



Rapport

Forbrugerrespons over for brunchpølser med varierende indhold af skatol og androstenon

Et forbrugerstudium i England og Danmark

2. februar 2016
Proj.nr. 2002286
Version 1
MDAG/MT

Margit Dall Aaslyng

Sammendrag

Baggrund og formål

UK er et vigtig eksportmarked, hvor der er tradition for at spise kød fra ukastrede hangrise. Det ønskes derfor undersøgt, i hvor høj grad de engelske forbrugere påvirkes af skatol og androstenon i forarbejdede kødprodukter – her brunchpølser. Dette sammenlignes med en dansk forbrugergruppe.

Resultater

Der var en tydelig effekt af både skatol og androstenon på den sensoriske profil af brunchpølser, idet androstenon primært påvirkede lugten, mens skatol påvirkede både lugt og smag lige meget. Endvidere var skatol vigtigst for gødning_gylle_stald-smagen, mens androstenon var vigtigst for urin_pissoir, sved og skarp smag.

På trods af den tydelige effekt på den sensoriske profil var der kun mindre effekt af skatol og androstenon på forbrugernes respons. I UK var der en mindre negativ effekt af androstenon på liking, og ingen effekt af skatol. I Danmark var der ingen effekt af androstenon, men en negativ effekt af skatol. Sammenhængen var dog kompliceret, idet den afhang af såvel indholdet af skatol som indholdet af skatol opløftet i anden potens.

Konklusion

Både skatol og androstenon har en betydning for sensorisk bedømt ornesmag og -lugt i brunchpølser, men betydningen af disse var lille for forbrugernes liking. Danske og engelske forbrugere reagerede forskelligt på brunchpølserne, idet androstenon havde negativ betydning for liking i UK, mens skatol havde negativ betydning for liking i Danmark.

Baggrund

UK er et vigtigt eksportmarked, hvor der er tradition for at spise kød fra ukastrerede hangrise. Tidligere undersøgelser har vist, at de engelske forbrugeres respons over for koteletter fra ukastrerede hangrise da også er mindre negativ end i andre europæiske lande inklusiv Danmark (Matthews et al., 2000). Hvorvidt dette også er tilfældet ved forarbejdede produkter, vides ikke, og det er derfor af interesse at undersøge, i hvor høj grad kød fra ukastrerede hangrise kan anvendes til f.eks. produktion af brunchpølser til det engelske marked.

Formålet med denne undersøgelse var derfor at undersøge de engelske forbrugeres respons over for brunchpølser med varierende indhold af skatol og androstenon og sammenligne den med danske forbrugeres respons.

Gennemførelse

Udvælgelse af grise

Der blev anvendt bov og nakkespæk fra grise udtaget i forbindelse med den danske forbrugerundersøgelse af koteletter, schnitzler, bacon og rullepølse i januar-marts 2014 (se rapporter over disse undersøgelser for detaljer) suppleret med bov og nakkespæk udtaget februar-marts 2014 efter samme procedure. Kødet blev opbevaret ved -40°C indtil anvendelse.

Produktion af brunchpølser

Der blev anvendt bov fra begge sider samt spæk fra de udvalgte grise. Der blev produceret 17 produkter af pølser – en galtgris og 16 hangrise. Disse blev udvalgt, så indholdet af androstenon varierede fra $<0,3$ ppm op til 3 ppm, mens indholdet af skatol varierede fra $<0,1$ ppm op til $>0,6$ ppm.

Til hver pølseproduktion af hangrisekød blev der anvendt 2-3 hangrise. Der blev afvejet til hver produktion, så alle hangrise var repræsenteret ligeligt. Produktionen kunne således antages at repræsentere hangrise med det gennemsnitlige indhold af androstenon, skatol og indol i nakkespækken. Hvert produktion var på 12 kg. Der blev produceret pølser af 10 galtgrise fordelt på to batches.

Recepten for pølserne fremgår af tabel 1.

Råvarerne blev hakket gennem en 3 mm hulskive, afvejet og tilført Wari-mixer med kødkrog. Vandet blev tilsat gradvist, og når alt vandet var blevet tilsat, blev de øvrige ingredienser tilsat.

Tabel 1. Recept for fremstilling af engelske brunchpølser.

	%	Kg
1313 Bov	56,0	6,720
Nakkespæk	16,0	1,920
Is/vand	15,7	1,884
Rasp	7,5	0,900
Frosset persille	0,8	0,096
Krydderier og salt*	2,0	0,240
Hvedemel	2,0	0,240
I alt	100	12,000

* Krydderier og salt:

Vakuumsalt	140,2 g
N15-15	26,6 g
Ascorbinat	2,6 g
Dextrose	101,0 g
Sucrose	4,4 g
Hvid peber, pulv.	16,2 g
Muskatblomme, pulv.	5,4 g
Muskatnød, pulv.	3,0 g
Ingefær, pulv.	3,0 g

Pølserne blev frosset og pakket med 10 i hver pakke indtil anvendelse.

Indholdet af skatol og androstenon fremgår af figur 1 og tabel 2.

Kemisk analyse Fedtindholdet blev analyseret ved Soxtech ud fra analyseforskrift 66009-ANF-004-09 (fede prøver), der er modificeret efter NMKL nr. 131, 1989.

Indholdet af androstenon, skatol og indol blev analyseret i rygspækket fra hangrisene efter metode beskrevet af Jens Hansen-Møller, J. Chromatography B, 661 (1994) 219-230.

Det gennemsnitlige indhold af androstenon, skatol og indol i nakkespækket hos de grise, der blev blandet for hvert produkt, blev beregnet på baggrund af indholdet i de enkelte grise, der blev blandet. Der blev således ikke analyseret for indholdet i selve brunchpølserne.

Indholdet af androstenon, skatol og indol i nakkespækket fra galtgrise blev antaget til at være 0.

Tilberedning af brunchpølser Tilberedning af brunchpølser var ens ved såvel forbrugerundersøgelser som den sensoriske profilanalyse.

Pølserne blev tøet natten over. Ved de danske undersøgelser skete dette i køleskab ved 4°C. I den engelske undersøgelse skete dette i en flamingokasse uden køleelementer natten over.

Fra hver produkt blev 6 pølser tilberedt på en pande på en induktionskogeplade. Pølserne blev taget direkte fra køleskab og blev lagt på panden. Pladen blev indstillet på 500 W. Pandetemperaturen blev målt til at være mellem 175 og 200°C. Pølserne blev vendt hvert tredje minut. Tilberedningstiden var ca. 22 min til en temperatur på 70-75°C målt i hver enkelt pølse.

Forbrugerundersøgelse UK

Forbrugerne, n= 157, kom alle fra Chesterfield og omegn i Midtengland. Der var 74 mænd og 73 kvinder, mens 10 ikke havde angivet køn. Ved ankomst fik de en kort briefing om proceduren, hvorefter de fik serveret fem halve pølser samtidigt, og de blev bedømt monadisk dvs. en ad gangen. De fem pølser var en galtgris samt fire hangrise med henholdsvis lavt og højt skatol- og androstenonindhold. Alle forbrugere i samme session fik serveret de samme prøver, men rækkefølgen var ordnet i et latin square design mellem forbrugere, dvs. forbrugere i samme session bedømte prøverne i forskellig rækkefølge.

Deltagerne blev for hver pølse bedt om at angive, hvor godt de kunne lide den på en ustruktureret 15 cm linjeskala fra 'Not at all' til 'Very much'. Herefter kunne de give kommentarer til udseende, tekstur og lugt/smag. Afsluttende blev de bedt om at angive køn, alder i intervaller fra 16-20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-99, samt hvor ofte de spiser pølser i intervallerne 'hver dag', '2-4 gange om ugen', 'en gang om ugen', 'en gang om måneden', 'sjældent'. Bedømmelserne foregik på papir.

Efterfølgende blev forbrugernes følsomhed overfor androstenon og skatol testet med papirsticksmetoden. Fremgangsmåde og resultater fra denne test er rapporteret særskilt (Rapport – Screening af følsomhed overfor androstenon og skatol).

Forbrugerundersøgelse DK

Undersøgelsen blev gennemført som en del af et firmaarrangement på Teknologisk Institut. Forbrugerne, n=170, kom fra hele Danmark med overvægt af deltagere fra området omkring Tåstrup og Århus. Der var 108 mænd og 61 kvinder, mens 1 ikke havde angivet køn.

Fremgangsmåden for bedømmelse af pølser var den samme som ved den engelske undersøgelse, dog var det ikke muligt at skrive kommentarer til udseende, tekstur, lugt og smag, ligesom der ikke blev spurgt til forbrug af pølser.

Sensorisk profilanalyse

Der deltog ni dommere i den sensoriske profilanalyse. Alle dommerne var testet følsomme overfor såvel skatol som androstenon. Pølserne blev bedømt med tre gentag pr. produkt. Hver dommer fik en halv pølse, der blev serveret på en opvarmet tallerken med et alulåg over. Inden bedømmelsen blev panelet trænet over to gange med reference-lugte for gødning_gylle_stald (luftprøve opsamlet i en svinestald), urin_pissoir (luftprøve opsamlet på et herretoilet). Der blev taget udgangspunkt i ordsæt anvendt ved tidligere bedømmelser. Følgende egenskaber blev bedømt: LUGT: krydret pølse, gris, hangris, urin_pissoir, sved, skarp, gødning_gylle_stald, SMAG: krydret pølse, salt, gris, hangris, urin_pissoir, sved, skarp, gødning_gylle_stald, TEKSTUR: saf-tighed, fedtet mundfornemmelse.

Egenskaberne blev bedømt på en 15 cm ustruktureret linjeskala fra 'lidt' til 'meget' med et anker 1 cm fra hver ende. Data blev opsamlet med FIZZ-datasystem.

Statistik

Data fra den sensoriske profil blev indledende analyseret ved en PCA i programmet PanelCheck. Ligeledes i PanelCheck blev forskellen mellem produkter analyseret ved en model med produkt som fixed effekt og dommer og dommer \times produkt som tilfældig effekt.

Efterfølgende blev sammenhængen mellem indholdet af androstenon og skatol i forhold til den sensoriske profil undersøgt ved en lineær regressionsmodel med $\log(\text{skatol})$, $\log(\text{androstenon})$ og vekselvirkning mellem disse som faste effekter og dommer samt vekselvirkning mellem dommer og henholdsvis $\log(\text{skatol})$ og $\log(\text{androstenon})$ som tilfældige effekter.

Forbrugerlikning blev for hvert land analyseret med udgangspunkt i en model med produkt, alder og køn samt vekselvirkningerne produkt \times køn og produkt \times alder som faste effekter og forbruger som tilfældig effekt. Modellen blev reduceret ved at fjerne ikke-signifikante effekter, således at den endelige model for de danske forbrugere indeholdt køn og produkt, mens den for de engelske forbrugere kun indeholdt produkt. Betydning af hvert stof på likning blev herefter undersøgt ved en partiel F-test, hvor først alle effekter af det ene stof blev fjernet fra modellen, og modellen blev sammenlignet med den fulde model, hvorefter det blev gentaget for det andet stof.

Der var ingen effekt af at inddrage leddene i anden for vekselvirkning mellem skatol og androstenon, for at inddrage forbruger køn og -alder eller for vekselvirkning mellem disse og androstenonindhold på den engelske forbrugerlikning.

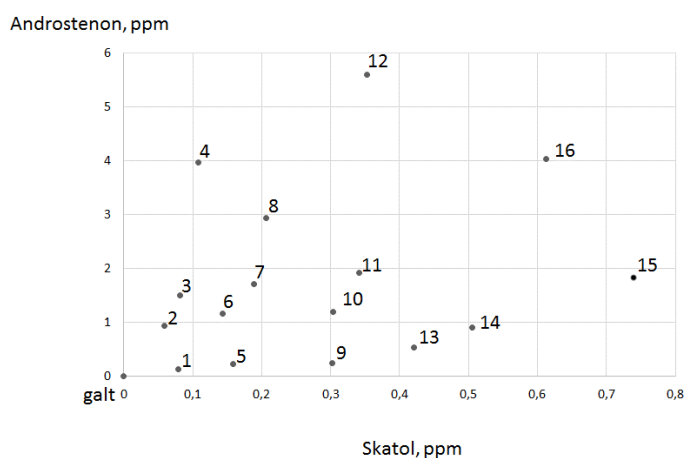
Tilsvarende var der ikke effekt af vekselvirkning mellem skatol og androstenon, af androstenon i anden eller af alder eller vekselvirkning mellem alder og stofferne eller køn og stofferne på den danske forbrugerliking.

Programmerne SAS og R blev anvendt til analyserne.

Resultater

Brunchpølser

Det beregnede indhold af androstenon og skatol fremgår af figur 1. Indholdet er beregnet som et gennemsnit af det analyserede indhold i nakkespæk af de grise, der indgår i det enkelte produkt.



Figur 1. Gennemsnitligt indhold af skatol og androstenon i rygspæk fra grise, der er anvendt til at producere brunchpølser. Tallet angiver produktnummer.

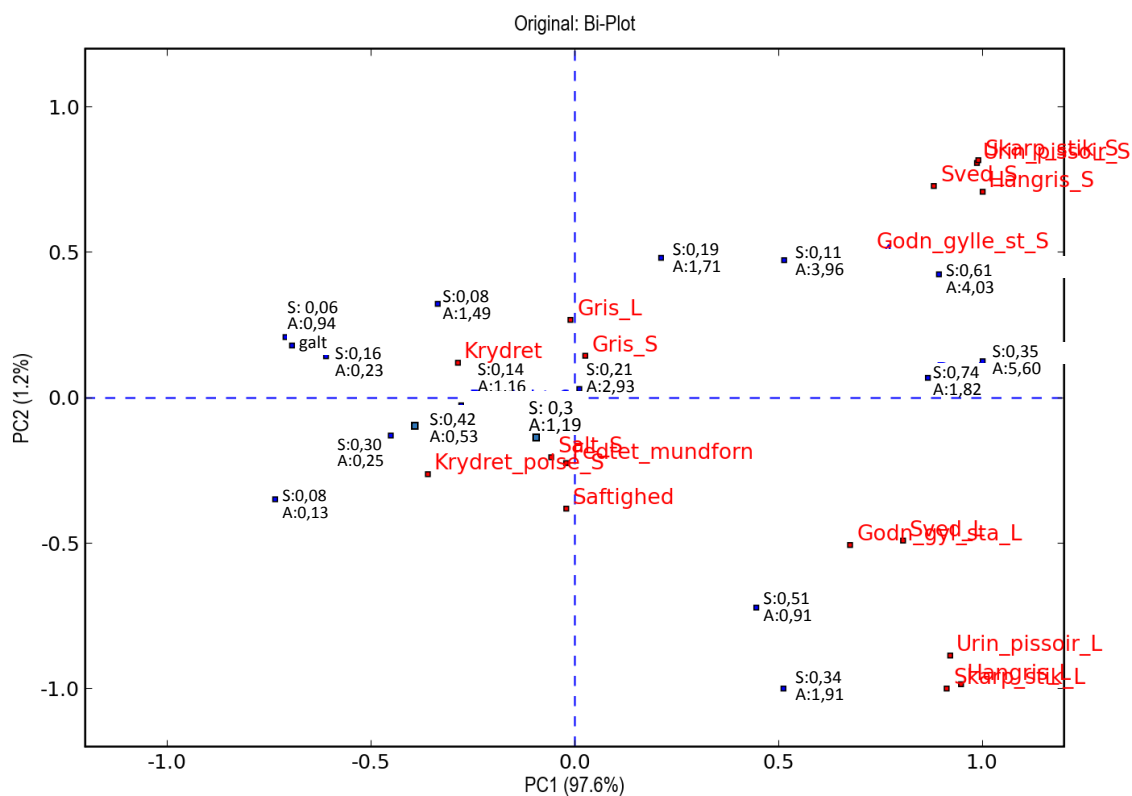
Indholdet af skatol og androstenon samt fedtindholdet i hver produkt er endvidere angivet i tabel 2.

Fedtindholdet i pølserne varierer mellem 14,7% og 19,2% med et gennemsnit på 16,2%, hvilket må betegnes som værende inden for den naturlige variation, der forekommer, fordi der anvendes få grise pr. produkt med en naturlig variation i fedtindholdet i bov. Endvidere er der ingen systematisk variation i fedtindhold i forhold til indholdet af androstenon eller skatol.

Table 2. Gennemsnitligt indhold af skatol og androstenon i rygspæk fra svin, der er anvendt til produktion af brunchpølser, samt analyseret fedtindhold i pølserne.

Produkt	Skatol, ppm	Androstenon, ppm	Fedt, %
1	0,08	0,1	16,3
2	0,06	0,9	14,9
3	0,08	1,5	17,0
4	0,11	4,0	17,1
5	0,16	0,2	16,4
6	0,14	1,2	15,7
7	0,19	1,7	15,4
8	0,21	2,9	16,0
9	0,30	0,2	18,4
10	0,30	1,2	14,7
11	0,34	1,9	19,2
12	0,35	5,6	15,3
13	0,42	0,5	16,1
14	0,51	0,9	16,0
15	0,74	1,8	15,1
16	0,61	4,0	15,6
Galtgris	0	0	15,4

Sensorisk profil Den sensoriske profil blev analyseret ved en PCA-analyse for at vurdere den samlede forskel på produkterne på tværs af egenskaber (se figur 2).



PanelCheck

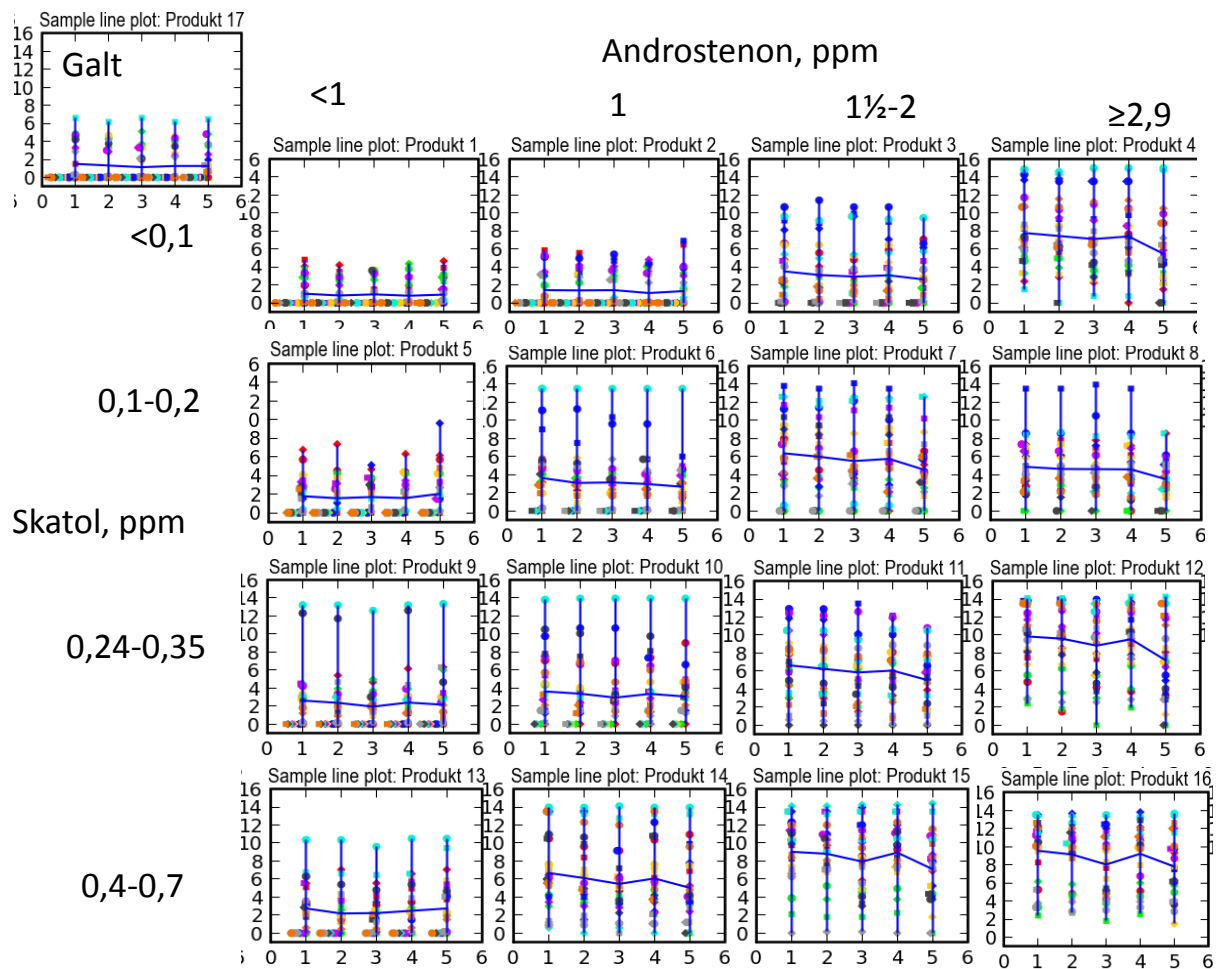
Figur 2. PCA biplot af sensoriske data af brunchpølser fremstillet af kød fra grise med varierende indhold af androstenon og skatol i nakkespæk.

PC1 adskiller den væsentligste del af informationen (97,6%) og er en adskillelse af orneegenskaber og ikke-orneegenskaber. Øvrige sensoriske egenskaber – krydret, gris, salt, saftighed og fedtet mundfornemmelse – adskiller kun prøverne i mindre omfang.

Lugt- og smagegenskaberne relateret til orne er grupperet adskilt i plottet med hensyn til PC2, idet smagegenskaberne er grupperet ved prøver med højt androstenonindhold, mens lugtegenskaberne er grupperet ved prøver med lavere androstenonindhold. Dette er i overensstemmelse med andre undersøgelser, der ligeledes viser, at androstenon er vigtigst for smagegenskaber i forhold til skatol, der er vigtig for såvel smag som lugtegenskaber¹. Det skal dog bemærkes, at kun 1,2% af variationen er forklaret af PC2. Den væsentligste forskel er således, hvorvidt der har været ornelugt og -smag eller ej i pølserne.

I figur 3 ses de individuelle dommers bedømmelse af ornesmagegenskaberne grupperet efter stigende indhold af skatol og androstenon. Som det ses, er vurderingen fra alle dommere af pølserne med det meget lave indhold af begge stofferne meget lig vurderingen af pølserne af galtgrisen.

¹ Forbrugerundersøgelser i Danmark af kød fra hangrise. Projekt 2002286



Figur 3. Overblik over dommernes vurdering af ornesmagssegenskaber afhængig af indhold af androstenon og skatol. Hver dommers vurdering af de enkelte egenskaber er angivet som en prik. Smagssegenskaberne er i rækkefølge fra venstre: hangrise, urin_pissoir, sved, skarp_stikkende, gødning_gylle_stald.

Skatol

Ved stigende indhold af skatol (nedad i hver kolonne) øges vurderingen af ornesmagssegenskaberne generelt uanset indholdet af androstenon, især for to af dommerne (blå og lyseblå prik). En undtagelse er produkt 13, der er vurderet lavere også af disse to dommere, uanset at skatolindholdet er højere end produkt 9.

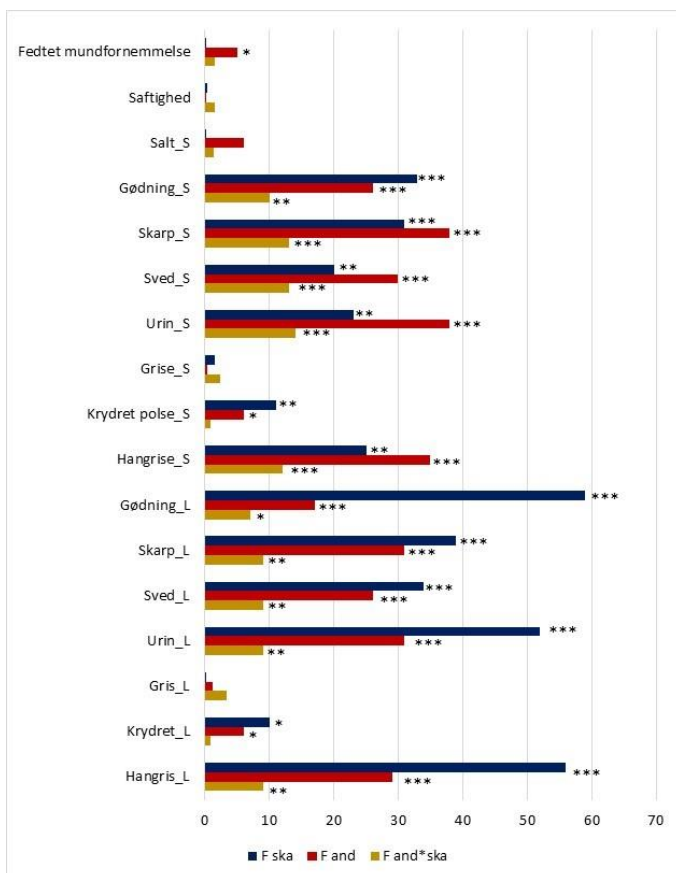
Androstenon

Stigende indhold af androstenon (til højre i hver række) har ligeledes øget vurdering af ornesmagene, især for visse dommere (blå og lyseblå prik). Prøver omkring 1 ppm androstenon har ved meget lav skatolkoncentration (den første række) haft flere dommere, der har vurderet, at der ikke var ornesmag i pølserne end ved højere koncentrationer. Først fra 3 ppm androstenon (sidste kolonne) har de fleste dommere registreret ornesmag, og først når skatolindholdet ligeledes var højt, har der været konsensus om tilstedeværelsen af ornesmag.

Produkt 8 adskiller sig, idet færre dommere har vurderet ornesmag end i produkt 4 trods højere indhold af skatol. Dette kan skyldes, at indholdet af androstenon var lavere i produkt 8 (2,9 ppm) end i produkt 4 (4,0 ppm) på trods af samme gruppering ('høj'), og at smagstærsklen har ligget herimellem.

Figuren viser således, at der er en stor spredning i, hvornår dommerne registrerer ornesmagene afhængig af indholdet af skatol og androstenon, og at det ved lave skatolkoncentrationer (<0,1) var muligt at øge androstenonindholdet op over 2 ppm, uden at hovedparten af dommerne registrerede ornesmagene. Tilsvarende er det ved lave androstenonkoncentrationer (op til 1 ppm) muligt at øge skatolindholdet op over 0,35 ppm, uden at hovedparten af dommerne registrerer det. Ved højere koncentrationer af stofferne var der dog en tydelig effekt på den sensoriske kvalitet.

Vurderes betydningen af skatol henholdsvis androstenon i en regressionsanalyse har begge stoffer betydning for de fleste af de sensoriske egenskaber (se figur 4). Jo højere F-værdi, desto større betydning har faktoren haft på egenskaben.



Figur 4. F-værdier for sensoriske egenskaber analyseret ved modellen:

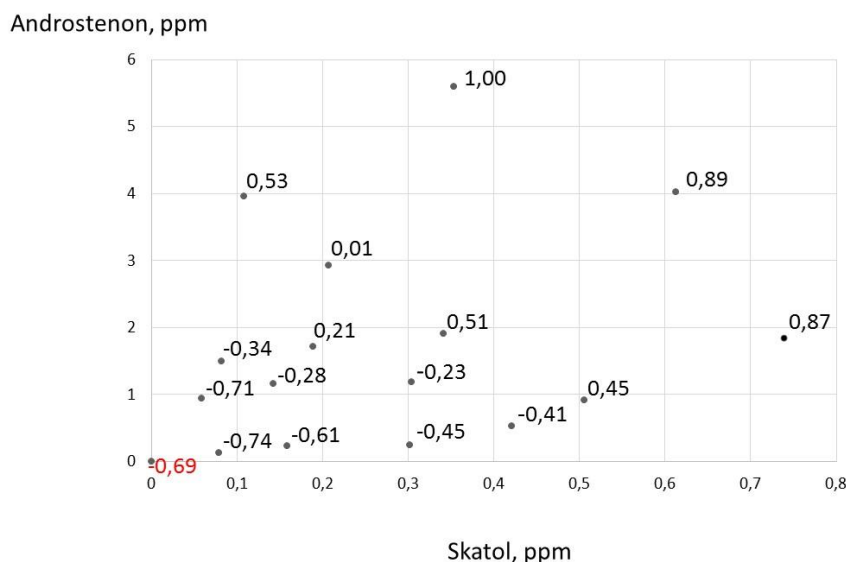
$Egenskab = \mu + \log(ska) + \log(and) + \log(ska) \cdot \log(and) + NJ + NJ \cdot \log(ska) + NJ \cdot \log(and) + \varepsilon$

Jo højere F-værdi desto større betydning har stoffet for egenskaben

Skatol har haft større betydning for lugtegenskaberne end androstenon. Dette svarer til, hvad der er vist i andre undersøgelser med hangriseskød. For smagegenskaberne har androstenon haft større betydning end skatol for urin-, sved og skarp smag, mens skatol har haft størst betydning for gødningsmag. Der var en mindre, men signifikant vekselvirkning mellem skatol og androstenon for alle egenskaberne.

PC1 summerer den variation, der skyldtes tilstedeværelse af orneegenskaberne, lugt såvel som smag. Scores af de enkelte produkter fremgår af figur 5. Jo højere score, desto mere ornelugt og -smag.

Ved lave koncentrationer af androstenon dvs. under 1 ppm, kan indholdet af skatol øges op mod 0,5 ppm, uden at det påvirker hangriseslugt og -smag i brunchpølserne. Ved højere androstenonindhold vil der derimod begynde at være ornelugt og -smag allerede ved 0,2 ppm skatol.



Figur 5. PC1 scores af produkter (serier af brunchpølses). Jo højere score desto mere ornelugt og -smag.

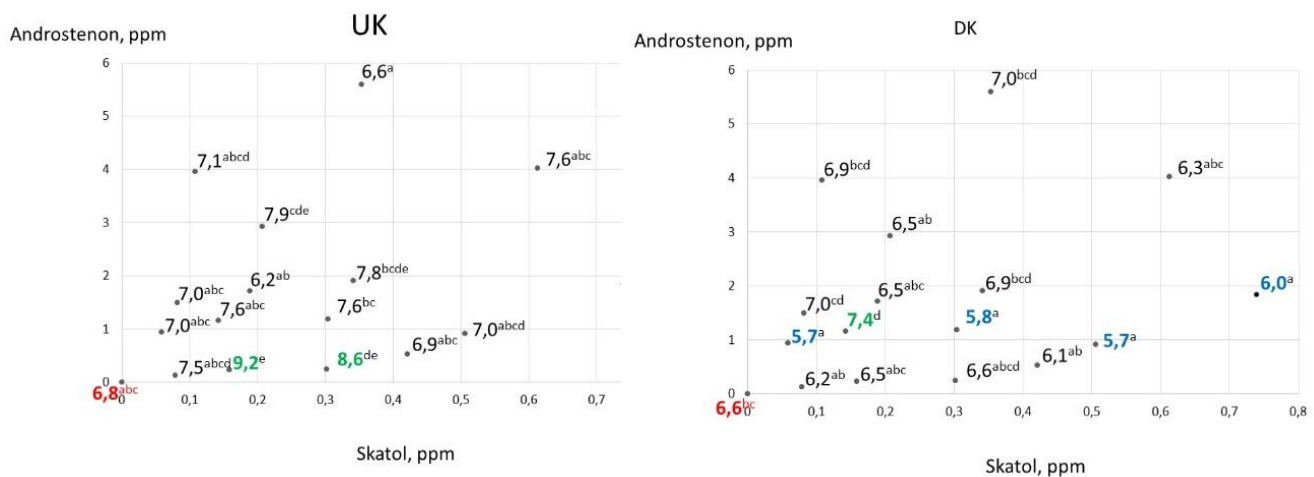
Forskel på produkter i forbrugerliking

Der var signifikant forskel på, hvor godt forbrugerne kunne lide produkterne – de forskellige serier af brunchpølses – i såvel UK som DK. I UK var der en mindre vekselvirkning mellem produkt og køn ($P=0,05$), idet især kvinder havde en højere liking score for produkt 5 (0,16 S, 0,2 A) og produkt 9 (0,30 S, 0,2 A), mens mænd havde en højere liking score for produkt 4 (0,11 S, 4,0 A) og produkt 13 (0,42 S, 0,5 A) (se figur i bilag).

Da vekselvirkningen kun var signifikant på 5%-niveau, og der ikke var en tydelig trend i retning af, at forskellen mellem køn var betydelig ved høje eller lave indhold af nogle af stofferne, blev det besluttet ikke at tage højde for den i den videre dataanalyse.

For de danske forbrugere var der ingen vekselvirkning mellem produkt og køn eller produkt og alder, ligesom der ikke var hovedvirkning af alder. Modellen blev derfor reduceret til at have produkt og køn som hovedvirkninger.

De danske forbrugere var generelt mindre positive over for brunchpølserne end de engelske (se figur 6), hvilket også var forventet, da der var brugt en recept, der var målrettet det engelske marked. Derudover kunne de danske mænd bedre lide brunchpølserne (7,0, std.err. 0,19), end de danske kvinder kunne (5,9, std.err: 0,26) ($P < 0,001$), uanset indholdet af androstenon og skatol.



Figur 6. Liking (LSmeans) af brunchpølser af engelske og danske forbrugere målt på en 15 cm skala fra kan slet ikke lide (0) til kan virkelig godt lide (15). Rød er galtgris. Grønne tal er signifikant højere liking end galtgris, mens blå tal er signifikant lavere liking end galtgris. Std.err. er 0,5-0,6 i UK, 0,34-0,46 (galtgris dog 0,2) i DK

UK Der var kun få forskelle i liking af brunchpølserne afhængig af indholdet af skatol og androstenon. De to prøver med lavt indhold af androstenon og mellemindhold af skatol (op til 0,3 ppm) er bedømt mere positivt end galtpølserne.

DK Den samme trend kan ikke ses blandt de danske forbrugere. Her er der en enkelt prøve med lavt indhold af skatol og mellemindhold af androstenon, der er bedømt mere positivt end galtgrisen, mens der er fire prøver – alle med varierende indhold af skatol og androstenon omkring 1 ppm – der er bedømt dårligere end galtgrisen.

UK-DK

I UK var spredningen i liking mellem 2,8 og 4,3 for de forskellige produkter (standard error mellem 0,5 og 0,6), mens den i Danmark var mellem 2,3 og 3,1 (standard error mellem 0,34 og 0,46, dog 0,2 for

galtgris). Dette indikerer, at der har været større variation i vurderingen af pølserne i UK end i DK.

Lineær sammenhæng mellem forbrugerliking og androstenon og skatol
I stedet for at betragte de 17 produkter – serier af brunchpølser – som enkeltstående uafhængige produkter blev de betragtet som produkter med et stigende indhold af skatol og androstenon, og den lineære sammenhæng mellem disse to stoffer og liking blev undersøgt.

UK Hos de engelske forbrugere var der en effekt af $\log(\text{androstenon})$ ($P=0,05$), men ikke af $\log(\text{skatol})$ ($P=0,99$). Liking faldt således med stigende $\log(A)$, idet regressionen var $-0,72$ (std.err $0,28$, $P=0,01$).

DK For danske forbrugere var der en effekt af skatol, men ikke af androstenon på liking. Der var både en effekt af $\log(\text{skatol})$ ($\beta=-3,15$) og af $\log(\text{skatol})^2$ ($\beta=-1,9$). Endvidere var der en effekt af køn, idet mænd bedre kunne lide brunchpølserne, end kvinderne kunne.

Diskussion

Der var en tydelig effekt af både skatol og androstenon på den sensoriske profil af brunchpølser, idet skatol havde større effekt på lugt end androstenon. Endvidere var skatol vigtigst for gødning_gylle_stald smag, mens androstenon var vigtigst for urin_pissoir, sved og skarp smag. Dette stemmer overens med undersøgelser af andre produkter af både fersk og forarbejdet kød.

På trods af denne effekt af skatol og androstenon på den sensoriske profil var der kun små forskelle i forbrugernes liking. I Danmark blev liking reduceret ved øget indhold af skatol, idet sammenhængen dog var kompliceret og ikke 'kun' lineær. I UK var det – i modsætning til i DK – androstenon, der var vigtigst for liking. Sammenhængen var lineær, således at stigende indhold af androstenon reducerede liking, om end i mindre grad end skatol reducerede liking hos de danske forbrugere.

Sammenlignes forbrugernes liking i de to lande, er det således forskelligt, hvilket af de to stoffer, der er ansvarlig for ornelugt og -smag, der har været vigtigst for forbrugernes liking. Yderligere var der i England en større variation i forbrugernes liking. Dette antyder, at uenigheden om, hvordan brunchpølserne har smagt, har været større i England end i Danmark.

De små forskelle i liking stemmer overens med resultater fra undersøgelser af bacon og rullepølse, hvor forbrugernes respons var lille, selv om der sensorisk var en tydelig ornelugt og -smag. Dette tyder således på, at forbrugerrespons i forarbejdede produkter ikke er så følsom over for anvendelse af kød fra hangrise med høje koncentrationer af skatol

og androstenon. Dvs. når kompleksiteten af smagsoplevelsen stiger, reduceres betydningen af ornelugt og -smag, selv om den sensorisk er til stede. Der skal dog tages højde for, at gentagne indtag af kødprodukter med ornesmag og -lugt måske kan øge opmærksomheden på smagen og dermed på sigt reducere liking.

Konklusion

Skatol og androstenon øger ornesmag og -lugt i brunchpølser produceret efter en engelsk recept, når det måles sensorisk. Dette har dog haft mindre betydning for forbrugerne, hvor androstenon havde en mindre reduktion af liking hos de engelske forbrugere, mens skatol reducerede liking hos de danske forbrugere.

I en produktion af brunchpølser til UK vil det således være muligt at anvende kød fra slagtekroppe med skatol over den nuværende sorteringsgrænse, mens der ikke bør anvendes kød med højt androstenon-indhold.

Referencer

Matthews, K., Homer, D., Punter, P., Beague, M., Gispert, M., Kempster, A. et al. (2000). An international study on the importance of androstenone and skatole for boar taint. III. Consumer survey in seven European countries. *Meat Science*, 54, 271-283.

