



Rapport 1

Sensorisk profil af kødboller tilsat tekstureret ærteprotein

Astrid Nielsen

3. april 2019
Proj.nr. 2007094
Init. ASNI/MT

<i>Baggrund</i>	<p>Sammendrag</p> <p>I projektet "Nye kombinationer med kød- og planteproteiner" ønsker man at udvikle kødprodukter, hvor en væsentlig del af kødets proteiner er udskiftet med planteproteiner. Målet er at lave velsmagende kødprodukter med mindre kød i, der er målrettet forbrugere, som ønsker at spise mindre kød uden dog helt at stoppe med at spise kød.</p> <p>Kødboller er blevet udvalgt som modelprodukt, da de resultater, der opnås, vil kunne overføres til andre ikke-emulgeringsprodukter som fx andre ikke-emulgerede farsprodukter.</p> <p>Tidligere undersøgelser har vist, at kødboller tilsat ærteprotein har en øget bitter og ærtesmag, som opfattes negativt [1]. For at maskere denne bitter og ærtesmag er der gennem et litteraturstudie identificeret krydderier, der har vist en maskerende effekt i grønsager med tendens til bitterhed. Et udvalg af disse krydderier er testet i et screeningsforsøg, og de mest effektive er derefter undersøgt for deres maskerings-effekt på egenskaberne bitter og ærtesmag i kødboller ved en sensorisk bedømmelse med trænede smagsdommere.</p>
<i>Formål</i>	<p>Formålet er at undersøge, i hvilken grad udvalgt krydderier kan maskere bitter og ærtesmag i kødboller tilsat tekstureret ærteprotein. Derudover undersøges, i hvilken grad fedtindholdet (7% og 13%) og serveringstemperaturen (20°C) har betydning for intensiteten af bitter og ærtesmag i kødboller tilsat tekstureret ærteprotein.</p>
<i>Konklusion</i>	<p>De udvalgte krydderier viste sig ikke at have nogen maskerende effekt på intensiteten af egenskaberne bitter og ærtesmag i kødbollerne tilsat ærteprotein. Fedtindholdet på 7% viste sig at have en signifikant effekt ($p=0,048$) på egenskaben ærtesmag og var dermed forskellig fra referencen. Serveringstemperaturen havde en signifikant effekt ($p=0,030$) på intensiteten af egenskaben ærtesmag ved den kolde reference, hvilket kan anvendes til kolde kødprodukter.</p>

Baggrund

Introduktion

I projektet "Nye kombinationer med kød- og planteproteiner" ønsker man at udvikle kødprodukter, hvor en væsentlig del af kødets proteiner er udskiftet med planteproteiner. Målet er at lave velmagende kødprodukter med mindre kød i, der er målrettet forbrugere, som ønsker at spise mindre kød uden dog helt at stoppe med at spise kød.

Kødboller er blevet udvalgt som modelprodukt, da de resultater, der opnås, vil kunne overføres til andre ikke-emulgeringsprodukter som fx andre ikke-emulgerede farsprodukter.

Tidligere undersøgelser har vist, at kødboller tilsat ærteprotein har en øget bitter og ærtesmag, som opfattes negativt [1]. For at maskere denne bitre og ærtesmag er der gennem et litteraturstudie identificeret krydderier, der har vist en maskerende effekt i grønsager med tendens til bitterhed. Et udvalg af disse krydderier er testet i et screeningsforsøg, og de mest effektive er derefter undersøgt for deres maskeringseffekt på egenskaberne bitter og ærtesmag i kødboller ved en sensorisk bedømmelse med trænede smagsdommere.

Formål

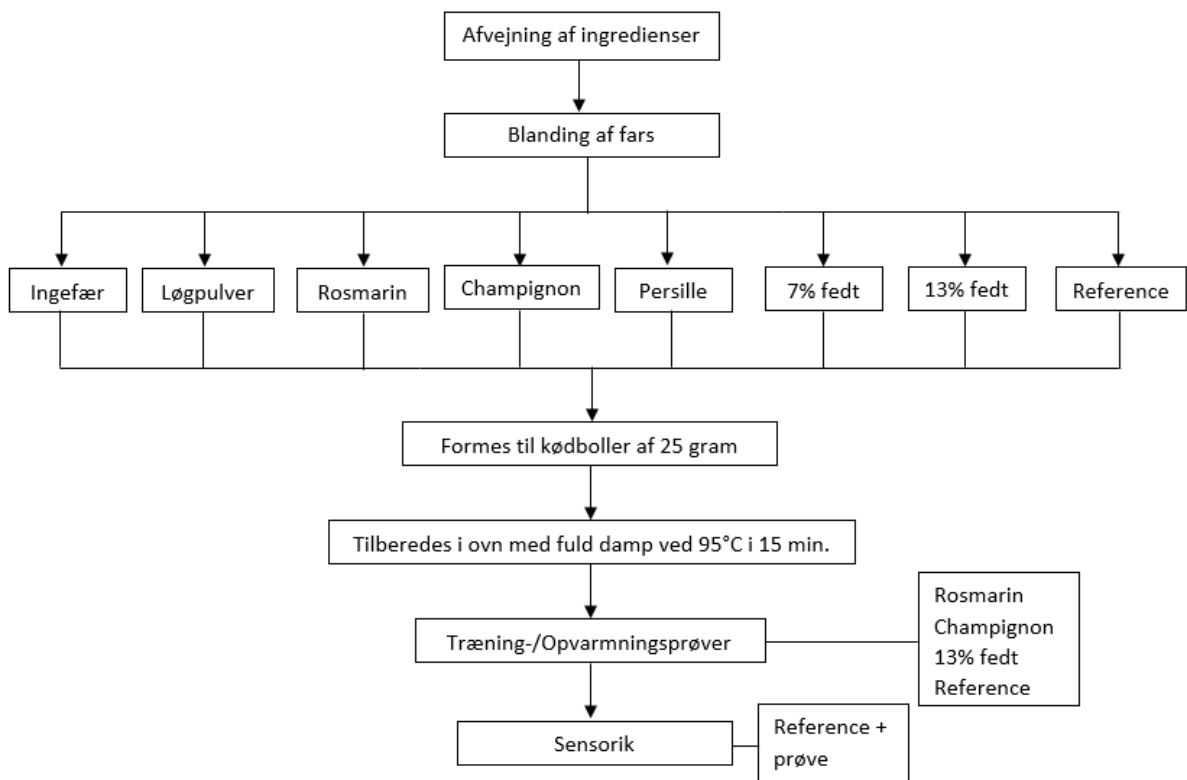
Formålet er at undersøge, i hvilken grad udvalgt krydderier kan maskere bitter og ærtesmag i kødboller tilsat tekstureret ærteprotein. Derudover undersøges, i hvilken grad fedtindholdet (7% og 13%) og serveringstemperaturen (20°C) har betydning for intensiteten af bitter og ærtesmag i kødboller tilsat tekstureret ærteprotein.

Forsøgsdesign

Fremgangsmåde

Til den sensoriske bedømmelse blev den maskerende effekt af fem forskellige krydderier (ingefær, løgpulver, rosmarin, persille og champignon) undersøgt i kødboller tilsat tekstureret ærteprotein. Samtidig blev fedt og serveringstemperaturens betydning for bitter og ærtesmag undersøgt. Supplerende til den sensoriske vurdering blev der målt svind under opvarmning.

En skematisk oversigt over forsøgsdesignet fremgår af figur 1.



Figur 1. Skematisk oversigt over forsøgsdesign.

Se bilag 1 for flowdiagrammer over fremstillingen af kødbollerne.

Råvarer, kød

Bov med en fedtprocent på 12,2% og bovsnitte uden svær blev hakket med en 3 mm hulskive i DMRI's pilot plant.

Råvarer, tekstureret planteprotein

Tekstureret ærteprotein AMN TPP55 [2] (< 2,5 mm i størrelse) fra AM Nutrition blev anvendt.

Andre råvarer

Kødbollerne indeholdt desuden vand, æggehvider, løg, hvedemel, salt og peber. Løgene blev pillet og revet på den grove side af rivejernet før afvejning. Recepterne fremgår af bilag 2.

Krydderier

Der blev benyttet fem forskellige krydderier: tørret ingefær, løgpulver, rosmarin fra Santa Maria, tørret persille fra Natur-Drogeriet og champignon fra Änglamark. Rosmarin og champignon blev neddelte med henholdsvis morter og lynhakker til en passende størrelse.

Recepter

Der blev fremstillet ni forskellige typer kødboller, alle med planteprotein, men med forskellige krydderier og forskelligt fedtindhold. Den mængde krydderi, der blev tilsat, var besluttet ud fra litteraturen og egne estimer. Recepterne blev udviklet med inspiration i et kommercielt tilgængeligt produkt af kødboller. Referencerecepten bestod af hakket bov, bovsnitte, ærteprotein, vand, æggehvider, løg, hvedemel, salt og peber. Den mængde ærteprotein, der blev tilsat til alle kødbollerne, svarede til en erstatning af

kødets proteinniveau på 50%. De endelige recepter med ingredienserne og mængder, der blev afvejet, fremgår af bilag 2.

1. Reference, kødbolle uden krydderi
2. Kødbolle uden krydderi, som blev serveret kold
3. Kødbolle med tørret ingefær
4. Kødbolle med løgpulver
5. Kødbolle med rosmarin
6. Kødbolle med champignon
7. Kødbolle med persille
8. Kødbolle med 7% fedt
9. Kødbolle med 13% fedt

Farsen

Fremstilling af fars:

1. Kød, bovsnitte, salt, peber og krydderi blev rørt i 3 minutter på indstilling 2 på røremaskinen.
2. Løg, ærteprotein og vand blev tilsat, og der blev rørt i yderligere 3 minutter.
3. Mel og æggehvinder blev tilsat, og der blev rørt videre i 3 minutter.
4. Farsen blev lagt i en skål, tildækket og sat på køl.

Farsen til referencen blev blandet i hånden, da mængden var for stor i forhold til røremaskinen, se bilag 3 for fremgangsmåden.

Fremstilling af kødboller

Kødbollerne blev afvejet, formet og tilberedt på dagen for den sensoriske bedømmelse. Der blev afvejet kødboller a 25 gram.

Tilberedning af kødboller

Kødbollerne blev lagt i foliebakker og varmebehandlet i ovn under fuld damp ved 95°C i 15 minutter. Kødbollerne blev opbevaret i en anden ovn med fuld damp ved 70°C i 5 minutter før servering.

Temperaturmåling

Temperaturen på kødbollerne blev målt før serveringen for at sikre, at de var nået op på 70°C.

Sensorisk bedømmelse

Der blev udført en sensorisk turboprofil med ni dommere, der bedømte de otte typer kødboller i forhold til referencen over tre gentag.

Dommerne blev trænet før bedømmelsen med fire typer kødboller: reference, rosmarin, champignon og 13% fedt. Træningen forløb ved, at dommerne smagte kødbollerne, hvorefter de fælles diskuterede egenskaberne, endepunkter og ekstremer.

Alle prøverne blev serveret varme med undtagelse af en referenceprøve, som blev serveret ved stuetemperatur (20°C). Prøverne blev serveret samtidig med en referenceprøve, hvis niveau på skalaen var fastlagt på forhånd.

Til bedømmelsen blev der bedømt på følgende egenskaber:

- Smag: krydret, kødsmag, salt, bitter og ærtesmag.
- Konsistens: saftighed

Egenskaberne blev bedømt på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra ingenting til meget, hvor referencen var placeret i midten (7,5 cm). Prøverne blev således bedømt ved en parvis sammenligning, hvor hver enkelt dommer fik serveret en reference og en prøve samtidig. Dommerne var instrueret i at smage referencen først og placere den i midten af skalaen (7,5 cm). Prøven blev herefter vurderet imod referencen, i forhold til om den var højere eller lavere i intensiteten af egenskaben. Serveringsrækkefølgen var randomiseret pr. gentag og ens for alle dommerne.

Databehandling

Svind (%) blev målt, da det kunne have betydning for saftigheden af kødbollerne. Der blev målt svind på 3x10 kødboller pr. servering for at undersøge, hvor meget svind der var under tilberedningen og varmholdelse af kødbollerne. Svind blev beregnet med følgende formel:

$$Svind = \frac{V_{\text{før}} - V_{\text{efter}}}{V_{\text{før}}} * 100 \text{ [\%]}$$

Hvor $V_{\text{før}}$ angives som vægt før tilberedning og V_{efter} angives som vægt efter tilberedning henholdsvis før og efter varmholdelse.

Gennemsnit og standardafvigelse for svind blev beregnet i Microsoft Office Excel. Differencen mellem referencen og de forskellige typer kødboller blev undersøgt med lineær regressionstest i R med følgende model:

$$Sensorisk\ egenskab = \mu + \alpha_{\text{produkt}} + \beta_{\text{dommer}} + \gamma_{\text{dommer*produkt}} + e_i$$

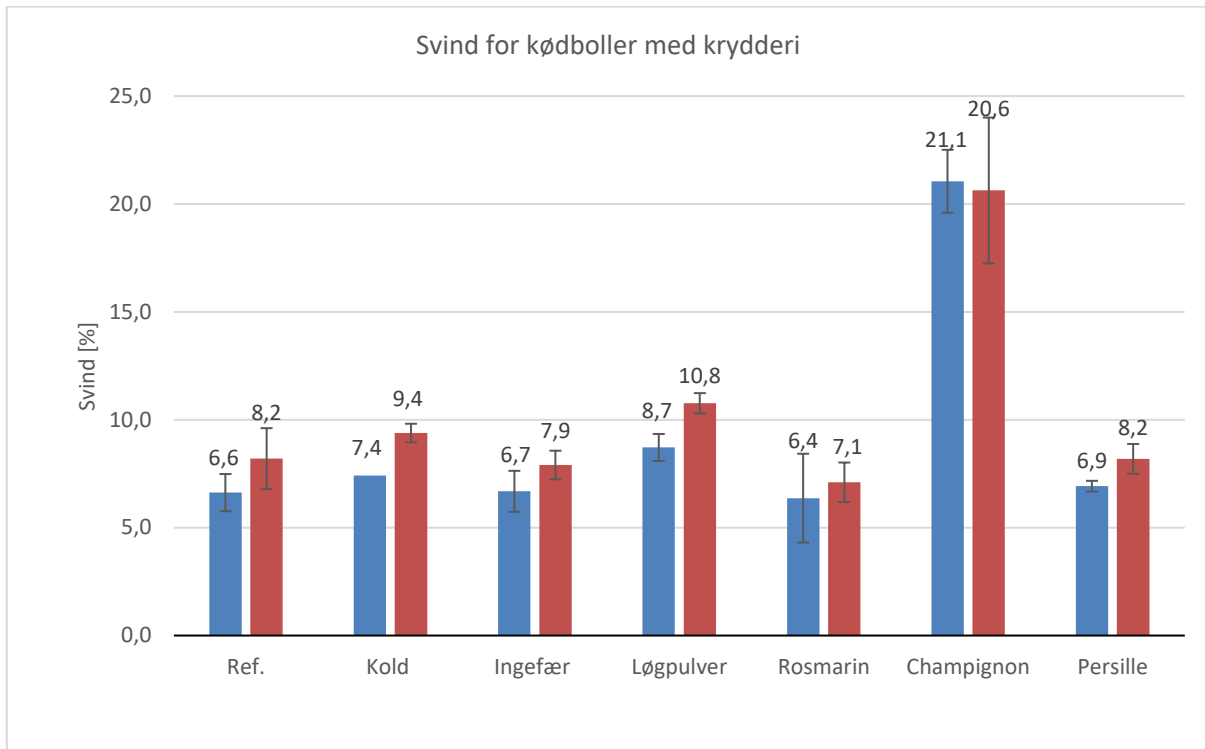
Dommer og dommer*produkt indgik som tilfældige effekter.

Resultater

Svind

Svind blev målt både efter tilberedning og varmholdelse af kødbollerne under den sensoriske bedømmelse. Dette blev udført for at se, om krydderierne og fedtprocent havde betydning for kødbollernes svind. Der blev målt på 9-10 kødboller pr. type med to-fire gentag.

Krydderier Svind for kødboller tilsat krydderier ses i figur 2.



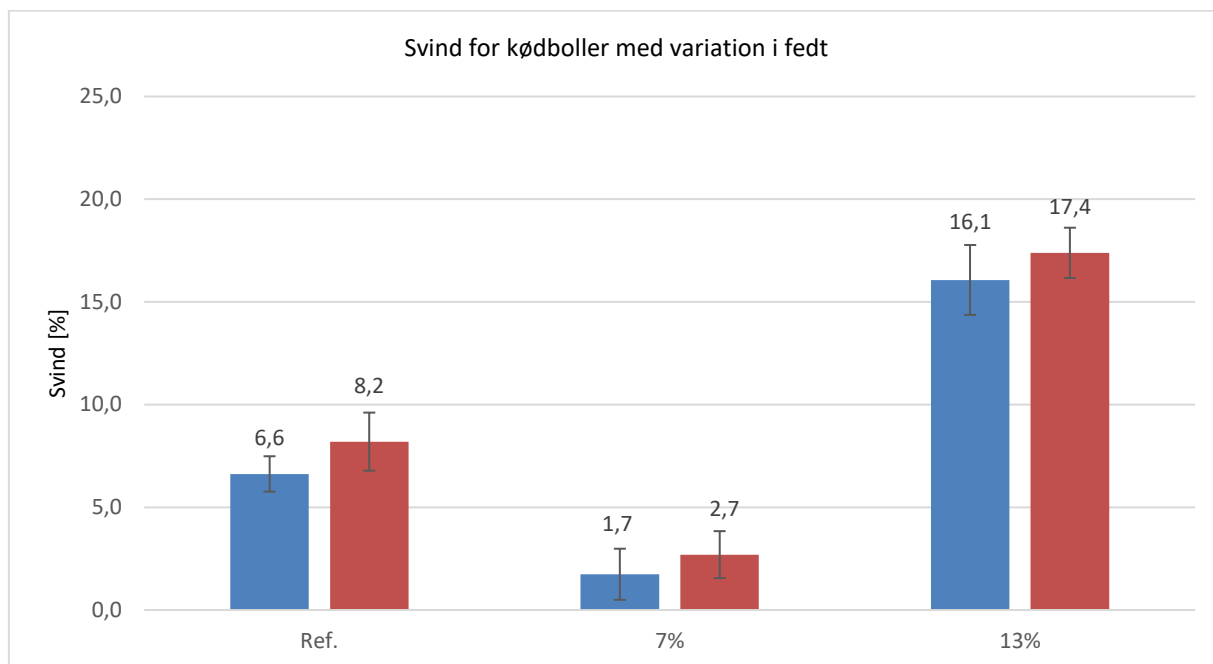
Figur 2. Gennemsnitligt svind i procent for referencen og kødboller tilsat krydderier. Første søjle (blå) viser svind efter tilberedning, og anden søjle (rød) viser svind efter varmholdelse. Beregnede gennemsnitsværdier og standardafvigelser er indsat. Standardafvigelse ses ikke for kødbollen "kold" på baggrund af målefejl og er dermed taget ud af data.

På grund af forsøgsfejl blev der til beregningerne af svind for den kolde kødbolle kun anvendt ét gentag efter tilberedning og dermed ingen standardafvigelse og to gentag efter varmholdelse (se bilag 4). Dette var med til at give en større usikkerhed og unøjagtighed af data. Ved sammenligning af disse værdier med de andre typer kødbollers gennemsnitsværdier blev det dog vurderet til at være gode estimater på procent svind.

Det viste sig, at typerne med krydderierne ingefær, løgpulver, rosmarin, persille og den kolde kødbolle havde et svind på 6,4-8,7% efter tilberedning og 7,1-10,8% efter varmholdelse (figur 2). Dette var tæt på det samme som for referencen, der var på 6,6% svind efter tilberedning og 8,2% svind efter varmholdelse, hvilket betyder, at disse krydderier ikke påvirkede svind i forhold til referencen.

Kødbollen med champignon havde et svind på 21,1% efter tilberedning og 20,6% efter varmholdelse, hvilket er tre gange højere end referencen (figur 2). Dette kan skyldes, at champignon blev tilsat frisk og derved øgede indholdet af vand, som fordampede under tilberedningen og varmholdelse.

Fedt Figur 3 viser procent svind for prøverne med variation i fedtindhold.



Figur 3. Gennemsnitligt svind af kødboller med variation i fedtindhold. Ref.: referencen med 10% fedt, 7%: kødbolle med 7% fedt, 13%: kødbolle med 13% fedt. Første søjle (blå) viser svind efter tilberedning, og anden søjle (rød) viser svind efter varmholdelse. Beregnede gennemsnitsværdier og standardafvigelser er indsat.

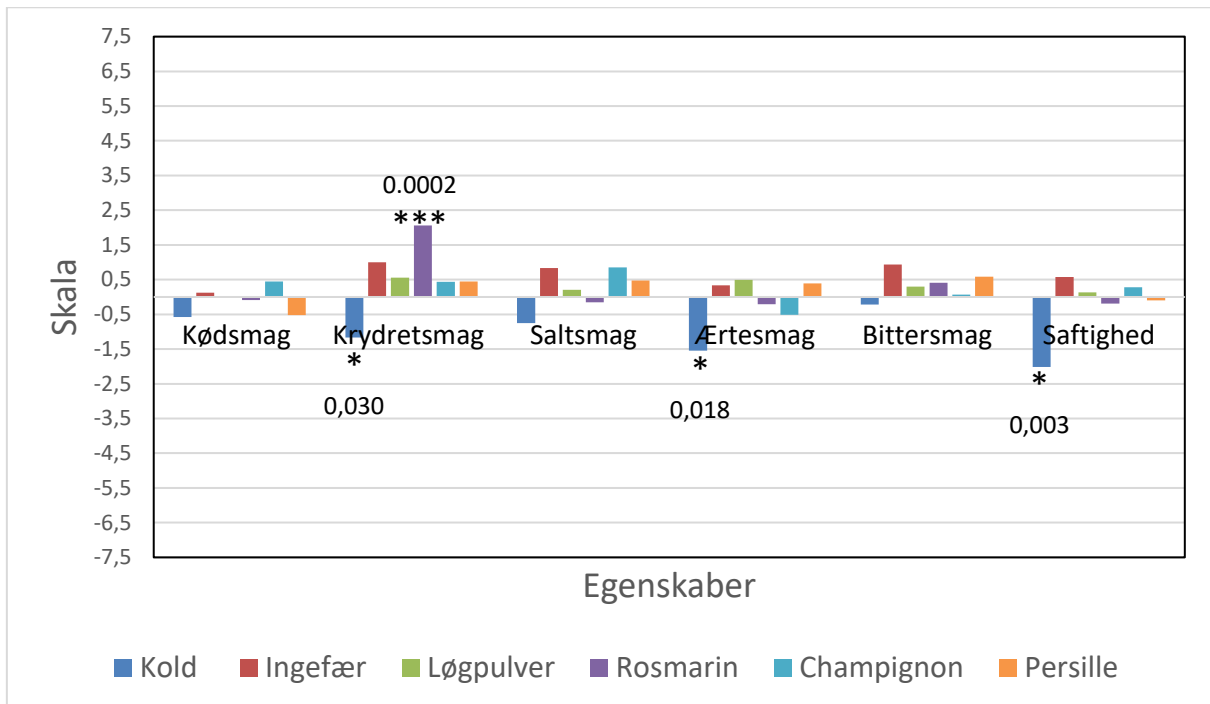
Kødbollen med 7% fedtindhold havde et lavere svind i forhold til kødbollen med 13% fedtindhold og referencen med 10% fedtindhold (figur 3). Dette antyder, at fedtet ikke binder vandet stærkt nok til at kunne holde på det under tilberedningen.

Det tyder på, at jo højere fedtindhold, der er i kødbollen, jo større svind vil der ses ved tilberedningen (figur 3).

I bilag 4 ses beregninger af gennemsnit og standardafvigelse af svind.

Sensorisk bedømmelse

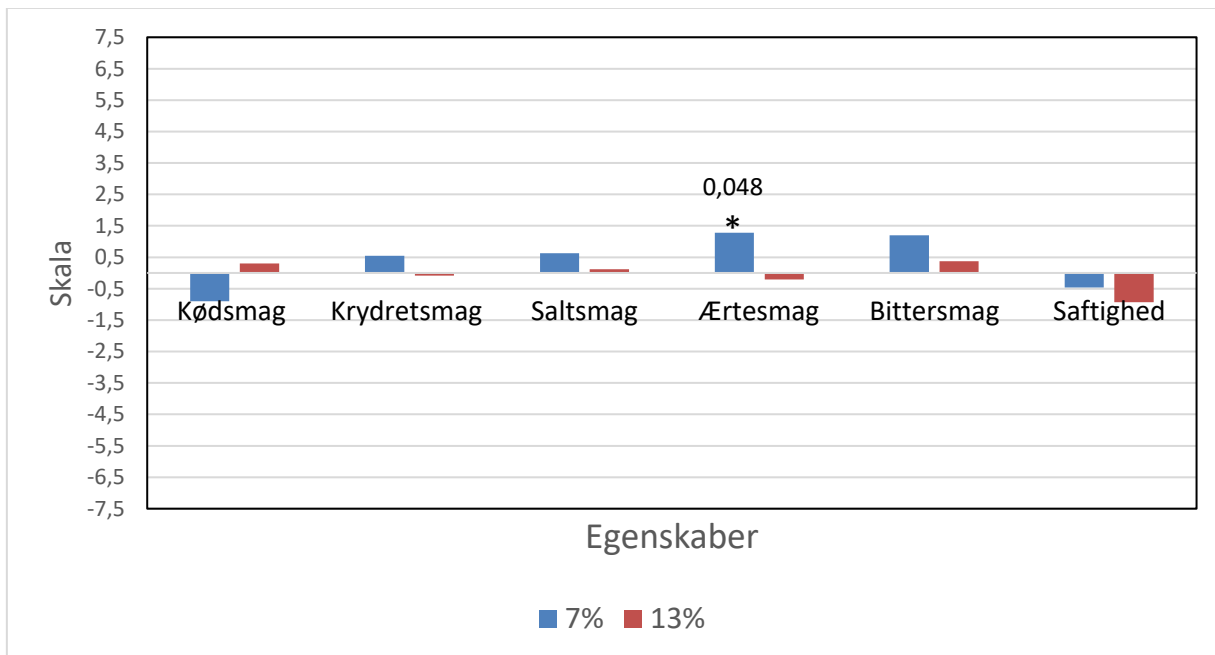
Krydderier Figur 4 viser resultatet fra den parvise sammenligningstest af kødboller tilsat krydderi, hvor referencen er vist som nul på skalaen.



Figur 4. Sensorisk forskel i egenskaber ift. referencen for kødboller: kolde reference, ingefær, løgpulver, rosmarin, champignon og persille. Nul ved anden akse på skalaen repræsenterer referencen, og prøverne er bedømt i højere eller lavere intensitet for hver egenskab. Signifikantniveau: * = $0,01 < p \leq 0,05$, *** = $p \leq 0,001$ og den beregnede p-værdi for de signifikante prøver er indsat.

Kødbollen med rosmarin viste sig at have signifikant effekt på egenskaben krydret smag ($P=0,0002$), og intensiteten var højere end referencen (figur 4). Serveres referencen kold, adskilte den sig signifikant fra den varme reference på egenskaberne krydret smag ($P= 0,030$), ærtesmag($P=0,018$) og saftighed ($P=0,003$) (figur 4). Det giver således mindre ærtesmag at servere prøverne kolde end varme.

Fedt Ud fra figur 5 ses den sensoriske profil af kødboller med variation i fedtindhold.



Figur 5. Sensorisk forskel i egenskaber ift. referencen for kødbollerne med 7% og 13% fedtindhold. Nul ved anden akse på skalaen repræsenterer referencen, og prøverne er bedømt i lavere eller højere intensitet for hver egenskab ift. referencen. Signifikantniveau: * = $0,01 < p \leq 0,05$ og den beregnede p-værdi for den signifikante prøve er indsat.

Der var en signifikant forskel på $P=0,048$ mellem kødbollen med 7% fedtindhold og referencen i egenskaben ærtesmag. Der blev ikke fundet signifikant forskel på fedtindhold og referencen ved de andre egenskaber.

Diskussion

Styrker og svagheder

Resultaterne for kødboller tilsat krydderier viste ingen maskerende effekt på intensiteten af egenskaberne bitter og ærtesmag, hvilket der kunne være flere årsager til.

Før den sensoriske bedømmelse fik dommerne serveret fire opvarmningsprøver for at lære yderpunkterne på skalaen at kende. Da dommerne i tidligere forsøg havde kendskab til kødboller tilsat ærteprotein, blev det vurderet til at være træning nok for dommerne [3]. Hvorvidt en mere grundig træning havde været nødvendig, vides ikke. Dog kunne det måske have hjulpet dommerne til at bedømme prøverne mere ens, og derved kunne vi have fået et mere nøjagtigt resultat.

Referencen blev serveret som en kendt prøve, og dommerne skulle vurdere, om prøvens intensitet i forhold til referencen var højere eller lavere. Hvis en af kødbolletyperne havde været som referencen og serveret som en blindprøve, kunne man have undersøgt dommernes evne til at bedømme den samme kødbolle.

Man kunne også have anvendt en anden metode, hvor alle prøverne var blinde for dommerne som fx en QDA (Quantitative Descriptive Analysis). Dog syntes metoden parvis sammenligning at være den mest korrekte metode at anvende, da formålet var at undersøge, om der var forskel fra typerne og referencen. På baggrund af den korte træning af dommerne var den kendte referenceprøve en fordel at anvende til bedømmelsen. Man kunne i fremtidige parvise sammenligningsbedømmelser lægge referencen ind som en blindprøve for at teste dommerne.

Dosering af krydderierne blev estimeret gennem litteraturstudiet og under screeningsforsøgene. Hvorvidt de skulle have været højere eller lavere for at have opnået en maskerende effekt på bitter og ærtesmag, vides ikke. Man kunne have testet med forskellige doser af det enkelte krydderi for at se, om en højere eller lavere dosis ville have haft en maskerende effekt.

Kødbollen, der blev serveret kold (20°C), var signifikant forskellig ($p=0,018$) fra referencen, der blev serveret varm (70°C). Dette tyder på, at ærteproteinerne kunne anvendes i kolde kødprodukter, uden at der ville skulle anvendes maskerende agenter i produktet.

Fejlkilder

Fremstillingen af referencens fars bragte problemer, da mængden var for stor til at kunne være i den anvendte røremaskine. Derfor blev referencen fremstillet med håndkraft til forskel fra de andre prøver, som blev fremstillet på røremaskine. Dette betyder, at der var forskel på fremstillingsprocesserne af farserne. Dog tyder det ikke på at kunne have en betydning og dermed påvirke resultatet, da farsen til referencen blev gennemblandet så vidt muligt i hånden som til screeningsforsøgene. Fremover skal der tages højde for mængden, der skal blandes, og størrelsen af røremaskinen, der skal anvendes, for at opnå samme proces for alle farser og dermed undgå denne fejlkilde.

Svind

Ved måling af svind var der forskel på, hvor mange gentag der var for hver prøve. Færre gentag giver større usikkerhed og unøjagtighed i resultaterne. Derfor er resultaterne for svind af den kolde kødbolle mere usikkert til sammenligning med de andre resultater, da der kun blev anvendt én måling for den kolde kødbolle.

Svind viste sig ikke at have den store betydning i forhold til krydderierne med undtagelse af champignon. Grunden til, at champignon havde en betydning, kunne være champignons indhold af vand, som fordampede under tilberedning og dermed kan have givet et større svind. Det høje svind kunne muligvis have været mindre, hvis man havde anvendt tørrede champignoner, da de ville have haft et mindre vandindhold, som kunne fordampe under tilberedningen.

Indholdet af fedt viste sig at have betydning i forhold til svind. Der blev set, at jo højere fedtprocent, der var i kødbollen, jo højere svind var der under tilberedningen. Der skulle også tages højde for, at kødbollen med 13% fedt havde 76,4 g mere vand i farsen, som kunne være fordampet under tilberedningen og dermed have givet et højere svind.

Kødbollen med 7% fedtindhold var signifikant højere ($p=0,048$) end referencen i egenskaben ærtesmag. Dette tyder på, at fedtindholdet har haft betydning for ærtesmagen.

Konklusion

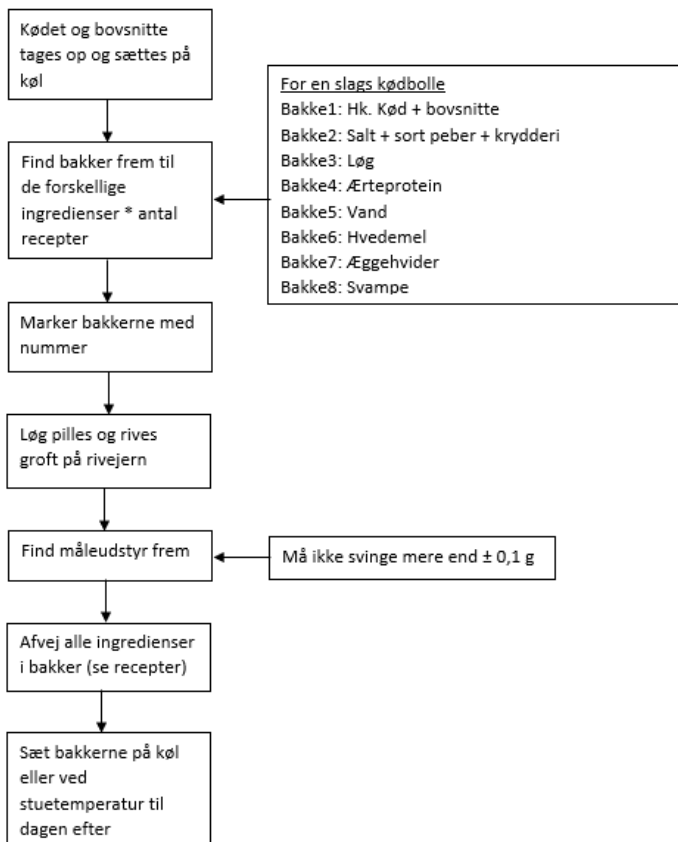
De udvalgte krydderier viste sig ikke at have nogen maskerende effekt på intensiteten af egenskaberne bitter og ærtesmag i kødbollerne tilsat ærteprotein. Fedtindholdet på 7% viste sig at have en signifikant effekt ($p=0,048$) på egenskaben ærtesmag og var dermed forskellig fra referencen. Serveringstemperaturen havde en signifikant effekt ($p=0,030$) på intensiteten af egenskaben ærtesmag ved den kolde reference, hvilket kan anvendes til kolde kødprodukter.

Referencer

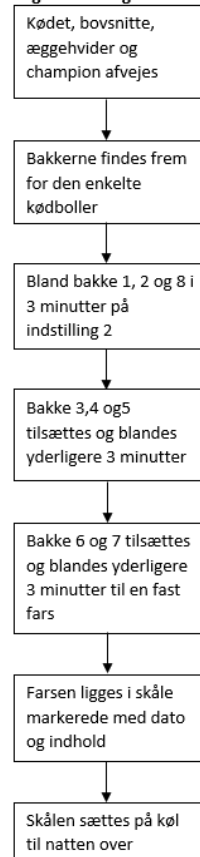
- [1] L. H. Hofer, "Direkte tilsætning af planteprotein til suppeboller," 2018.
- [2] A. Am, N. Ingredients, A. N. E. W. Generation, O. F. Meat, and A. Based, "Amn tpp55™ 100%," 2006.
- [3] S. Editor and E. Board, *Sensory Evaluation of Food*. 2010.

Bilag 1 – Flowdiagrammer over fremstillingen af kødboller

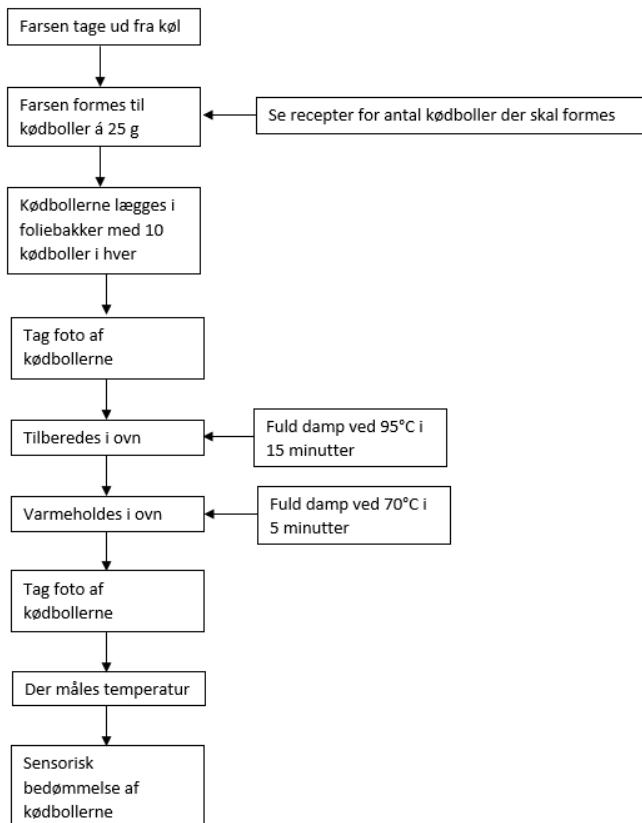
Dag 1: Afvejning af alle ingredienserne



Dag 2: Blanding af fars



Dag 3: Formning og tilberedning af kødboller



Bilag 2 – Recepter

Reference (1) + kold (2)	<i>Mængde (g)</i>	<i>%</i>	Ingefær (3)	<i>Mængde (g)</i>	<i>%</i>
Hk. gris	1526,5	21,73	Hk. gris	168,4	21,73
Bovsnitte uden svær	956,3	13,61	Bovsnitte uden svær	105,5	13,61
Planteprotein	708,9	10,09	Planteprotein	78,2	10,09
Vand	2726,4	38,81	Vand	300,8	38,81
Æggehvider	386,4	5,50	Æggehvider	42,6	5,50
Løg	386,4	5,50	Løg	42,6	5,50
Hvedemel	232,2	3,31	Hvedemel	25,2	3,26
Salt	98,4	1,40	Salt	10,9	1,40
Sort peber	3,5	0,05	Sort peber	0,4	0,05
Krydderi	0,0	0,00	Krydderi	0,4	0,05
I alt	7025	100,00	I alt	775	100,00
Kødboller a 25 g	281		Kødboller a 25 g	31	

Løgpulver (4)	<i>Mængde (g)</i>	<i>%</i>	Rosmarin (5)	<i>Mængde (g)</i>	<i>%</i>
Hk. gris	168,4	21,73	Hk. gris	222,7	21,73
Bovsnitte uden svær	105,5	13,61	Bovsnitte uden svær	139,5	13,61
Planteprotein	78,2	10,09	Planteprotein	103,4	10,09
Vand	300,8	38,81	Vand	397,8	38,81
Æggehvider	42,6	5,50	Æggehvider	56,4	5,50
Løg	42,6	5,50	Løg	56,4	5,50
Hvedemel	19,4	2,51	Hvedemel	33,7	3,29
Salt	10,9	1,40	Salt	14,4	1,40
Sort peber	0,4	0,05	Sort peber	0,5	0,05
Krydderi	6,2	0,80	Krydderi	0,2	0,02
I alt	775	100,00	I alt	1025	100,00
Kødboller a 25 g	31		Kødboller a 25 g	41	

Champion (6)	<i>Mængde (g)</i>	<i>%</i>	Persille (7)	<i>Mængde (g)</i>	<i>%</i>
Hk. gris	222,7	21,73	Hk. gris	168,4	21,73
Bovsnitte uden svær	139,5	13,61	Bovsnitte uden svær	105,5	13,61
Planteprotein	103,4	10,09	Planteprotein	78,2	10,09
Vand	397,8	38,81	Vand	300,8	38,81
Æggehvider	56,4	5,50	Æggehvider	42,6	5,50
Løg	56,4	5,50	Løg	42,6	5,50
Hvedemel	3,1	0,31	Hvedemel	25,3	3,27
Salt	14,4	1,40	Salt	10,9	1,40
Sort peber	0,5	0,05	Sort peber	0,4	0,05
Krydderi	30,8	3,00	Krydderi	0,3	0,04
I alt	1025	100,00	I alt	775	100,00
Kødboller a 25 g	41		Kødboller a 25 g	31	

7% fedt (8)	<i>Mængde (g)</i>	<i>%</i>	13% fedt (9)	<i>Mængde (g)</i>	<i>%</i>
Hk. gris	198,0	25,55	Hk. gris	183,6	17,91
Bovsnitte uden svær	52,8	6,81	Bovsnitte uden svær	209,3	20,42
Planteprotein	78,2	10,09	Planteprotein	103,4	10,09
Vand	309,7	39,96	Vand	386,1	37,66
Æggehvider	42,6	5,50	Æggehvider	56,4	5,50
Løg	42,6	5,50	Løg	56,4	5,50
Hvedemel	39,9	5,15	Hvedemel	15,0	1,46
Salt	10,9	1,40	Salt	14,4	1,40
Sort peber	0,4	0,05	Sort peber	0,5	0,05
Krydderi	0,0	0,00	Krydderi	0,0	0,00
I alt	775	100,00	I alt	1025	100,00
Kødboller a 25 g	31		Kødboller a 25 g	41	

Bilag 3 – Fremstilling af referencen

Den mængde af referencen, der skulle blandes, var for stor i forhold til den mængde, der kunne være i røremaskinen. På baggrund af dette blev denne fars blandet i hånden på følgende måde:

1. Kød, salt, peber og krydderi blev rørt i 3 minutter på indstilling 2 i røremaskinen.
2. Farsen blev overført til en stor skål.
3. Løg, ærteprotein og vand blev tilsat, og der blev rørt, til farsen så ensartet ud.
4. Mel og æggehviter blev tilsat, og der blev rørt, til farsen så ensartet ud.
5. Farsen blev tildækket og sat på køl.

Bilag 4 – Beregninger

Typer	Svind%	Svind%	Svind%	Svind%	Gennemsnit	Standardafvigelse
Svind efter tilberedning						
Reference	7,60	5,96	6,32		6,62	0,86
Kold reference	7,42	*			7,42	
Ingefær	6,56	5,80	7,69		6,68	0,95
Løgpulver	8,40	9,44	8,31		8,71	0,63
Rosmarin	5,44	5,52	9,44	5,07	6,37	2,06
Champignon	22,36	19,48	21,32		21,05	1,46
Persille	7,20	6,72	6,84		6,92	0,25
7% fedt	3,08	1,52	0,62		1,74	1,24
13% fedt	18,40	15,52	14,36	16,00	16,07	1,70
Svind efter varmholdelse						
Reference	9,20	7,20			8,20	1,41
Kold reference	9,20	7,20	*		9,38	0,43
Ingefær	7,48	7,56	8,67		7,90	0,66
Løgpulver	10,84	11,20	10,27		10,77	0,47
Rosmarin	8,08	6,96	6,27		7,10	0,91
Champignon	21,88	23,20	16,80		20,63	3,38
Persille	8,80	8,32	7,44		8,19	0,69
7% fedt	3,96	2,40	1,73		2,70	1,14
13% fedt	18,44	16,04	17,68		17,39	1,22

*Værdierne for den kolde kødbolle efter tilberedning var 18,22 og efter varmholdelse 21,11. Disse værdier er væsentligt højere sammenlignet med de andre tal for den kolde reference, og der må have været sket en fejl under måling eller nedskrivning af værdierne.