(19) DANMARK

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **150622 B**

(21) Patentansøgning nr.: **5566/77**

(51) Int.Cl.⁴: **A 23 K 1/18**

(22) Indleveringsdag: **14 dec 1977**

(41) Alm. tilgængelig: **25 jul 1978**

(44) Fremlagt: **27 apr 1987**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **24 jan 1977 US 761956**

(71) Ansøger: **THE *QUAKER OATS COMPANY; 617 West Main Street, Barrington, Illinois 60010, US.**

(72) Opfinder: **Edwin Hans *Christensen; US.**

(74) Fuldmægtig: **Patentbureauet Hofman-Bang & Boutard**

(54) **Grundmasse til anvendelse i et kæledyrsfoder og anvendelse af denne grundmasse**

DK 150622 B

Opfindelsen angår en grundmasse til anvendelse i et kæledyrsfoder og en anvendelse af denne grundmasse. Kæledyrsfoderet kan anvendes alene eller i blanding med andre foderbestanddele.

Når man på næringsmiddelområdet skal fremstille en særlig næringsmiddeltype, er det sædvanligvis nødvendigt at samle individuelle bestanddele og blande dem i en særlig rækkefølge på et passende tidspunkt for at opnå de ønskede resultater. Opbevaring af hver af disse individuelle bestanddele skaber mange problemer. F.eks. kan hver bestanddel kræve separat opbevaring. I nogle tilfælde må bestanddelene opbevares separat, fordi de ikke kan blandes før anvendelsen og alligevel bibeholde stabilitet. Dette problem eksisterer, selv om der foreligger et antal sædvanlige bestanddele i mange forskellige næringsmidler. Hvis man kunne udtænke en metode til at stabilisere en blanding af nogle almindelige bestanddele i et næringsmiddel, ville opbevaringsforholdene af disse almindelige bestanddele simplificeres. Hvis disse bestanddele kan blandes, er det hensigtsmæssigt at opbevare blandingen og ikke at anvende separate opbevaringsfaciliteter for hver bestanddel. Udover opbevaringsfordelen ved at anvende sådanne almindelige bestanddele af mange forskellige næringsmidler til dannelse af blandingen er det også muligt at opnå en grundmasse, der i høj grad kan simplificere behandling af og tildannelse af næringsmidler på andre områder. Dannelse af en grundmasse med disse egenskaber er en fordel på næringsmiddelområdet i almindelighed. Desuden kan grundmassen være særligt anvendelig på det område, der omfatter kæledyrsfoder.

Inden for den kategori af næringsmidler, der er kendt som kæledyrsfoder, foreligger der tre principielle underinddelinger: tørt kæledyrsfoder, halvfugtigt kæledyrsfo-

der og fugtigt kæledyrsfoder. Fugtigheden bestemmes ved både at tage hensyn til det vand, der er tilstede i det sluttelige produkt, og det vand, der er kombineret med de forskellige bestanddele, der udgør det færdige kæledyrsfoder. I almindelighed har det tørre kæledyrsfoder - på grund af sit lave fugtighedsindhold, der sædvanligvis er lavere end 15% - tendens til at udvise den største mikrobiologiske stabilitet, og det kræver ikke nogen speciel håndtering eller emballering ved distribution.

Ved den modsatte ende af spektret findes det fugtige kæledyrsfoder, der udviser et fugtighedsindhold på over ca. 50%. På grund af det høje fugtighedsindhold af det fugtige kæledyrsfoder er mikrobiologisk stabilitet et afgørende problem. Dette problem i et fugtigt kæledyrsfoder overvindes kun ved varmesterilisering af det fugtige kæledyrsfoder og ved emballering af det fugtige kæledyrsfoder i en hermetisk forseglet beholder. Selv med varmesteriliseringen og den hermetisk forseglede emballage kræves der afkøling efter at pakningen af det fugtige kæledyrsfoder er åbnet for at bevare den resterende mængde af kæledyrsfoder selv for et kort tidsrum.

Halvfugtigt kæledyrsfoder har et fugtighedsindhold, der i almindelighed ligger mellem 15 og 50%. Da halvfugtige kæledyrsfodere har højere fugtighedsindhold end tørre og mindre fugtighedsindhold end fugtige kæledyrsfodere, kræves der særlige metoder til at gøre dem stabile i mikrobiologisk henseende. Dette fugtighedsindhold i kombination med specielle teknikker kan frembringe et i mikrobiologisk henseende stabilt kæledyrsfoder, der ikke kræver afkøling. Samtidigt tilvejebringer det højere fugtighedsindhold af det halvfugtige kæledyrsfoder en forbedret velsmag, når man sammenligner med det tørre kæledyrsfoder. Det halvfugtige kæledyrsfoder gøres sædvanligvis stabilt i mikrobiologisk henseende ved at an-

vende en passende kombination af passende opløste stoffer. På denne måde opnås opbevaringsstabilitet uden afkøling, mens man tilvejebringer et kæledyrsfoder, der udviser forbedret velsmag i forhold til tørt kæledyrsfoder.

Når man tager velsmag i betragtning, skal det anføres, at de fugtige kæledyrsfodere er de mest velsmagende, og at de tørre kæledyrsfodere er de mindst velsmagende. De halvfugtige kæledyrsfodere falder et eller andet sted ind imellem de fugtige og tørre kæledyrsfodere hvad angår velsmag. Det tørre kæledyrsfoder har både fordele og ulemper.

En af grundne til, at det tørre kæledyrsfoder ikke har vundet indpas hos kunderne og dyrene, er dets ringe velsmag i forhold til et halvfugtigt eller fugtigt kæledyrsfoder. En sekundær grund til, at et tørt kæledyrsfoder ikke har vundet indpas hos kunderne og dyrene, er den hårde, skøre karakter deraf. Denne hårde, skøre karakter forringer det totale udseende og den totale struktur af kæledyrsfoderet. Denne hårde, skøre karakter adskiller også det tørre kæledyrsfoder fra det halvfugtige eller fugtige kæledyrsfoder. En fordel, som et hårdt, slidende, textureret kæledyrsfoder har, er at det bidrager til at holde kæledyrets tænder rene.

En mulig løsning til forbedring af velsmagen af det tørre kæledyrsfoder er tilsætning af vand dertil. Mens en sådan tilsætning af vand tilvejebringer en i nogen grad forbedret velsmag, er kæledyrsfoderet mere følsomt overfor mikrobiologisk nedbrydning. Man kan således ikke lade det ligge ved stuetemperatur i mere end et par timer, før kæledyret skal spise det, idet det i modsat fald må kasseres. Desuden blødgør og befugter vandet den hårde, skøre

fase, og næsten alle de tandrensende egenskaber går tabt. Denne løsning er derfor ikke velegnet, fordi de ønskede tandrensende egenskaber ofres for at opnå velsmag. Problemerne er ikke løst tilfredsstillende. Denne løsning tilvejebringer således ikke et ønskværdigt resultat.

En anden måde til forbedring af velsmagen er at blande næringsmidler med halvfugtige kæledyrsfodere eller konserverede kæledyrsfodere. Sådanne blandinger resulterer dog sædvanligvis i hurtige strukturændringer af de pågældende bestanddele. Fugtighed overføres fra den halvfugtige eller konserverede bestanddel til den tørre bestanddel, hvilket bevirker, at dens inherente hårde struktur bliver blød. På lignende måde bevirker tab af fugtighed i den halvfugtige bestanddel, at deres inherente, bløde, elastiske, kødlignende struktur bliver hård. Dette skaber to problemer. De tandrensende egenskaber af det konventionelle, tørre kæledyrsfoder, der nu er blødt, er reduceret eller elimineret. Det halvfugtige kæledyrsfoder, der nu er tørt og sprødt, men ikke hårdt og slidende, har reduceret velsmag. Med enten et halvfugtigt eller et konserveret kæledyrsfoder vil den fugtighed, der overføres til det tørre kæledyrsfoder, også gøre det tørre kæledyrsfoder instabilt i mikrobiologisk henseende. Denne blanding af tørt og halvfugtigt eller tørt og konserveret kæledyrsfoder kræver således, at kæledyret øjeblikkelig konsumerer det for at undgå den strukturelle instabilitet og initieringen af den mikrobiologiske nedbrydning, der ifølge sagens natur forekommer.

Man kender nogle forsøg på at fremstille et tørt kæledyrsfoder, som er blødt og velsmagende. Der foreligger et vist fremskridt på det område, der blot omfatter fremstillingen af et blødt, tørt kæledyrsfoder. Det således dannede kæledyrsfoder udviser imidlertid ikke de ønskede tandrensende egenskaber, der ifølge sagens natur foreligger

i et tørt kæledyrsfoder af den hårde type, og velsmagen har været dubiøs. Mens der således er to forskellige typer af tørt kæledyrsfoder, nemlig hårdt, tørt kæledyrsfoder og blødt, tørt kæledyrsfoder, er der på markedet ikke noget tørt kæledyrsfoder, som kombinerer egenskaberne af det hårde kæledyrsfoder med dettes fordelagtige tandrensende egenskaber med egenskaberne af det tørre kæledyrsfoder med dettes velsmag og strukturmæssige fordele.

Et yderliger problem ved fremstillingen og anvendelsen af blødt, tørt kæledyrsfoder er, at det bliver hårdt ved opbevaring på trods af alle forsøg på at undgå dette. Denne hårdhed, der udvikler sig ved opbevaring, ødelægger den ønskede virkning. Det er ønsket at bibeholde blødheden over en væsentlig tidsperiode for at bibeholde den inherente værdi ved, at produktet er blødt, mens man samtidigt bibeholder opbevaringsstabiliteten. Man kender på dette område et antal forsøg på at overvinde det problem, der omfatter, at kæledyrsfoderne bliver skøre under opbevaring. Nogle forsøg på at danne et blødt, tørt kæledyrsfoder involverer anvendelsen af lecithin som fedttransporterende middel og cohæsionsmiddel til opnåelse af den ønskede blødhed. Man kender andre forsøg på at fremstille et blødt, tørt kæledyrsfoder, hvor man har anvendt dyre, proteinholdige klæbemidler eller andre proteinkilder, der er vanskelige at fremskaffe, i kombination med stivelse og blødgøringsmidler til dannelse af et blødt, tørt kæledyrsfoder. På grund af tilgængeligheden og den høje pris af disse proteinholdige klæbemidler og andre bestanddele er disse kæledyrsfodere ikke kommercielt hensigtsmæssige. Desuden bibeholdes blødheden af disse kæledyrsfodere kun i en kort tidsperiode, når de opbevares ved stuetemperatur.

Det er således opfindelsens formål at tilvejebringe et middel eller en grundmasse til fremstilling af et kæledyrsfoder, der bibeholder sin blødhed i om muligt lange tidsperioder, som kan blandes med et hårdt kæledyrsfoder uden at tabe sin integritet, som er økonomisk at fremstille, som kan anvendes til fremstilling af blødt, tørt kæledyrsfoder, og som kan anvendes som udgangspunkt for mange typer af bløde kæledyrsfodere, og at angive en anvendelse af grundmassen i form af et blødt, tørt kæledyrsfoder, som skal tilvejebringe en udmærket velsmag, hvorved i tilfælde af, at dette bløde kæledyrsfoder blandes med et hårdt, tørt kæledyrsfoder, som kendt på området, de fordele, der omfatter velsmag i den bløde fase og tandrensende egenskaber af den hårde fase, kan opnås i det samme kæledyrsfoder.

Grundmassen ifølge opfindelsen, der er af den i indledningen til krav 1 angivne art, er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

En særlig foretrukken udførelsesform for grundmassen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 2 angivne. Herved opnås, at grundmassen i særligt udpræget grad bibeholder sin blødhed og friskhed.

Anvendelsen af grundmassen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 3 angivne.

En særligt foretrukken udførelsesform for anvendelsen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 4 angivne. Herved opnås, at det bløde,tørre kæledyrsfoder udover at udvise tilfredsstillende mikrobiel stabilitet desuden udviser en fuldt ud tilfredsstillende blødhed og velsmag.

En særligt foretrukken udførelsesform for anvendelsen

ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 5 angivne. Herved opnås, at man i særligt udpræget grad opnår en gunstig kombination af de gode egenskaber ved det hårde og det bløde kæledyrsfoder, dvs. en gunstig kombination af tandrensende egenskaber og velsmag.

Man kender ganske vist forskellige typer af kæledyrsfoder, men disse kendte kæledyrsfodere indeholder ikke derivatiseret stivelse som grundmassen ifølge opfindelsen, og desuden skal de indeholde et dyrt funktionelt protein, hvilket ikke er tilfældet i forbindelse med grundmassen ifølge opfindelsen eller det kæledyrsfoder, der fremkommer ved anvendelsen deraf. Hertil kommer, at grundmassen ifølge opfindelsen på grund af indholdet af det derivatiserede protein i højere grad end ved kendt teknik bibeholder sin blødhed og sin friskhed.

Man danner således ifølge opfindelsen en grundmasse ved at kombinere et stivelsesmateriale, hvoraf en vis del er en derivatiseret stivelse, et fedtstof, en polyvalent alkohol og vand i passende forhold, således at der dannes en stabil dispersion af stivelsen, fedtet, den polyvalente alkohol og vand. I denne homogene blanding af stivelse, fedt, polyvalent alkohol og vand kan man inkorporere passende, ikke funktionelle næringsmiddelelementer, såsom en ikke funktionel proteinkilde og en sukkerkilde, til tilvejebringelse af et blødt, tørt kæledyrsfoder.

Grundmassen er afhængig af kritiske mængder af stivelse, fedt, polyvalent alkohol og vand til dannelse af en stabil grundmasse. Særlige typer af stivelse og fedt i kombination med vand og polyvalente alkoholer er også kritiske for dannelsen af grundmassen. Denne stabile grundmasse er både en dispersion og en homogen blanding af stivelse, fedt, polyvalent alkohol og vand. Forholdet mellem stivelse, fedt, polyvalent alkohol og vand og typer af stivelse, fedt og vand er kritisk for dannelse af grundmassen på stabil måde.

Selvom stivelsestypen til anvendelse i grundmassen kan være af enhver passende art, må i det mindste en del af stivelsen i grundmassen som anført være et derivatiseret stivelsesprodukt. Typiske eksempler på i høj grad derivatiserede stivelsesprodukter findes i USA patent nr. 3 705 891 (Tuschoff et al.) og USA patent nr. 3 725 386 (Hanson et al.). Det (i høj grad) derivatiserede stivelsesprodukt kan især være tilstede i grundmassen i en mængde på ca. 2 til 25 vægt-% af grundmassen. Et eksempel på denne type af stivelse er A.E. Staley's Nu-Col 4227. Imidlertid må det derivatisere stivelsesprodukt ikke foreligge i en sådan mængde, at det totale stivelsesindhold i grundmassen overskrider de grænser for stivelsen, som er angivet i det foregående.

Det skal igen understreges, at andre stivelsesagtige bestanddele kan anvendes i kombination med de derivatiserede stivelsesprodukter eller alene, under forudsætning af, at grænserne for stivelsen ikke overskrides. De stivelsesagtige bestanddele kan være gelatineret eller tilberedt før eller under dannelsestrinnet for at opnå de ønskede grundmasseegenskaber. Hvis man imidlertid ikke anvender gelatineret eller ikke tilberedt stivelse, må grundmassen tilberedes i et omfang, der er tilstrækkeligt til at gelere eller tilberede stivelsen.

Stivelsesprodukter, der kan tjene som basisstivelse til derivatisering, omfatter f.eks. regulær majs, voksagtig majs, kartoffel, tapioca og ris. Typerne af derivatiseringsmidler til stivelsen omfatter, men er ikke begrænset til, ethylenoxid, propylenoxid, eddikesyreanhydrid og ravsyreanhydrid og andre næringsmiddelgodkendte ester- eller ether-introducerende kemikalier, som anvendes alene eller i kombination med hinanden. Tidligere gennemført tværbinding af stivelsen kan eventuelt være nødvendig, baseret på pH af systemet og den temperatur, der anvendes

til dannelse af produktet.

Ved "stivelsesagtige bestanddele" menes de næringsmidler, der overvejende indeholder stivelse og/eller stivelseslignende materiale. Eksempler på stivelsesagtige bestanddele er cerealier i kornform og mel, der er fremkommet ved formaling af cerealier, såsom majs, havre, hvede, milo, byg, ris og de forskellige møllebiprodukter af disse cerealier, såsom hvedemelsfoder, mellemstore hvedepartikler, blandet foder, hvedeklid, hvede "red dog", havregryn, majsgrynsfoder og andre materialer af denne art. Kilder til stivelsesagtige bestanddele er også stivelsesnæringsmidler hidrørende fra knoldformede plantedele, såsom kartofler, tapioca og lignende. Andre eksempler på stivelsesagtige bestanddele er de forskellige spiselige korn eller stivelsesnæringsmidler hidrørende fra knoldformede plantedele og modificeret tilberedte eller på anden måde behandlede stivelser. Man kan også anvende blandinger af disse forskellige stivelser.

En anden komponent af grundmassen er en fedtkomponent, såsom fedt eller olie af animalsk eller vegetabilsk oprindelse. Typiske animalske fedtstoffer eller olier er fiskeolie, kyllingefedt, talg, hvidt fedt af udsøgt kvalitet, dampbehandlet spæk af første kvalitet og blandinger deraf. Andre animalske fedtstoffer er også velegnet til anvendelse i grundmassen. Vegetabilske fedtstoffer eller olier er afledt af majs, soja, bomuldsfrø, jordnødder, hør, rapsfrø, solsikke, andre olieholdige, vegetabilske frø og blandinger deraf. Hertil kommer, at en blanding af animalske eller vegetabilske olier eller fedtstoffer

er velegnet til anvendelse i grundmassen.

Den polyvalente alkoholkomponent i grundmassen kan være en komponent, der er udvalgt blandt de polyvalente alkoholer, der er anført i USA patent nr. 3 759 714 (Burkwall). Desuden kan blandinger af disse polyvalente alkoholder anvendes i grundmassen. Særligt velegnet til grundmassen er glycol, sorbitol, propylenglycol, 1,3-butandiol og blandinger deraf og med andre polyvalente alkoholer. Især omfatter den polyvalente alkohol 6 til 40 vægt-% af grundmassen. I særdeleshed udgør den polyvalente alkohol 8 til 35 vægt-% af grundmassen.

Der må være vand tilstede i grundmassen i en mængde af mindst 5 vægt-% af grundmassen. Især er vand tilstede i grundmassen i en mængde af 5 til 40 vægt-% af grundmassen. I særdeleshed er vand tilstede i grundmassen i en mængde af 15 til 30 vægt-% af grundmassen. Den således dannede grundmasse har sædvanligvis en vandaktivitet A_w på mellem 0,60 og 0,75.

Mens vand må udgøre mindst 5 vægt-% af grundmassen, må fugtighedsindholdet af kæledyrsfoderet indstilles, når grundmassen anvendes i et kæledyrsfoder. I almindelighed er fugtighedsindholdet af grundmassen en sådan, at der fremkommer et fugtighedsindhold på 5 - 15 % i det slutteлige, bløde, tørre kæledyrsfoder. Især foretrækker man et fugtighedsindhold på mellem 5 og 14 %. I særdeleshed foretrækkes et fugtighedsindhold på mellem 8 og 13 %. Det

ønskede fugtighedsindhold kan opnås på enhver passende måde. Normal behandling kan frembringe det ønskede fugtighedsindhold. Et standardiseret tørretrin er valgfrit og kan om nødvendigt anvendes. Det ønskede fugtighedsniveau må bringes til at foreligge.

Til dannelse af grundmassen blander man stivelsessystemet, fedt, polyvalent alkohol og vand. Hvis man ønsker en rød farvning af det færdige produkt, anvender man tilberedte eller forud gelerede stivelser til dannelse af grundmassen. Ved at anvende disse stivelsesarter undgår man høje tilberedelsestemperaturer, hvilket ville ødelægge den ønskede, røde farvning. Hvis farvningen ikke er noget problem, er det muligt at anvende en ikke tilberedt eller ikke gelatineret stivelse til dannelse af grundmassen og tilberede eller gelere stivelsen, når processen gennemføres. Inkorporeringen af en derivatiseret stivelse i produktet garanterer tydeligere blødheden af produktet i et længere tidsrum. På denne måde kan man fremstille en passende grundmasse til anvendelse ved dannelse af mange forskellige slags kæledyrsfodere.

Når først grundmassen er fremstillet, er det muligt at fremstille mange forskellige kæledyrsfodere. Grundmassen er et blødt, smidigt, elastisk materiale, der i sig selv er stabilt i mikrobiologisk henseende, og som bibeholder blødhed ved opbevaring, og hvori der kan inkorporeres forskellige aromastoffer og næringsmidler til tilvejebringelse af et passende kæledyrsfoder.

En type kæledyrsfoder, som kan fremstilles under anvendelse af denne grundmasse, er et blødt, tørt kæledyrsfoder. Da grundmassen sædvanligvis mangler protein, med undtagelse af en lille del, der ledsager de stivelsesagtige bestanddele, er det i typiske tilfælde nødvendigt at inkorporere en proteinkilde i dette kæledyrsfoder. Den anvendte pro-

teinkilde må være ikke-funktionel, dvs. fri for adhæsionsegenskaber. En adhærerende type af protein, såsom natriumcaseinat, et kollagen, et alkalimodificeret sojaprotein eller andre proteinholdige klæbemidler bevirker, at grundmassen bliver meget klæbende og vanskelig at videreforhandle, håndtere og endog at emballere. Proteinkilden er sædvanligvis tilstede i en mængde på mellem 10 og 50 vægt-% af kæledyrsfoderet. Især omfatter proteinkilden mellem 15 og 40 vægt-% af kæledyrsfoderet. I særdeleshed omfatter proteinkilden mellem 20 og 30 vægt-% af kæledyrsfoderet. Proteinkilden kan være en vegetabilsk proteinkilde, en animalsk proteinkilde eller blandinger deraf, når blot det nødvendige proteinindhold foreligger.

Ved "vegetabilsk proteinkilde" mener man de vegetabilske bestanddele, der normalt indeholder 20 vægt-% protein eller derover. Eksempler på vegetabilske proteinkilder er sojabønneoliemel, sojabønnemel, sojabønnekoncentrat, sojaproteinisolat, bomuldsfrømel, fint bomuldsfrømel, jordnøddemel, fint jordnøddemel, jordnøddeproteinkoncentrat, jordnøddeproteinisolat, majsspirer, majsspiremel, hvedespirer, hvedespiremel, majsglutenmel, majsglutenfoder, tørre majskorn fra destillation, opløseligt, tørret majsmateriale fra destillation og ethvert andet spiseligt, proteinholdigt, vegetabilsk næringsmiddel, i sig selv eller i indbyrdes blanding deraf, hvilke ikke er velegnet som proteinholdigt klæbemiddel.

Ved animalsk proteinkilde mener man et kød, et kødbiprodukt eller blandinger deraf, som defineret i USA patent nr. 3 380 832 (Bone). Den animalske proteinkilde kan også anvendes alene eller i kombination med den vegetabilske proteinkilde i de ovenfor angivne procentiske intervaller, når blot det totalt krævede proteinindhold, som ovenfor defineret, er opfyldt. Med kød menes kødet af kvæg, svin, får, geder, heste, hvaler eller andre pattedyr, fjer-

kræ og fisk. Ved kødbiprodukter menes de materialer, der er angivet i 1976 Association of American Feed Control Officials, Inc. under nr. 9 Aminal Products, Section 9.3 side 77, som definerer kødbiprodukter som den ikke udkogte, rene, sunde del udover det kød, der er afledet af slagtede dyr. Kødbiprodukter omfatter, men er ikke begrænset til lunger, milt, nyrer, hjerne, lever, blod, især ved lav temperatur affedtet fedtvæv og maver og tarme, der er befriet for deres indhold. Hvis det bærer det navn, der er beskrivende for sin art, må det svare dertil (forslag 1973, vedtaget 1974 - N.R.C. 50-00-395). Animalsk protein omfatter også sådanne materialer som animalsk levermel, animalsk lever og kirtelmel, ekstraheret, animalsk levermel, hvalmel, kød- og benmel, animalsk biproduktmel, tørret, opløseligt kødmateriale, kødmel, fiskemel, fiskeproteinkoncentrat, fjerkrædele, fjerkræbiprodukter, mel fra fjerkræbiprodukter og blodmel.

Generelt talt kan ethvert af de ovenfor angivne arter af kød, kødbiprodukter eller animalske proteinprodukter eller vegetabilske proteinprodukter anvendes i det tørre kæledyrsfoder, der fremkommer ved anvendelsen af grundmassen ifølge opfindelsen, når blot produkterne ikke er klassificeret som proteinholdige klæbemidler. Også blandinger af to eller flere af de angivne kødarter, kødbiprodukter eller andre animalske proteinkilder kan anvendes i denne type af blødt, tørt kæledyrsfoder. Desuden er kød, kødbiprodukter og andre blandinger af animalske proteinkilder med vegetabilsk protein velegnet til anvendelse i det kæledyrsfoder, der fremkommer ved anvendelse af grundmassen ifølge opfindelsen.

Som angivet er proteinkilden enten en vegetabilsk proteinkilde, en animalsk proteinkilde, et tørret animalsk biprodukt eller en kombination deraf. Det kritiske aspekt ved proteinkilden er, at det tilfredsstiller de næringsmæssige og legale krav for proteinet i produktet. Generelt talt må proteinindholdet på tørstofbasis være mindst

15%, især 22 til 40 %. Der leveres andre typer, i afhængighed af typen af kæledyr, som skal have mad. Et hundefoder indeholder med fordel ca. 15 til under 30 vægt-% proteinkoncentrat i kæledyrsfoderet på tørstofbasis, mens proteinindholdet i kattefoder med fordel er ca. 30 % eller derover på vægtbasis. Ved at indstille niveauerne af proteinkilden hæves proteinindholdet på tørstofbasis til det niveau, som det særlige kæledyr kræver.

Det er ikke nødvendigt, at protienkilden skal frembringe textur eller holde produktet sammen, fordi selve grundmassen tilvejebringer den ønskede textur og blødhed. Det skal gentages, at man ved ikke-funktionel mener, at proteinet ikke tilvejebringer nogen klæbemiddelkarakter i kæledyrsfoderet og ikke bidrager til texturen deraf. Dette står i modsætning til kendt teknik, hvor der kræves et proteinholdigt klæbemiddel til dannelse af et blødt, tørt kæledyrsfoder.

Man kan tilsætte vitaminer, mineraler, farver, aromastoffer og andre kendte additiver for at forbedre egenskaberne af kæledyrsfoderet. Vitaminadditiverne og de mineralske additiver omfatter sådanne bestanddele som cholinchlorid, magnesiumoxid, vitamin A, B_{12}, D_3 og E, riboflavin, niacin, folinsyre, pyridoxinhydrochlorid, thiamin-mononitrat, calciumpantothenat og andre passende vitaminer og mineraler. Man kan om nødvendigt også tilsætte en tilstrækkelig mængde antimycotisk middel til kæledyrsfoderet for at forhindre svampevækst. Sådanne additiver anvendes sædvanligvis i mænder op til ca. 5 % af det sluttelige produkt. Andre bestanddele, såsom en sukkerkilde, farvestof, vitaminer eller mineraler, kan tilsættes til frembringelse af det ønskede udseende og om ønsket for at forbedre velsmagen yderligere.

De ovenfor beskrevne bestanddele kan inkorporeres i grundmassen på enhver passende måde. Man kender standardprocesser til dannelse af sådanne kæledyrsfodere, og de kan anvendes i den nye grundmasse, og man kan til grundmassen tilsætte ethvert additiv, som måtte ønskes til næringsmiddelmæssigt formål. Ved at anvende grundmassen kan de kendte processer modificeres til opnåelse af de ønskede resultater i overensstemmelse med opfindelsen. Hvis man anvender et derivatiseret stivelse i større mængder, prægelatineret stivelse, forud tilberedt stivelse eller blandinger deraf, er det ikke nødvendigt at foretage nogen tilberedning for at fuldføre formuleringen af det bløde, tørre kæledyrsfoder eller andet næringsmiddel. Hvis hele mængden af stivelse eller en del af stivelsen ikke er gelatineret eller tilberedt, er et vist omfang af tilberedning nødvendigt for at gelatinere eller tilberede den ikke gelatinerede eller ikke tilberedte del af stivelsen. I visse tilfælde er endog den derivatiserede stivelse ikke fuldstændigt tilberedt eller gelatineret, og den tilberedes eller gelatineres på denne måde. De ønskede tilberedelsestemperaturer bestemmes let på basis af stivelsestypen.

Et andet aspekt ved opfindelsen omfatter kombinationen af den bløde, tørre komponent med en hård, tør næringsmiddelkomponent til kæledyrsfoder for at opnå fordelene ved den tilføjede velsmag af det bløde, tørre kæledyrsfoder og de tandrensende egenskaber af det hårde, tørre kæledyrsfoder. Et trin ved denne kombination omfatter behandling af en hård komponent af et tørt kæledyrsfoder, hvis natur i det væsentlige er stivelsesagtig og proteinagtig, og som har et fugtighedsindhold på 5-15 % og en kritisk vandaktivitet på 0,60 - 0,75 (begrebet vandaktivitet er defineret i USA patent nr. 3 380 832 (Bone)). Derpå bliver den hårde komponent blandet med den behandlede, bløde komponent, mens man undgår væsentlige ændringer i textur, udseende og opbevaringsstabilitet i både den hårde komponent og

den bløde komponent under forlænget opbevaring som et tørt hundefoder.

I almindelighed kan den hårde komponent med et fugtighedsindhold på 5 til 15 % og en vandaktivitet A_w på 0,60-0,75 fremstilles ved at blande en blanding af stivelsesagtige bestanddele, animalske og vegetabilske protienkilder, mineraler og tilstrækkeligt vand til behandling og ved derpå at tilberede denne blanding ved bagning eller extrudering efterfulgt af afkøling og tørring, i det omfang, det er krævet for at reducere fugtighedsindholdet af produktet til det ønskede område. Hvis fugtighedsindholdet skulle falde udenfor det ønskede interval på 5-15%, ligger indstillinger af procesvand og/eller procesbetingelser for at opnå det ønskede fugtighedsniveau indenfor rækkevidden af sagkyndige. Hvis disse fugtighedsintervaller bibeholdes, kan vandaktiviteten A_w af det hårde, tørre kæledyrsfoder holdes i det ønskede interval fra 0,60 til 0,75. Det er vigtigt at understrege, at vandaktiviteten af både den hårde og den bløde fase må være omtrentlig den samme. Med andre ord bør A_w forholdet for de to faser være 0,90 til 1,10.

Under iagttagelse af de ovenfor angivne begrænsninger hvad angår vandaktiviteten for den hårde komponent kan blandingen fremstilles på enhver passende måde til dannelse af den hårde komponent. Generelt talt omfatter den hårde komponent 10 til 30 vægt-% af den vegetabilske proteinkilde, 20 til 60 vægt-% stivelsesagtige bestanddele, 5 til 15 % fedt og 5 til 25 % af en animalsk proteinkilde, hvorved alle procentangivelser er baseret på vægten af den hårde komponent. I et typisk tilfælde har den hårde komponent et fugtighedsindhold på 5 til 15%, især mellem 8 og 12% på vægtbasis. Ved at indstille vandaktiviteten A_w af denne komponent, således at det i det væsentlige svarer til vandaktiviteten af den bløde komponent, opnås en yderst stabil blanding af blødt, tørt kæledyrsfoder og hårdt, tørt kæledyrsfoder.

Relative hårdheder af den hårde komponent og den bløde komponent måles i dette tilfælde under betingelser, der er angivet af The Food Technology Corporation, 12300 Parklawn Drive, Rockville, Maryland 20852. Denne organisation har konstrueret en texturpresse som betegnes TP-1 eller TP-2. Denne texturpresse inkluderer en universel celle, der er kendt som CE-1. Denne celle arbejder lige så godt på Instron TC-M prøveapparatet. Cellen er en hul cylinder, der har en parallel gitterbase, der er konstrueret til at undersøge konsistensen af kraftige geler, fedtstof til bagværk, dejg og lignende produkter. Den tilsyneladende viskositet af mere flydende produkter kan også anvendes på Instron-apparatet for at bestemme hårdhed. Generelt talt viser den største kraft i denne celle, som anvendtes til at undersøge de forskellige komponenter, blødhed. De lavere tal for prøveresultaterne er en indikation af, at et produkt udviser blødhed. Det vil sige, at lavere tal betyder et blødere produkt. F.eks. viser et standardiseret, hårdt, tørt kæledyrsfoder på denne celle en værdi af belastningen på over 500 kg. Sædvanligvis halvfugtige kæledyrsfodere viser en belastning i intervallet mellem ca. 100 og 200 kg. Det tørre kæledyrsfoder, der fremkommer ved anvendelse af grundmassen ifølge opfindelsen, viser sædvanligvis en belastning i intervallet mellem 50 og 120 kg. Det ses således, at produktet, der fremkommer ved anvendelse af grundmassen ifølge opfindelsen, er meget blødere end de hårde, tørre, standardiserede kæledyrsfodere med en væsentlig margin, og at det er blødere end eller har samme blødhed som et halvfugtigt kæledyrsfoder.

Hvis den bløde komponent og den hårde komponent kombineres til dannelse af et sammensat, tørt kæledyrsfoder, omfatter den bløde komponent 10 til 90 vægt-% af

blandingen. Især omfatter den bløde komponent 20 til 80 % af blandingen. I særdeleshed omfatter den bløde komponent 30 til 70 vægt-% af blandingen. I hvert tilfælde er resten af blandingen den hårde komponent af kæledyrsfoderet. Kombinationen omfatter både velsmagen af den bløde fase og de tandrensende egenskaber af den hårde fase.

De følgende eksempler skal illustrere opfindelsen. I alle eksemplerne er dele og procentangivelser på vægtbasis, med mindre andet er angivet.

EKSEMPEL 1

De følgende bestanddele blandes til dannelse af en passende grundmasse.

Bestanddel	Procent
Propylenglycol	30
Vand	5,4
Talg	29
Fint, derivatiseret majsmel	8
Fint, forud gelatineret majsmel	27,6
	100,0

De ovenfor angivne bestanddele blandes til dannelse af en grundmasse. Blot ved at blande disse bestanddele fremkommer der en blød, smidig grundmasse. Der kræves ikke nogen gelatinering i dette eksempel, fordi det fine majsmel er derivatiseret eller forud gelatineret.

EKSEMPEL 2

Metoden fra eksempel 1 blev gentaget, med undtagelse af erstatningen af det derivatiserede, fine majsmel med for-

ud gelatineret, fint majsmel. Dette produkt extruderes. Der dannes en stabil, formbar grundmasse. Det resulterende produkt er blødt, men ikke desto mindre lidt hårdere i grebet end produktet fra eksempel 1. Dette eksempel illustrerer tydeligt fordelen ved det derivatiserede, fine majsmel til dannelse af en stabil grundmasse.

EKSEMPEL 3

Metoden fra eksempel 1 gentages med undtagelse af erstatningen af det forud gelatinerede, fine majsmel med i høj grad derivatiseret, fint majsmel. Der dannes en passende grundmasse.

EKSEMPEL 4

Man gentager den i eksempel 2 angivne metode med undtagelse af, at der anvendes ikke gelatineret, fint majsmel. Man supplerer metoden ved at tilberede blandingen tilstrækkeligt til at gelere det fine majsmel. Der dannes en passende grundmasse. Denne metode illustrerer tydeligt nødvendigheden af at tilberede grundmassen, når man anvender en ikke geleret stivelse eller ikke tilberedt stivelse. Utilstrækkelig tilberedning frembringer et dejgagtigt, ikke sammenhængende produkt, der er umuligt at formgive, og som derfor mangler den ønskede textur.

EKSEMPEL 5

Man danner et blødt, tørt kæledyrsfoder på følgende måde: 75 vægt-% af kæledyrsfoderet omfattes af en grundmasse tildannet som i eksempel 1. Man tilsætter til grundmassen dannet som i eksempel 1 5% majssirup og 20% majsglutenmel. Grundmassen blandes med majsglutenmelet, majssirupen og en tilstrækkelig mængde spiseligt, rødt farvestof til dannelse af en dejg. Denne dejg extruderes ved en

temperatur af 55 °C. Det produkt, der udgår fra extruderen, tildannes til strengagtige, kødlignende produkter med et udseende som rå hamburger og bliver skåret til den ønskede form. Det resulterende produkt har en vandaktivitet i området omkring 0,65 og et fugtighedsindhold på ca. 11 vægt-%. Det resulterende produkt er blødt. Efter en opbevaringsperiode på 3 måneder forbliver produktet blødt uden separation af komponenterne.

EKSEMPEL 6

Det forud tilberedte, fine majsmel fra eksempel 1 erstattes med et stivelsesderivatiseret polysaccharid af typen maltodextrose (kendt som Maltrin 10) fra Grain Processing Company. Der dannes en yderst klæbrig, viskos væske, der ved extrudering ved 43 °C forbliver yderst klæbrig. Som resultat af denne klæbrighed danner den viskose væske ikke en fase med en definitiv form, men klæber i stedet til skæreren. Dette eksempel viser således, at forud tilberedt fint majsmel er kritisk for grundmassen ifølge opfindelsen.

EKSEMPEL 7

Talg, vand, 1,3-butandiol og derivatiseret majsstivelse blandes til dannelse af en grundmasse. Vandet omfatter 13,5 vægt-% af grundmassen. Talgen omfatter 19,2 %, og stivelsen omfatter 45,2 % på vægtbasis af grundmassen. Resten af grundmassen er 22,1 % 1,3-butandiol. Disse fire komponenter tilsættes til hinanden og blandes i en standardblander. Efter en opbevarinsperiode på 3 måneder forbliver grundmassen blød uden separtion i sine komponenter.

EKSEMPEL 8

Til grundmassen fra eksempel 7 tilsætter man tilstrækkeligt materiale til at fremstille et næringsrigt, blødt,

tørt kæledyrsfoder. Grundmassen omfatter 55 vægt-% af kæledyrsfoderet. Til grundmassen tilsætter man et salt og en vitaminblanding i en mængde af 4 %, majssirup (42 dextroseækvivalent) 5%, sojamel 25%, 11,0 % kød- og benmel, og en tilstrækkelig mængde farve til at tilvejebringe en rød farvning i kæledyrsfoderet. Den resulterende blanding extruderes til dannelse af små strenge af kæledyrsfoder, hvorved der tilvejebringes et passende kæledyrsfoder.

EKSEMPEL 9

Man gjorde brug af metoden i eksempel 7, med undtagelse af, at vandet androg 21,0 vægt-%, talgen androg 30 vægt-%, 1,3-butandiol androg 10 vægt-% og majsstivelsen androg 39,0 vægt-% af grundmassen. Der dannes en passende grundmasse ved extruderingstilberedning.

EKSEMPEL 10

Grundmassen fra eksempel 9 udvælges til dannelse af et blødt, tørt kæledyrsfoder og omfatter 50 vægt-% af kæledyrsfoderet. Til grundmassen i eksempel 9 tilsættes 4 % salt- og vitaminblanding, 13,5% majssirup, 21% majsglutenmel, 11,5 % fint sojamel og en tilstrækkelig mængde farvemiddel til tilvejebeingelse af en rød farvning af kæledyrsfoderet. Kæledyrsfoderet bliver derpå extruderet i form af små strenge, således at der derved dannes et passende kæledyrsfoder.

EKSEMPEL 11

Man fremstiller et sammensat kæledyrsfoder, som både har en blød komponent og en hård komponent. Det sammensatte produkt tildannes ved at blande 60 vægt-% af det sammensatte kæledyrsfoder fra eksempel 8 og 40 vægt-% af det

sammensatte produkt bestående af et hårdt, tørt kæledyrsfoder med en vandaktivitet på 0,65, et fugtighedsindhold på 8% og dannet på standardiseret måde med følgende bestanddele:

Bestanddele (hård, tør)	Vægtdele
Fint hvedemel	65,5
Kød- og benmel	12,5
Sojabønnemel	10,0
Animalsk fedt	4,5
Fint havremel	4,2
Vitamin, mineral, salt	4,3
Vand til behandling	10,0

Ved opbevaring bibeholder produktet sine bløde, tørre karakteristika og sine hårde, tørre karakteristika, hvorved der både tilvejebringes en kødlignende smag og en knasende hårdhed af et hårdt, tørt kæledyrsfoder for at bibeholde tandrensende egenskaber og andre ønskede egenskaber af et hårdt kæledyrsfoder.

EKSEMPEL 12

Man kombinerede følgende bestanddele:

TABEL I

Formulering af grundmassen

	A Vægt i gram	B % grundmasse	C % næringsmiddel	
Vand	156	9,7	5,2	
Propylenglycol	420	25,9	14,0	
Talg	339	20,9	11,3	54,1 grundmasse
Prægeleret, fint havremel	458	28,3	15,3	
Derivatiseret majsstivelse (Nucol 4227 fra Staley Co.)	247	15,2	8,2	
	1620	100,0		

TABEL II

Slutteligt produkt

	A Vægt i gram	B % næringsmiddel	
Grundmasse	1620	54,1	
Salt, vitaminer, mineraler	120	4,0	
Majssirup 42 DE	432	14,4	
Majsglutenmel	732	24,5	45,9 ikke-funktionelt additiv
Fint sojamel	93	3,1	
	2997	100,0	

Tabel I viser bestanddele anvendt til dannelse af en grundmasse.

Søjle A viser vægten af hver anvendt bestanddel udtrykt i g. Søjle B viser vægtprocenten af grundmassen. Søjle C

viser vægtprocenten af kæledyrsfoderet hvad angår bestanddele anvendt i grundmassen. De angivne bestanddele i grundmassen blandes til dannelse af en passende grundmasse. Tabel II viser de bestanddele, der anvendes til dannelse af det bløde, tørre kæledyrsfoder som et slutteligt produkt. Til grundmassen tilsættes den angivne mængde af ikke funktionelle bestanddele ved standardiserede blandemetoder til dannelse af en dejg. Produktet dannes ved koldextrudering af en dejg. Det resulterende produkt undersøges på et Instron-apparat under anvendelse af de ovenfor beskrevne universelle celler. Tre prøver gennemføres på tre forskellige prøver af produktet. En 100 g prøve af produktet er fingerpakket i en prøvecelle. Der anvendes et stempel med form som en keglestub til at minimere forskydningsvirkninger ved kanten af cellen. Prøvecellen monteres på en celle med kompressionsbelastning på 500 kg arbejdende under fuld belastning (fuld skala). Hastigheden af tværhovedet i disse prøver er 1 cm pr. minut på lignende måde som recorderens korthastighed. For hver prøve af produktet i dette eksempel var resultaterne af cellen 84, 85 og 85 kg belastning, hvilket illustrerer reproducerbarheden af prøven og blødheden af dette kæledyrsfoder.

EKSEMPEL 13

Den bløde, tørre komponent fra eksempel 12 tilføres som foder i sammenligning med det hårde, tørre kæledyrsfoder beskrevet i eksempel 11. Den bløde, tørre bestanddel udviser en tydelig præference som foder og foretrækkes af forsøgsdyrene med 99% signifikans, hvorved 88% af det bløde, tørre produkt konsumeres mod 12% af det hårde, tørre produkt. Når man tilfører foder til de samme forsøgsdyr i form af en 60:40 blanding af blødt, tørt og hårdt, tørt kæledyrsfoder, i sammenligning med det hårde, tørre og det bløde, tørre kæledyrsfoder, foretrækkes kæledyrsfoderblandingen i sammenligning med det hårde, tørre kæle-

dyrsfoder alene med 99% signifikans, idet der konsumeres 74% af blandingen og 21% af det hårde kæledyrsfoder. Den bløde fase viser sig således at forbedre velsmagen af den hårde, tørre fase.

EKSEMPEL 14

Metoden i eksempel 12 til undersøgelse af blødheden gentages på et kommercielt, halvfugtigt kæledyrsfoder med udseende som en hamburger (Ken-L-Ration Burger, som sælges af The Quaker Oats Company). Denne proces gentages også på et hårdt, tørt kæledyrsfoder (Ken-L-Ration Biskit, som sælges af The Quaker Oats Company) som et eksempel på det hårde kæledyrsfoder, der kan købes på markedet. De tre prøver af det halvfugtige produkt viser værdier for belastningen på 120, 120 og 119 kg. Det hårde, tørre produkt viser en belastningsværdi på over 500 kg, hvilket er hinsides cellens kapacitet. På grund af de lavere tal, som er vist for produktet fra eksempel 13, konkluderes det, at produktet fra eksempel 13 er blødere end både et standardiseret, hårdt, tørt kæledyrsfoder og et standardiseret, halvfugtigt kæledyrsfoder.

P a t e n t k r a v:

1. Grundmasse til anvendelse i et kæledyrsfoder og omfattende en dispergeret og homogen blanding af mindst én stivelsesagtig bestanddel, fedt, mindst én polyvalent alkohol og vand, k e n d e t e g n e t ved, at den indeholder 10 - 90 vægt-%, fortrinsvis 15 - 80 vægt-%, især 20 - 50 vægt-% stivelsesagtig bestanddel, 3 - 50 vægt-%, fortrinsvis 10 - 40 vægt-% polyvalent alkohol, 5 - 55 vægt-%, fortrinsvis 10 - 40 vægt-%, især 15 - 30 vægt-% fedt, og mindst 5 vægt-% vand, hvorved 0,5 - 25 vægt-%, fortrinsvis 5 - 20 vægt-% af den stivelsesagtige bestanddel, beregnet på grundmassens vægt, er en derivatiseret stivelse.

2. Grundmasse ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den derivatiserede stivelse udgør hele den stivelsesagtige bestanddel i grundmassen.

3. Anvendelse af grundmassen ifølge krav 1 - 2 i et blødt, tørt kæledyrsfoder, k e n d e t e g n e t ved, at der til 50 - 90 % af grundmassen sættes 50 - 10 % af en ikke-klæbende, ikke-funktionel, animalsk eller vegetabilsk proteinkilde og en tilstrækkelig mængde vitaminer og mineraler.

4. Anvendelse ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at det bløde, tørre kæledyrsfoder har en vandaktivitet A_w i intervallet 0,60 - 0,75.

5. Anvendelse af grundmassen ifølge krav 1 og 2 i et sammensat, tørt kæledyrsfoder indeholdende hårde foderbestanddele, k e n d e t e g n e t ved, at kæledyrsfoderet er sammensat af

A) 10 - 90 vægt-% af en hård komponent, som omfatter

10 - 30 % vegetabilsk proteinkilde, 20 - 60 % stivelsesagtige bestanddele, 5 - 15 % fedt og 5 - 25 % animalsk proteinkilde, beregnet på vægten af den hårde komponent; og

B) 90 - 10 vægt-% af det bløde, tørre kæledyrsfoder ifølge krav 3 eller 4.

Fremdragne publikationer:
US patent nr. 3883672.