkedes derpå gradvis til en jævn sauce uden klumper.

Sauce IIa passerede igennem sigten uden at efterlade nogen rest andet end nogle få små partikler af brændt mælk, og den sigtede creme havde en udmærket jævn tyk konsistens. Når sauce IIb blev sigtet ned i skålen, blev der tilbageholdt store klumper af stivelse på sigten, og den sigtede sauce indeholdt små klumper og "fiskeøjne". Den sigtede sauce var væsentligt mindre tyk end sauce IIa og havde ikke en jævn homogen konsistens.

EKSEMPEL 3

Hvid sauce med grøntsager

Dehydratiserede grøntsager kræver normalt flere minutters kogetid i kogende vand til fuldstændig rehydratisering. Derfor består emballerede produkter indeholdende sådanne dehydratiserede grøntsager plus en tør saucebasis normalt af adskilte pakker eller poser af ingredienserne, og forbru-

geren må koge sauceblandingen og de tørrede grøntsager i separate kogeredskaber. Dette eksempel viser et sådant produkt, hvori alle ingredienserne kan emballeres sammen og koges til endelig brug i et enkelt trin og i et enkelt kogeredskab.

Opskrift IIIa (opfindelsen)

Hvid saucebasis

<u>Ingrediens</u>	<u>Mængde (g)</u>
Stivelse B	180
Hydrolyseret veg. protein	10
Fedtpulver (tørret veg. fedtemulsion)	110
Natriumphosphat	10
Salt	50
Løgpulver	10
Magnesiumglutaminat	32
Sukker	8
Citronsyre	<u>2</u>
I alt	412

Til 40 g af den hvide sauceblanding sættes 4 g af hver af de følgende dehydratiserede (lufttørrede) grøntsager. Gennemsnitsdimensionerne af de dehydratiserede grøntsager i cm er angivet i parentes: porrer (3,0 x 2,0 x 0,1), selleri (2,5 x 0,4 x 0,4), grønne bønner (3,0 x 0,7 x 0,7). De førnævnte dehydratiserede grøntsager kræver normalt en kogetid i kogende vand på omkring 20 minutter til fuldstændig rehydratisering.

Opskrift IIIb (sammenligning)

Denne var identisk med opskrift IIIa, undtagen at stivelse B blev erstattet med 180 g nativ kartoffelstivelse.

Opskrift IIIc (sammenligning)

Denne var identisk med opskrift IIIa, undtagen at der anvendtes 200 g hvedemel i stedet for stivelse B, og at 44 g af basisblandingen blev kombineret med de 12 g dehydratiserede grøntsager.

Tilberedning til brug

I hvert tilfælde bragtes 700 ml vand i kog, og sauce-plus grøntsags-blandingen (52 g af hver af opskrift IIIa og IIIb, og 56 g af opskrift IIIc) omrørtes direkte i det kogende vand, hvorefter kasserollerne blev delvis tildækket og produktet fik lov at simre i 25 minutter. Produkterne blev omrørt af og til under kogetiden. Efter afslutningen af kogetiden blev produkterne hældt ud i skåle.

Observationer og resultater

Opskrift IIIa fortykkedes slet ikke efter at være tilsat det kogende vand, og der fandt ingen som helst mærkbar fortykkelse sted under de første 5 minutter af kogetiden. Efter ca. 5 minutter kunne der iagttages en meget svag fortykkelse, som forøgedes meget langsomt, så væsken stadig var tynd efter 10 minutters kogetid. Fortrykkelsen skred gradvis frem under de sidste 15 minutter af kogetiden, indtil der dannedes et jævnt tykt produkt.

Begge blandingerne IIIb og IIIc fortykkedes og dannede klumper umiddelbart efter at være indført i det kogende vand. De færdige produkter, dvs. efter den fulde kogetid, indeholdt begge klumper, idet sauce IIIb indeholdt flere klumper end sauce IIIc.

Den færdige sauce IIIa havde en udmærket jævn tyk "kort" konsistens. Sauce IIIb havde også en tyk, men "lang" konsistens, foruden at den indeholdt et stort antal klumper. Sauce IIIc var væsentligt tyndere end IIIa og IIIb og havde en noget "slimet" konsistens.

Ved smagning af de færdige produkter blev det noteret, at grøntsagerne i IIIa alle var fuldstændigt rehydratiseret og kogt, medens grøntsagerne i sauce IIb var afgjort mindre møre, hvilket viste ufuldstændig rehydratisering.

- 5 Grøntsagerne i sauce IIIc var heller ikke fuldstændigt rehydratiseret, men var noget mere møre end dem i IIb.

- Desuden blev der iagttaget smagsforskelle, som ikke alene kunne tilskrives forskellene i saucernes konsistens og grøntsagernes rehydratiseringsgrader. Aromaen af produkt
- 10 IIIa var væsentligt bedre end aromaen af hvert af de andre to produkter, hvilket viser, at det frie vand, som var til rådighed for kogning af sauce IIIa, ikke blot havde den virkning at rehydratisere de dehydratiserede grøntsager fuldstændigt, men også at frigøre deres aroma såvel som aro-
- 15 mastofferne i de anvendte krydderier.

EKSEMPEL 4

Kraftsuppe

- Tykk kraftige supper indeholdende store stykker grøntsager og/eller kød i en tyk basis er yderst populære fø-
- 20 devareprodukter, men fremstillingen af tørre blandinger til sådanne produkter og den endelige tilberedning af disse til brug frembyder problemer, fordi de tørre "klumpe-
- de" portioner behøver at rehydratiseres i frit vand. Det følgende er en opskrift på et sådant tørt produkt, som
- 25 kan emballeres i en enkelt pakke og tilberedes til brug i et enkelt kogeredskab.

Opskrift IVa (opfindelsen)

(1) Basisblanding

<u>Ingrediens</u>	<u>Mængde (g)</u>
Stivelse B	108,0
Lactose	85,0
Linsemel	220,0
Stribet bacon	135,0
Aromastoffer (herunder gærpulver, tomatpulver, løgmel, salt, og krydderier) aromaforstærkere og farvestoffer	<u>346,0</u>
I alt	894,0

(2) Grøntsagsblanding (gennemsnitsdimensioner i mm, anført i parenteser)

<u>Ingrediens</u>	<u>Mængde (g)</u>
Hurtigkogende linser	270
Lufttørrede kartofler	15 (16 x 16 x 2)
Lufttørrede gulerødder	6 (10 x 10 x 1)
Tørrede revne løg	4
Lufttørrede porrer	1 (15 x 15 x 1)
Oksefedt	<u>4</u>
I alt	300

Til en enkelt portion blev 33 g basisblanding kombineret med 90 g af grøntsagsblandingen.

Opskrift IVb (sammenligning)

5 Basisblandingen var identisk med basisblandingen i opskrift IVa, undtagen at stivelse B som jævningsmiddel blev erstattet med 75 g hvedemel og 21 g guar gummi. Grøntsagsblandingen var identisk med den, der anvendtes i opskrift IVa, og som i opskrift IVa fremstilledes en enhedsportion ved blanding af 33 g af basisblandingen med 90 g af grøntsagsblandingen.

10

Tilberedning til brug

500 ml vand bragtes i kog, og de tørre blandinger (123 g af hver) blev omrørt direkte i det kogende vand. Hver gryde blev derpå delvis tildækket, og produktet fik lov at simre i 10 minutter under omrøring af og til (grøntsagsblandingen selv ville normalt kræve en kogetid i kogende vand på omkring 8 minutter til fuldstændig rehydratisering). Ved afslutningen af kogetiden hældtes begge produkter i skåle.

15

20 Observationer og resultater

I de første 5 minutter af kogetiden forblev opskrift IVa væsentligt tyndere end opskrift IVb, hvorefter den gradvis blev tykkere under de sidste 5 minutter af kogningen. Efter at produkterne var blevet hældt i skåle, blev det iagttaget, at den gryde, hvori opskrift IVb var blevet kogt, stadig indeholdt en ret stor mængde produkt, der var brændt på. Ingen "påbrænding" forekom under kogningen af opskrift IVa.

25

De færdige produkter var meget ens af udseende, dvs. begge var meget tykke supper. Væsentlige forskellige blev på

30

den anden side opdaget ved smagning på de to produkter.
 I suppe IVa var linserne og de andre grøntsager
 yderst møre og var fuldstændig kogt og rehydratiseret.
 Grøntsagerne i suppe IVb var ikke fuldstændigt rehydratiseret
 5 og var derfor væsentligt mindre møre. Endvidere var den
 samlede aroma af suppe IVa væsentligt bedre end af suppe
 IVb, hvilket igen viser, at det frie vand, som var til
 rådighed under hovedparten af kogetiden, effektivt havde
 frigjort aromaerne i grøntsagerne og andre ingredienser
 10 af den samlede blanding.

EKSEMPEL 5

Boller med sauce

Tørre boller med en gennemsnitsdiameter på 1,5 cm og inde-
 holdende protein, mel, aromastoffer og fedtstoffer, hvil-
 15 ke boller normalt koges ved at sættes til kogende vand og simre
 i omkring 8 minutter, blev kombineret med en tomatbasis
 med følgende sammensætning:

<u>Ingrediens</u>	<u>Mængde (g)</u>
Tomatpulver	400
Stivelse B	192
Salt	76
Sukker	72
Fedt	160
Mononatriumglutaminat	42,4
Fedtpulver	56
Krydderier	<u>83,6</u>
I alt	1082,0

49 g af sauceblandingen blev blandet med 45 g af bollerne
 og sat direkte til 400 ml kogende vand. Panden blev delvis
 20 dækket, og produktet fik lov at simre i 10 minutter. Der

skete ingen mærkbar fortykkelse af saucen under de første 5 minutter af kogetiden; derpå begyndte en svag fortykkelse, og fortykkelsen vedblev gradvis i den næste halvdel af kogetiden, indtil saucen efter de 10 minutter var tyk og meget jævn. Det færdige produkt havde et udmærket udseende og en god smag, og bollerne var fuldstændig kogte og hydratiserede.

Til sammenligningsformål fremstilledes en lignende blanding ved kombineret af boller med en kommerciel "instant" tomatsaucebasis med et fortykkelsessystem bestående af nativ kartoffelstivelse, guar gummi og mel. Den kommercielle blanding indeholdt også lactose som fortyndingsmiddel for at give blandingen dens "hurtigfremstillings"-karakter. Kombinationen af boller og kommerciel saucebasis sættes direkte til kogende vand. Efter de 10 minutters kogetid var bollerne afgjort for lidt kogte og utilstrækkeligt hydratiserede. Produktet blev derpå underkastet 5 minutters kogetid, hvorunder en væsentlig mængde af produktet brændte på bunden af gryden. Til trods for de yderligere 5 minutters kogetid var bollerne stadig for lidt kogte og ikke fuldstændigt hydratiserede.

EKSEMPLER på anvendelse af andre stivelser end kartoffelstivelse

Som jævningsmiddel ifølge opfindelsen kan som nævnt anvendes enhver rodstivelse eller knoldstivelse, som er varme-fugtighedsbehandlet til opnåelse af forsinkede jævningsegenskaber og derefter nedtørret. Eksempel 1-5 belyste opfindelsens udøvelse under anvendelse af den foretrukne stivelse, som er kartoffelstivelse. Det skal imidlertid bemærkes, at kartoffelstivelse kun foretrækkes, fordi den almindeligvis er lettere tilgængelig og billigere end andre anvendelige stivelser. De følgende eksempler 6-8 belyser anvendeligheden af andre stivelser.

5 Tapiocastivelse og marantastivelse udvalgte til disse eksempler, og der anvendtes tre forskellige varme-fugtigheds-behandlinger, alle under anvendelse af det udstyr og den samme almene fremgangsmåde som ved fremstillingen af de ovenfor beskrevne stivelser A og B. De specifikke behandlinger, som alle er beregnet til fremstilling af stivelser, som er egnet til brug i skysauce- eller sauceblandinger, var som følger.

10 Stivelse C blev fremstillet ud fra tapiocastivelse med et oprindeligt (normalt) fugtighedsindhold på 13,6%. Fugtighedsindholdet blev hævet til 22,7% ved sprøjtning af vand fra en fin dyse på stivelsen under blanding af denne. 2,5 kg stivelse blev derpå anbragt i autoklaven og behandlet i 3 timer ved 100° C. Den behandlede stivelse blev afkølet og sigtet ligesom stivelse A og B. Den afkølede stivelses fugtighedsindhold var omkring 18%.

20 Stivelse D blev fremstillet ud fra marantastivelse med et oprindeligt fugtighedsindhold på 13,7%, som blev hævet til 24,2% før behandlingen. 2,5 kg stivelse blev behandlet i 50 minutter ved 95° C. Efter afkøling var fugtighedsindholdet ca. 19%.

25 Stivelse E blev også fremstillet udfra marantastivelse, hvor alle betingelser var identiske med dem for stivelse D, undtagen at behandlingstiden var 70 minutter i stedet for 50 minutter.

Som det var tilfældet med stivelse A og B blev stivelse C, D og E tørret til omkring 8% fugtighed før brugen i en fødevareblanding.

EKSEMPEL 6

30 Brun skysauceblanding, tapiocastivelse

En blanding meget lig den i eksempel 1 blev fremstillet

under anvendelse af stivelse C som jævningsmiddel. Til sammenligningsformål fremstilledes en anden blanding under anvendelse af ubehandlet nativ tapiocastivelse. Den følgende tabel angiver blandingerne sammensætning.

<u>Ingredienser</u>	<u>Mængder (g)</u>	
	Opfindelsen	Sammenligningseksempel
Stivelse C	301	
Nativ tapiocastivelse		301
Malto-dextrin	51	51
Rismel	18	18
Lactose	70	70
Aroma- og farvestoffer	138	138
Solsikkeolie	24	24

- 5 Der fremstilledes skysaucer ud fra blandingerne nøjagtigt som i eksempel 1, undtagen at 16 g af hver blanding sættes til de 250 ml kogende vand.

- 10 Observationerne og resultaterne var praktisk taget identiske med dem i eksempel 1. Blandingen indeholdende den native tapiocastivelse fortykkedes umiddelbart og dannede store klumper; den endelige skysauce lignede den af opskrift Ib. Blandingen indeholdende den behandlede stivelse opførte sig ligesom opskrift Ia og gav en jævn skysauce af kort konsistens.

15 EKSEMPEL 7

Brun skysauceblanding, marantastivelse

- 20 Der fremstilledes en brun skysauceblanding under anvendelse af stivelse D og til sammenligning en skysauceblanding under anvendelse af ubehandlet marantastivelse. Opskrifterne var identiske med dem i eksempel 6, undtagen at der anvendtes 339 g af hver stivelse i stedet for 301 g.

Tilberedningen af skysaucer var den samme som i eksempel 6, undtagen at 17 g af hver blanding sættes til de 250 ml kogende vand.

5 Observationerne og resultaterne var de samme som i eksempel 6.

EKSEMPEL 8

Vanillecremesaucer, marantastivelse

10 Der fremstilledes blandinger af lignende art som dem i eksempel 2 under anvendelse af stivelse E og, til sammenligningsformål, ubehandlet marantastivelse. Blandingernes nøjagtige sammensætning er anført nedenfor.

Ingredienser

Mængder (g)

	<u>Opfindelsen</u>	<u>Sammenlignings- eksempel</u>
Stivelse E	250	
Nativ marantastivelse		160
Fint krystalsukker	240	240
Aroma- og farvestoffer	6,3	6,3

Der fremstilledes saucer med kogende mælk (250 ml) som i eksempel 2, idet der anvendtes 25 g af blandingen indeholdende stivelse E og 20 g af blandingen indeholdende den native stivelse.

15 Observationerne og resultaterne var meget lig dem i eksempel 2, idet blandingen ifølge opfindelsen dannede en udmærket jævn sauce med kort konsistens og uden klumper, og blandingen indeholdende ubehandlet marantastivelse opførte sig meget lig opskrift IIb.

Den her anvendte betegnelse "marantastivelse" betyder stivelse fra arten *Maranta arundinacea*; betegnelsen "tapiocastivelse" henviser tilativ stivelse fra Cassava-roden (*Manihot utilissima*).

P a t e n t k r a v :

-
1. Jævningsmiddel til anvendelse som komponent i tørre
fødevareblandinger, der er beregnet til at sættes direk-
te til en kogende vandig væske, og bestående af en rod-
5 eller knoldstivelse, som er blevet varme-fugtigheds-
behandlet til opnåelse af forsinkede jævningsegenskaber,
k e n d e t e g n e t ved, at stivelsen efter varme-
fugtigheds-behandlingen er nedtørret til et fugtigheds-
indhold, som gør midlet anvendeligt i tørre fødevare-
10 blandinger.
2. Jævningsmiddel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t
ved, at det er nedtørret til et fugtighedsindhold på
omkring 8 vægt-%.

