

Restaurang- och hotellhögskolan,
Örebro Universitet

Mat och dryck i kombination

Praktisk nytta av sensoriska studier

Datum: 7 juni 2014

Kursnamn: Måltidskunskap och
vårdskap C, Examensarbete

Examinator: Agneta Yngve

Kursnummer: MÅ1607

Provkod: 0101

Författare: Lina Jonsved och Daniel Rittberg-Schein

Handledare: Johan Swahn

Biträdande handledare: Asgeir Nilsen

Betygsbedömd den:

Betyg:

Kursnamn: Måltidskunskap och värdskap C, Examensarbete
Kursnummer: MÅ1607
Provkod: 0101
Titel på arbetet: Mat och dryck i kombination - Praktisk nytta av sensoriska studier
Författare: Lina Jonsved och Daniel Rittberg-Schein
Handledare: Johan Swahn
Biträdande handledare: Asgeir Nilsen
Examinator: Agneta Yngve

Sammanfattning

Intresset för mat och dryck i kombination är idag mycket utbrett och för närvarande råder en trend för alkoholfria drycker både på Systembolaget och i restaurangbranschen. Att förmedla sensoriska upplevelser av kombinationer mellan måltidsdrycker och mat i dagligvaruhandeln borde därför ha stora förutsättningar att lyckas.

Syftet var att utifrån begreppen synergi, förfriskning och neutralitet, undersöka hur kombinationer mellan mat och dryck uppfattas, vad som leder till de olika kombinationerna och hur denna kunskap kan användas i syfte att marknadsföra produkter.

Metoderna som användes var sensoriska analyser genom QDA. En sensoriskt tränad panel profilbedömde elva drycker och undersökte effekter av mat och dryck i kombination.

Resultatet visade att det fanns samband mellan dryckernas sensoriska egenskaper och den kombinationseffekt som uppstod. Dryckernas grundsmaker, munkänsla och smakaromer hade olika stor påverkan för de olika effekterna.

Slutsatsen är att flera aspekter måste vägas in när måltidsdrycker skall kombineras med mat. De olika måltidsdryckerna kan användas för att uppnå olika kombinationseffkter, men baserade på olika grunder. Ett bredare användningsområde för dryckerna kan skapas genom att marknadsföra dryckernas sensoriska profiler och visa hur de kan kombineras med mat.

Nyckelord: Dryckesrekommendationer, måltidsdryck, preferens, sensorisk analys.

Innehållsförteckning

Introduktion	6
<i>Ämnesrelevans i relation till måltidskunskap och värdskap</i>	6
<i>Teoretisk bakgrund</i>	8
Sensorik och marknadsföring	9
Grundsmaker	10
Sötma	11
Syra	11
Sälta	12
Beska	12
Umami	12
Munkänsla	13
Kolsyra	14
Smakaromer	14
Effekter av mat och dryck i kombination	15
Synergi	15
Förfriskning	15
Neutralitet	16
<i>Syfte</i>	17
<i>Metod och material</i>	17
Litteraturstudie	17
Metod	17
Sensorisk analys av dryck	18
Sensorisk analys av mat och dryck i kombination	19
Material	19
Sensoriska bedömare	20
Genomförande	21
Genomförande sensorisk analys av dryck	21
Genomförande mat och dryck i kombination	22
Bearbetning och analys	22
Reliabilitet och validitet	22
<i>Forskningsetisk planering</i>	23
Resultat	23
Sensorisk profil för samtliga drycker	23
Mat och dryck i kombination	26

Synergi	27
Förfriskning	28
Neutralitet	29
Diskussion	30
<i>Resultatdiskussion</i>	30
Synergi	31
Förfriskning	32
Neutralitet	33
Marknadsföring	34
<i>Metod- och materialdiskussion</i>	35
Sensorisk panel	35
Sensorisk analys	36
Reliabilitet och validitet	37
<i>Forskningsetisk uppföljning</i>	39
<i>Slutsatser</i>	39
<i>Praktisk användning och vidare forskning</i>	40
Referenslista	42
Bilaga 1: Sökmatiser enligt mall	
Bilaga 2: Tillagning av produkter	
Bilaga 3: Informationsblad	
Bilaga 4: Dryckesbeskrivningar	
Bilaga 5: Träning av panel	

Figur- och tabellförteckning

Tabell 1, s. 18-19. De begrepp som undersöktes vid sensorisk analys av dryck.

Tabell 2, s. 19. De begrepp som undersöktes vid sensorisk analys av mat och dryck i kombination.

Tabell 3, s. 19-20. De drycker som valdes ut för sensorisk analys, samt de som valdes ut till sensorisk analys av mat och dryck i kombination (stjärnmarkerade).

Tabell 4, s. 20. De livsmedel som valdes ut till mat- och dryckeskombinationerna.

Tabell 5, s. 24. Tvåvägs ANOVA med medelvärden över dryckernas egenskaper och nivå av signifikans ($A' < 99.9\%$; $A < 99\%$; $a < 95\%$).

Tabell 6, s. 27. Sammanställning av de mat- och dryckeskombinationer som erhöll högst medelvärde för synergi.

Tabell 7, s. 28. Sammanställning av de mat- och dryckeskombinationer som erhöll högst medelvärde för förfriskning.

Tabell 8, s. 29. Sammanställning av de mat- och dryckeskombinationer som erhöll högst medelvärde under neutralitet.

Figur 1, s. 9. Modell över Harringtons sensoriska pyramid, där grundsmaker placeras i botten, munkänsla i mitten och smakaromer i toppen (Harrington, 2008, s. 11).

Figur 2, s. 17. Sammanställning av undersökningsprocessen.

Figur 3, s. 25. Figuren visar hur egenskaperna i respektive dryck förhåller sig till varandra.

Figur 4, s. 30. PCA-plot som visar en sammanställning över panelmedlemmarnas enskilda bedömningar av begreppen synergi, förfriskning och neutralitet.

Introduktion

Intresset för mat och måltider är idag väldigt utbrett, och det finns, enligt Jackson (2009), en stor efterfrågan på information om mat och dryck. Konsten att kombinera mat och vin är ett populärt ämne och många skribenter söker beskriva vilka kombinationer som passar bra ihop (Dolk & Forslin, 2012; Dornenburg & Page, 2006; Hultgren Karell, 2013). Vad som sällan framgår är emellertid vad som händer vid själva kombinationen och hur det kommer sig att dessa kombinationer passar bra eller dåligt ihop (Gustafsson, 2004).

Systembolaget (2014a) har genom sina produktbeskrivningar och symboler gjort mycket för att utbilda de svenska konsumenterna inom vin och smak, men också inom ämnet mat och dryck i kombination. Bland de drycker som säljs på Systembolaget är alkoholfria drycker den produktkategori som står för den största försäljningsökningen (Systembolaget, 2014b).

Trenden med alkoholfria drycker kan även iakttas i restaurangbranschen, där restauranger som Oaxen och Noma erbjuder juicepaket anpassade till sina avsmakningsmenyer (Noma, 2014; Oaxen, 2014). I och med Systembolagets framgång med att förmedla kunskap om mat och dryck i kombination, tycks det också finnas stora förutsättningar att även inom dagligvaruhandeln kommunicera den sensoriska upplevelsen kring mat och dryck i kombination.

Ämnesrelevans i relation till måltidskunskap och värdskap

Måltidskunskap och värdskap är ett tvärvetenskapligt ämne som kombinerar en mängd olika forskningsdiscipliner, exempelvis sensorik, pedagogik, sociologi, estetik, företagsekonomi och livsmedelskunskap (Gustafsson, Öström, Johansson & Mossberg, 2006). Forskning inom måltidskunskap utforskar måltiden ur olika perspektiv, och för tillfället finns fyra aktiva forskargrupper: "Måltiden som upplevelse och estetisk gestaltning", "måltiden i samhällsrummet", "hälsosam, säker och hållbar måltid", samt "måltidsekologiskt forum" (Örebro Universitet, 2014a). En måltid består, enligt Gustafsson (2004), av mycket mer än maten som skall ätas. Modellen *The Five Aspects Meal Model* (FAMM) används därför som ett redskap i ämnet måltidskunskap och värdskap för att förstå de olika aspekterna kring en måltid (Gustafsson et al., 2006). Modellen är uppdelad i fem kategorier som utgår från rummet, mötet, produkten, styrsystemet och stämningen, vilka tillsammans skapar måltidsupplevelsen (Gustafsson et al., 2006). Stämningen, är enligt Gustafsson et al. (2006), ett resultat av samspelet mellan rummet, mötet, produkten och styrsystemet. Gustafsson et al.

(2006) nämner en studie av Hansen et al. från 2005, där stämningen delas in i två kategorier: sinnet och miljön. Sinnet relateras till den personliga upplevelsen av produkten, till exempel hur kombinationen mellan mat och dryck upplevs, medan miljön relateras till rummet (Gustafsson et al., 2006). Kategorin produkten kan ses som kärnan i en måltidsupplevelse och behandlar bland annat dryckeskunskap, vinkunskap, sensoriska bedömningar och mat- och dryckeskombinationer (Edwards & Gustafsson, 2008; Gustafsson et al., 2006). Aspekten styrsystemet innefattar de administrativa områdena inom ett företag, till exempel företagsekonomi, ledarskap och marknadsföring (Gustafsson et al., 2006). Föreliggande studie undersöker effekterna av mat och dryck i kombination genom sensoriska bedömningar, vilket utifrån Gustafsson et al. (2006) gör att uppsatsämnet, med utgångspunkt i FAMM, faller in under kategorin produkten. Även kategorin stämningen kopplas in, eftersom stämningen innefattar den personliga upplevelsen av produkten (Gustafsson et al., 2006). Den vetenskapliga grunden för hur mat och dryck interagerar i kombination kan även användas som en marknadsföringsstrategi, som Gustafsson et al. (2006), karaktäriserar som en del av styrsystemet, vilket ger uppsatsämnet en tydlig koppling till FAMM.

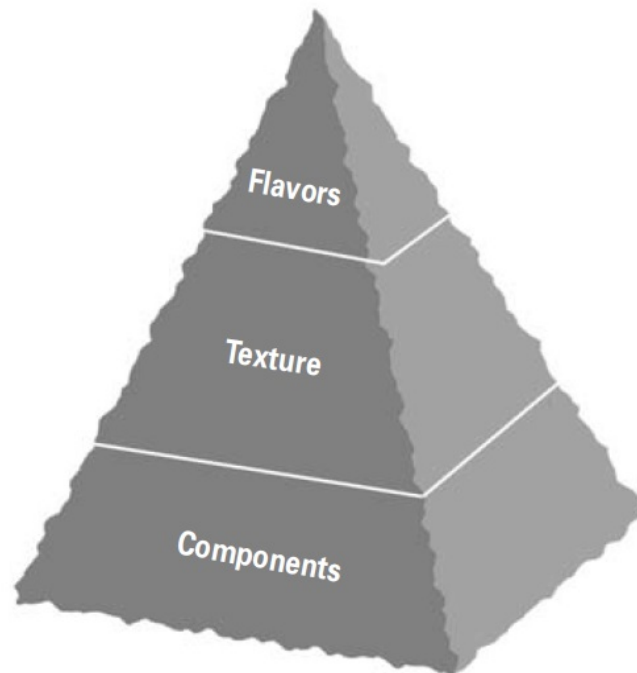
Inom forskningsämnet "Måltiden som upplevelse och estetisk gestaltning", kan sensoriska analyser användas för att studera mat och dryck i kombination (Örebro Universitet, 2014b). Sensorisk analys beskrivs som: "en vetenskaplig disciplin som mäter, analyserar och tolkar reaktioner på egenskaper hos livsmedel och andra material som de upplevs med våra sinnen: syn, lukt, smak, känsel och hörsel" (Sveriges sensoriska nätverk, 2014). Sensoriska analyser av produkter kan användas för att få en fördjupad kunskap om hur mat- och dryckeskombinationer skall komponeras. Genom att använda sinnen i en sensorisk bedömningssituation kan flera egenskaper mätas samtidigt, som exempelvis utseende, doft, smak och konsistens (Örebro Universitet, 2014b). Sensorisk analys kan innefatta både kvantitativa och kvalitativa metoder, och kan utföras med hjälp av såväl konsumenter som tränade bedömare (Sveriges sensoriska nätverk, 2014). För att det skall vara möjligt att utvärdera en mat- och dryckeskombination fordras, enligt Gustafsson, Jonsäll, Mossberg, Swahn och Öström (2014), att vi använder våra sinnen för att utvärdera kvaliteten på maten och drycken. Att sensoriskt utvärdera produkter är nödvändigt för att förstå vilka faktorer som kommer att påverka en kombination (Pettegrew & Charters, 2006). För att få fördjupad kunskap om mat och dryck i kombination är undersökningen i föreliggande uppsats baserad på sensoriska analyser, vilket ger ämnet en tydlig koppling till den sensoriska aspekten i forskningsämnet "Måltiden som upplevelse och estetisk gestaltning".

Måltidskunskap grundar sig på de tre kunskapsformerna vetenskap, hantverkskunnande och estetisk gestaltning (Gustafsson, 2004). För att kunna analysera en kombination av mat och dryck, måste de praktiska kunskaperna om mat- och dryckeskombinationer förankras i vetenskap genom användande av sensorik. Syftet med att sensoriskt undersöka hur en produkts olika egenskaper påverkas i en kombination, är i slutändan att ge gästen en lyckad måltidsupplevelse (Gustafsson et al., 2006). Under arbetet användes sensoriska bedömningar av mat och dryck i kombination, vilket kan ge en vetenskaplig grund för hur en sommelier praktiskt kan arbeta med mat och dryck i en restaurangsituation. Att använda sensoriska beskrivningar kan fungera som en marknadsföringsstrategi för att främja kundnöjdhet (Swahn, 2011). Både teoretisk och praktisk kunskap om produkten krävs för att kunna ge goda rekommendationer till gästen eller kunden (Gustafsson, 2004; Edwards & Gustafsson, 2008).

Teoretisk bakgrund

Robert J Harrington (2008) har utvecklat en metod som kan tillämpas för att identifiera de primära egenskaper i mat och dryck som påverkar hur en specifik kombination upplevs sensoriskt. Denna metod har benämnts den sensoriska pyramiden. Bottenskiktet i den tredelade pyramiden behandlar grundsmaker, vilka enligt Harrington (2008), utgör den nödvändiga basen i kombinationer av mat och vin. Steg två i pyramiden berör kombinationer som bygger på munkänslans roll, och i toppen av pyramiden placeras flavors, som enligt Harrington (2008), är den sista aspekten att ta hänsyn till när grundsmakerna och munkänslan väl harmonierar. Det finns i nuläget ingen svensk motsvarighet till det engelska ordet flavor. Eftersom begreppet hänvisar till de smaker som upplevs genom aromer, kommer ordet smakaromer fortsättningsvis att användas i arbetet. Samspelet mellan grundsmaker, munkänsla och smakaromer, är enligt Harrington (2008), avgörande för hur kombinationen upplevs. De olika typer av kombinationer som presenteras är synergi, förfriskning och neutralitet (Harrington, 2005). Forskning kring mat och dryck i kombination är, enligt Harrington, McCharty och Gozzi (2010), mycket begränsad, och de studier som finns berör främst kombinationer av mat och vin. Ett fåtal empiriska studier har emellertid genomförts av bland andra Nygren, Gustafsson, Haglund, Johansson och Noble (2001), Nygren, Gustafsson och Johansson (2003a; 2003b), Harrington och Hammond (2006), King och Cliff (2005), Madrigal-Galan och Heymann (2006), Pettegrew och Charters (2006), Harrington, Miszczak och Ottenbacher (2008), Donadini, Spigno, Fumi och Pastori (2008), Bastian, Payne,

Perrenoud, Joscelyne och Johnson (2009), Bastian, Collins och Trent (2010) och Harrington, McCarthy och Gozzi (2010). Hur grundsmaker påverkar varandra är en faktisk vetenskap som inte förändras (Systembolaget, 2014c). Effekten av Harringtons metod bör därför vara densamma oavsett vilken dryck som används i en kombination (se figur 1).



Figur 1. Modell över Harringtons sensoriska pyramid, där grundsmaker placeras i botten, munkänsla i mitten och smakaromer i toppen (Harrington, 2008, s. 11).

Sensorik och marknadsföring

Marknadsföring som fokuserar på sensorik är en effektiv metod för att vägleda, hjälpa och motivera konsumenter i valet av produkter (Gustafsson et al., 2014). Genom att planera en strategisk marknadsföring med hjälp av sensorik, kan en produkt få en unik sensorisk profil, och därigenom differentiera sig från liknande produkter på marknaden (Gustafsson et al., 2014). Att sensoriskt beskriva en produkt kan påverka konsumentens preferens gentemot andra produkter, och kan tillämpas på såväl mat som vin (Lockshin, Mueller, Louviere, Francis & Osidacz, 2009). En studie i ämnet sensorik och marknadsföring genomfördes av Swahn (2011), där resultatet visade att konsumenternas köpbeteende varierade beroende på hur produkten presenterades. I de fall då endast varumärke, pris och eventuellt ursprung framgick, valde konsumenterna snabbt vilken produkt de ville köpa utifrån pris och igenkännande. När däremot en mer utförlig beskrivning av produktens egenskaper

presenterades, ändrades konsumenternas preferenser för de mindre kända produkterna (Swahn, 2011).

Genom att förmedla en sensorisk upplevelse kan konsumenten göra sitt val utifrån personlig smakpreferens, snarare än utifrån pris och igenkännande (Gustafsson et al., 2014). Ett exempel ges av Swahn (2011), som menar att istället för att beskriva en tomat som god, kan den beskrivas som ”fast, med söt, syrlig, fruktig smak med inslag av tryffel”. Produkten kan då väcka ett intresse hos konsumenten, och av den anledningen kan sensoriska beskrivningar användas för att attrahera en viss konsumentgrupp (Gustafsson et al., 2014). På grund av detta är det mycket aktuellt för företag att integrera sinnesförmålor i sin marknadsföring för att bli konkurrenskraftiga på marknaden (Gustafsson et al., 2014).

Sensorik kan användas för att identifiera en produkts *importance-delivery-uniqueness* (IDU). Begreppet relaterar till att definiera produktens viktigaste egenskaper. Genom att identifiera produktens IDU, kan den förväntade smakupplevelsen förmedlas, vilket ytterligare förstärker relationen mellan produkt och konsument (Gustafsson et al., 2014). För att marknadsföra en produkt genom sensoriska beskrivningar är det av stor vikt att konsumentens uppfattning av produkten stämmer överens med den sensoriska profilen (Swahn, 2011). Om konsumentens förväntningar uppfylls finns goda förutsättningar att skapa kundnöjdhet och därigenom öka försäljningen (Swahn, 2011). Genom att informera konsumenten om produktens sensoriska egenskaper, kan sensorisk marknadsföring användas inom dagligvaruhandeln i syfte att uppmuntra konsumenten till en mer medveten konsumtion (Gustafsson et al., 2014).

Grundsmaker

Vad som i dagligt tal kallas smak är en kombination av både aromer och grundsmaker (Gustafsson et al., 2014). För att kunna uppleva smaker och dofter måste smak- och doftmolekyler bindas till receptorer i munnen eller näsan, vilka är särskilt anpassade till de stimuli som skall tas emot (Gustafsson et al., 2014). I hela munnen finns smakceller som kan identifiera de fem grundsmakerna sött, surt, salt, beskt och umami (Gustafsson et al., 2014). När kemiska beståndsdelar i exempelvis mat når munnens receptorer registreras information om huruvida maten är söt, salt eller beskt (Gustafsson et al., 2014). I munnen återfinns även olika papiller, både på tungan, på insidan av kinderna, i gommen och i svalget (Gustafsson et al., 2014). Vallgravsformade papiller återfinns längst bak på tungan, bladformade papiller på tungans sida och svampformade papiller längre fram på tungan. I mitten av tungan finns

dessutom filiforma papiller som inte innehåller några smaklökar eller smakceller, men som har stor betydelse för upplevelsen av matens konsistens (Gustafsson et al., 2014). I vallgravs-, blad- och svampformade papiller finns smakceller i grupper om cirka tjugo till fyrtio stycken, som tillsammans bildar formen av en lök (därav ordet smaklök) (Gustafsson et al., 2014). Grundsmaker är den aspekt som har den avgörande betydelsen för hur en mat- och dryckeskombination kommer att uppfattas (Harrington (2005). I vin och annan dryck är sötma och syra de primära grundsmakerna. Det är också viktigt att förhålla sig till den beska som finns i många drycker (exempelvis öl), eftersom beska inte kan balanseras på samma sätt som sötma och syra, där likartade nivåer skapar balans (Harrington, 2005). Utifrån dessa egenskaper kan drycken sedan kombineras med mat, genom att antingen matcha eller kontrastera mot matens grundsmaker, som främst är sötma, salta, syra och bitterhet (Harrington, 2005).

Sötma

Sötma har, enligt Harrington (2008), en direkt inverkan på hur syra kommer att uppfattas, och enligt Robinson (2006, s. 278), kommer dryckens sötma att upplevas som högre i en kombination med syrlig mat. Om maten istället domineras av sötma, kommer dryckens syra att upplevas som högre (Robinson, 2006, s. 278). Söt mat kan påverka ett vins egenskaper negativt, eftersom uppfattningen av beska och alkohol i vinet ökar i kombination med söt mat (Harrington, 2008). Sötma i mat och vin bör vara på en likartad nivå för att övriga smaker i kombinationen skall kunna framhävas (Harrington, 2008).

Syra

Enligt Robinson (2006, s. 3) har alla uppfriskande drycker en syrlighet. Den grundläggande teorin kring syra är att dryckens syranivå måste vara på likvärdig eller högre nivå än syran i maten för att skapa en balanserad kombination (Harrington, 2008). När syranivåerna i mat och dryck balanseras framhävs dryckens sötma och fruktighet (Harrington, 2008). Syrlig mat, med inslag av exempelvis citron eller vinäger, minskar uppfattningen av syrlighet i drycken och kan göra att en dryck med hög syra upplevs fylligare, mjukare och mer harmonisk (Robinson, 2006, s. 278). Drycker med låg syra kan däremot göra att en kombination upplevs obalanserad och medioker (Robinson, 2006, s. 278).

Sälta

Salt är en mineral som ökar vår uppfattning av andra grundsmaker, vilket gör det problematiskt att kombinera saltrik mat med vin (Harrington, 2008). En hög salthalt i mat medför att uppfattningen av alkohol och beska ökar i vinet (Harrington & Hammond, 2009). Röda viner tenderar också att få en mycket bitter bismak i kombination med salt mat (Harrington & Hammond, 2009). Sälta i mat kan också göra att en dryck upplevs som sötare (Robinson, 2006, s. 278). Ett frukt drivet vin med en viss restsötma kan balansera mat med hög sälta (Harrington, 2008). När mat med hög sälta istället kombineras med ett vin med hög syra, kan en metallisk bismak uppstå (Harrington & Hammond, 2009). Mat med hög sälta bör därför kombineras med en dryck med lägre syra, för att på så sätt undvika negativ inverkan (Harrington, 2008). Mat med hög sälta kan vidare reducera upplevelsen av beska i drycken (Robinson, 2006, s. 278).

Beska

Smaken av beska upplevs främst långt bak på tungan, och är inte lika vanligt förekommande i vin som sötma eller syra (Robinson, 2006, s. 80). Grundsmaken beska blandas ofta ihop med den taktila känslan av strävhet, eftersom de båda har gemensamma egenskaper och kan påminna om varandra (Jackson, 2009). Beska kan reduceras genom att kombinera drycken med feta eller syrliga tillbehör (Robinson, 2006, s. 278). Beska drycker kan även balanseras mot mat med rikliga mängder sälta (Robinson, 2006, s. 278). Sötma kan också användas för att minska upplevelsen av beska i både mat och dryck (Robinson, 2006, s. 81). När beska mat kombineras med en lika beska dryck, som exempelvis öl, leder kombinationen till en mycket intensiv och bitter smak (Harrington, 2008). Beska i mat och dryck kan därför inte balanseras på samma sätt som sötma och syra, där likartade nivåer skapar balans i kombinationen (Harrington, 2008).

Umami

Umami är den femte grundsmaken, som översatt från japanska, betyder delikat, smakrik eller välsmakande (Gustafsson et al., 2014). Umami framkallas av glutamater, som är ett samlingsnamn för flera olika ämnen som agerar smakförstärkare (Gustafsson et al., 2014). Glutamat är ett salt från aminosyran glutaminsyra, och den vanligaste formen av glutamat är mononatriumglutamat (Gustafsson et al., 2014). Aminosyror finns naturligt i proteinrika livsmedel som därför också har höga halter av glutamater (Gustafsson et al., 2014). Umami återfinns även i produkter som tomat och svamp, fastän dessa har ett lägre proteininnehåll

(Gustafsson et al., 2014). När mat som domineras av umami kombineras med vin, kommer vinet att uppfattas som mer beskt och bittert (Robinson, 2006, s. 81).

Munkänsla

Begreppet munkänsla, beskrivs av Gustafsson et al. (2014), som den konsistens vi upplever i munnen när vi äter. *Transient Receptor Potential* (TRP) är de receptorer som ansvarar för känsel, och reagerar bland annat på olika temperaturer (Gustafsson et al., 2014). Munkänsla härstammar, enligt Jackson (2009), från stimuli av en eller flera trigeminala receptorer, vilka kategoriseras som dels mekanoreceptorer som reagerar på beröring, tryck och vibration. Dels termoreceptorer som reagerar på värme och kyla, och slutligen proprioceptorer, som bland annat reagerar på textur. Trigeminalsinnet är starkt förknippat med lukt- och smaksinnet, och gör att vi upplever starka retningar när vi exempelvis dricker kolsyrade drycker eller alkohol (Gustafsson et al., 2014). Det beror på att det vi äter eller dricker löses upp i saliven och aktiverar munnens trigeminala receptorer, som gör det möjligt att uppfatta strävhet, viskositet, stickningar, temperatur och smärta, vilka samtliga påverkar uppfattningen av munkänsla (Jackson, 2009). Munkänsla i vin innefattar den sammanslagna upplevelsen av strävhet, alkoholhetta, viskositet, fyllighet, temperatur och kolsyra (Jackson, 2009).

Robinson (2006, s. 696) beskriver ordet textur i dryck som en kombination av strävhet, kropp, viskositet, bitterhet och syrlighet. Inom sensoriken relaterar textur istället till produktens faktiska konsistens, såsom sträv, mjuk och hård (Gustafsson et al., 2014). Det komplexa samspelet mellan vinets komponenter gör att det finns ett begränsat antal studier om textur (Robinson, 2006 s. 696). Texturer beskrivs ofta genom att göra liknelser med olika material, till exempel silke och sammet, eller genom att göra jämförelser med textur i mat, som exempelvis grynig, torr, fet, grov eller len (Robinson, 2006, s. 696; Harrington & Hammond, 2006). Textur i vin kan beskrivas som bland annat tunn, len, fyllig eller trög (Harrington, 2005). Det finns en bred uppfattning av vad som menas med begreppet textur, men den vanligaste uppfattningen är att textur fungerar som ett sammanfattande ord för att beskriva munkänsla, snarare än sensoriska attribut (Jackson, 2009). Texturer skapar en taktil känsla i munnen, till skillnad från grundsmaker som reagerar på vissa delar av tungan (Harrington & Hammond, 2006). Texturer är relativt lätta att identifiera, och beskrivs av Harrington (2005), som det som håller samman en kombination. Olika texturer kan användas vid en mat- och dryckeskombination genom att antingen kontrasteras eller matchas mot varandra (Harrington, 2005). Temperatur kan också påverka hur texturen upplevs, vilket Harrington (2008),

exemplifierar med att servera en kall dryck till varm mat för att ge en uppfriskande kontrast. Begreppet munkänsla kommer i fortsättningen av arbetet att användas som ett samlingsord som inkluderar begreppet textur.

Kolsyra

Utöver de grundläggande faktorerna som grundsmaker, munkänsla och smakaromer, är kolsyra ytterligare en egenskap som måste beaktas (Harrington, 2008). Uppfattningen av grundsmaker kan påverkas av kolsyra. Sötma minskar exempelvis i kombination med kolsyra, medan uppfattning av sälta däremot ökar (Jackson, 2009). Kolsyra har en svagt syrlig smak, men även en viss bitterhet och sälta (Jackson, 2009). Upplevelsen av munkänsla påverkas även av kolsyra. När bubblorna spricker i munnen bidrar detta till en upplevd kyla, och skapar en stickande, pirrande och emellanåt smärtande känsla (Jackson, 2009). Bitterhet i mat kan reduceras när den kombineras med en dryck med medel till höga nivåer av kolsyra (Harrington & Hammond, 2009).

Harrington och Hammond (2009) framhåller att kolsyra bidrar med en matvänlig kvalitet till drycker, eftersom den har en uppfriskande effekt på fett, salt och bitterhet, och därmed kan rensa paletten inför nästa tugga. Mat med hög sälta kan fungera bra i kombination med dryck som har hög nivå av kolsyra, som exempelvis kaviar och champagne (Harrington, 2008). Vatten med tre olika kolsyranivåer studerades av Harrington och Hammond (2009), för att undersöka kolsyrans inverkan på sälta och beska i mat. Resultatet visade tydligt att de vatten med högre kolsyrehalt hade störst effekt när det gällde att reducera matens upplevda sälta, medan lätt kolsyrat vatten hade bättre effekt än stilla vatten, eftersom kolsyran visades ha en uppfriskande effekt som rensade paletten (Harrington & Hammond, 2009).

Smakaromer

Luktsinnet har stor betydelse för hur vi uppfattar smaker (Gustafsson et al., 2014). Smakaromer är resultatet av en retronasal process, som uppstår när aromer från maten eller drycken plockas upp i gommen och transporteras upp till näshålan där de uppfattas som smaker (Harrington, 2008). Arommolekylerna som frigörs när vi äter eller dricker, når luktepitelet i näsans övre del, där de sedan når luktreceptorerna (Gustafsson et al., 2014). Människan har cirka tusen olika luktreceptorer i näshålan som kan identifiera ett visst antal aromer (Gustafsson et al., 2014). Kombinationen av aktiverade receptorer leder till att vi kan uppfatta dessa olika aromer som smaker (smakaromer) (Gustafsson et al., 2014). När

luktreceptorer aktiveras av arommolekyler, sänder luktreceptorerna information till luktloben i hjärnan (Gustafsson et al., 2014). Beroende på vilka receptorer som aktiveras, bildas mönster av olika aromföreningar, och det är dessa föreningar som gör att vi kan uppfatta olika aromer (Gustafsson et al., 2014). Aromföreningarna bildar olika kategorier av smakaromer, som exempelvis fruktigt, nötigt, blommigt, rökigt och kryddigt (Harrington, 2008).

Betydelsen av smakaromer i en kombination utgår från dess intensitet och karaktär (Harrington, 2005). Genom att utvärdera intensitet och karaktär av respektive smakarom, ges en möjlighet att antingen kontrastera eller komplettera maten och drycken utifrån dess smakaromer (Harrington, 2008). Ett exempel, som ges av Harrington (2008), är att ett blommigt vin kan kombineras med en rökig maträtt. När grundsmakerna och munkänslan harmonierar, kan smakaromerna tillföra extra komplexitet till kombinationen (Harrington, 2008). Av denna anledning placeras smakaromer i toppen av Harringtons sensoriska pyramid (Harrington, 2008).

Effekter av mat och dryck i kombination

Harrington (2005) har urskiljt tre olika begrepp: synergi, förfriskning och neutralitet, som baseras på hur kombinationer av mat och dryck upplevs.

Synergi

En synergikombination innebär att helhetsupplevelsen av mat- och dryckeskombinationen är större än när de enskilda komponenterna provas var för sig (Harrington, 2005). Denna typ av kombination beskrivs ofta som det ultimata målet vid mat- och dryckeskombinationer, och syftar till att mat och dryck i kombination skapar en ny och förhöjd smakeffekt, där nya smaker uppkommer ($1+1=3$) i kombinationen (Harrington, 2005). Både grundsmaker, munkänsla och smakaromer spelar en viktig roll för att uppnå en synergieffekt (Harrington, 2008). En synergi jämförs ofta med en konsert, där kompositören sätter samman olika ackord, melodier och rörelser, som tillsammans leder till en förhöjd sinnesupplevelse (Harrington, 2008). Smakaromer spelar en viktig roll för att uppnå en synergieffekt där intensiteten av smakaromer i både mat och dryck bör balanseras mot varandra (Harrington, 2008).

Förfriskning

Vin serveras ofta till mat i syfte att framkalla en tillfredsställande förfriskning (Harrington, 2005). Dryckens syfte i en förfriskningskombination är att fungera som en uppfriskande

komponent tillsammans med maten (Harrington, 2008). Vid en förfriskningskombination behöver inte grundsmakerna i maten och drycken vara i balans, utan huvudsaken är att munkänsla, fyllighet och intensiteten av smakaromer är på likvärdig nivå i både mat och dryck (Harrington, 2008). Harrington (2005) ger ett exempel på en förfriskningskombination där ett uppfriskande vin serveras till kryddstark mat och rensar paletten från de starka smakerna. Även Jackson (2009) framhåller att vinets uppfriskande egenskaper kan rensa paletten, reducera mindre önskvärda attribut i maten och i bästa fall även tillföra en extra sensorisk faktor, som kompletterar och förhöjer helhetsupplevelsen av maten. Jackson (2009) förklarar vidare att en förfriskningskombination ofta upplevs som harmonisk och positiv, utan att något element i vare sig mat eller dryck störs. En förfriskningskombination kan vara önskvärd när maten har flera egenskaper som gör det svårt att uppnå en synergieffekt (Harrington, 2008). En synergieffekt är emellertid inte alltid önskvärd och därför kan en förfriskningskombination vara fördelaktig (Harrington, 2008).

Neutralitet

Många viner är tillverkade i syfte att minimera riskerna för en dålig kombination (Harrington, 2008; Jackson, 2009). En neutral kombination utgår från att grundsmaker och munkänsla harmonierar, vilket gör att kombinationen upplevs som balanserad (Harrington, 2008). I en neutral kombination bidrar inte drycken till en förhöjd smakupplevelse, eftersom dessa neutrala kombinationer saknar både den individualitet och komplexitet som smakaromer kan tillföra (Harrington, 2008). Många gånger kan en neutral kombination däremot vara önskvärd, som exempelvis när samma dryck är menad att serveras till flera olika rätter, till exempel vid en buffé (Harrington, 2005). Även Jackson (2009) menar att en neutral kombination är att föredra i situationer där det erbjuds en stor bredd i de livsmedel som serveras. I en neutralitetskombination agerar drycken som en neutral komponent, med syfte att rensa paletten mellan rätterna och undvika en konflikt med mat, som kan vara både söt, sur, besk och salt (Harrington, 2008; Jackson, 2009). De flesta konsumenter identifierar inte reaktionen mellan mat och dryck, vilket gör att majoriteten av mat och dryckeskombinationer uppfattas som neutrala kombinationer (Jackson, 2009).

Syfte

Med utgångspunkt i begreppen synergi, förfriskning och neutralitet är syftet att undersöka hur kombinationer mellan mat och dryck uppfattas, vad som leder till de olika kombinationerna och hur denna kunskap kan användas i syfte att marknadsföra produkter.

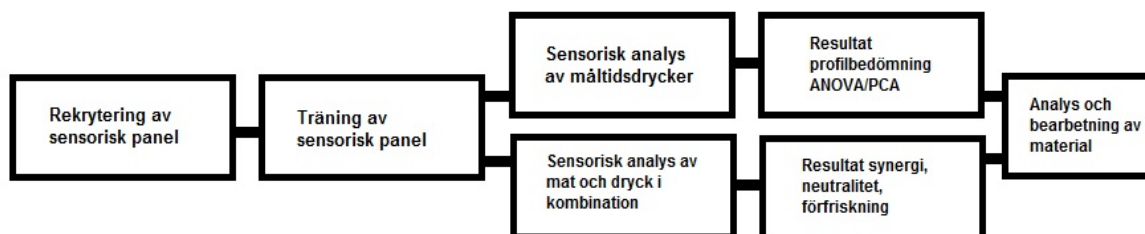
Metod och material

Föreliggande studie baseras på två analytiska undersökningar: sensorisk analys av elva måltidsdrycker och sensorisk analys av måltidsdryckernas effekt i kombination med mat, utifrån Harringtons (2008) begrepp; synergi, förfriskning och neutralitet. Nedan redovisas och presenteras de metoder som tillämpats, samt det material som använts vid respektive undersökning.

Litteraturstudie

Den teoretiska bakgrunden är baserad på en litteraturstudie, som är en nödvändig grund i vetenskapligt skrivande (Bryman, 2011). Det är viktigt att först reflektera över redan befintlig litteratur, forskning och tidigare framtagna teorier för att skapa sig förståelse för undersökningsämnet, och undersöka huruvida tidigare forskningsmetoder och teorier kan tillämpas på det valda ämnet (Bryman, 2011; Patel & Davidson, 2011). Vetenskapligt publicerade artiklar eftersöktes i databasen FSTA. Sökord relevanta för ämnet valdes ut och finns redovisade i bifogad sökmatrix (bilaga 1). Övrig litteratur rörande problemområdet mat och dryck i kombination studerades och bearbetades för att få en bredare förståelse för ämnet

Metod



Figur 2. Sammanställning av undersökningsprocessen.

Sensorisk analys av dryck

Quantitative Descriptive Analysis (QDA) och Wine and Spirit Education Trusts (WSET) Systematic Approach to Tasting (SAT) användes för att undersöka de olika måltidsdryckerna. QDA är en sensorisk analys som ger djupgående kunskap om en produkt och dess egenskaper (Stone, Bleibaum & Thomas, 2012). Vid QDA bedöms ett prov oftast mellan tre till sex gånger per bedömare (Gustafsson et al., 2014). WSET-metodiken (WSET, 2012) används för att träna studenter i att objektivt beskriva vin och bedöma dess struktur, stil och kvalitet (Jennerholm, 2012). Den systematiserade metodiken är en kvalitativ fullprofilsmetod, som utvärderar såväl doft, smak, munkänsla och utseende. Valet att utgå från WSET-metodiken bottnade i att metodiken används på Restaurang- och hotellhögskolan och att samtliga panelmedlemmar var bekanta med metoden.

Enligt Harrington (2008) är dryckens grundsmaker, munkänsla och smakaromer de egenskaper som främst påverkar hur en kombination av mat och dryck upplevs. Dryckernas utseende exkluderades därför och undersöktes inte i profilbedömningen. Utvalda egenskaper listades i programmet Eyequestion, och en strukturerad numerisk skala från 1-9 valdes för att mäta egenskapernas intensitet. De egenskapsord som bedöms klassificeras som kvalitativa, medan intensitetsskalan är kvantitativ (Meilgaard et al., 2007). Genom att använda en numerisk skala kan den sensoriska analysen generera tydliga och mätbara statistiska resultat (Gustafsson et al., 2014). Begreppet kolsyra bedömdes på en skala som gick från "delikat" till "aggressiv" i enlighet med WSET-metodiken.

Tabell 1. De begrepp som undersöktes vid sensorisk analys av dryck.

Egenskap	Intensitet
Doftintensitet	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Aromer	(här gavs utrymme att fritt kommentera)
Smakintensitet	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Sötma	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Syra	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Beska	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Fyllighet	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Kolsyra	delikat – krämig - aggressiv
Smakkaraktärer	(här gavs utrymme att fritt kommentera)

Sensorisk analys av mat och dryck i kombination

Harringtons (2008) begrepp synergi, förfriskning och neutralitet var utgångspunkten för undersökningen och tillika de egenskaper som användes för att beskriva effekter av mat och dryck i kombination. Gustafsson et al. (2014) menar att sensorisk analys kan användas för att få fördjupad kunskap om produkters sensoriska egenskaper samt hur dessa skiljer sig åt sinsemellan. Egenskaperna listades i Eyequestion och en numerisk skala från 1-9 valdes återigen för att ge tydliga, statistiska resultat (Gustafsson et al., 2014). En spalt utformades även för att fritt ha möjlighet att kommentera och beskriva hur kombinationerna uppfattades (se tabell 2).

Tabell 2. De begrepp som undersöktes vid sensorisk analys av mat och dryck i kombination.

Egenskap	Intensitet
Synergi	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Neutralitet	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Förfriskning	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
Egna kommentarer om kombinationen	
Preferens	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

Material

Elva måltidsdrycker valdes tillsammans med ICA ut för sensorisk analys. Gemensamt för dryckerna var att alla hade låg (upp till 3.5%) alkoholhalt, eller var alkoholfria.

Tabell 3. De drycker som användes till sensorisk analys, samt de som valdes ut till sensorisk analys av mat och dryck i kombination (stjärnmarkerade).

Dryck	Egenskap
Kivik päroncider	Halvtorr 0,5%
Kivik päroncider*	Torr 0,5%
Kivik äppelcider	Halvtorr 0,5%
Kivik äppelcider*	Torr 0,5%
Kullamust*	Gröna äpplen

Kullamust*	Röda äpplen
Nils Oscar Stout*	3.5%
Nils Oscar Pale Ale*	3.5%
Kolsyrat vatten	White grapes
Kolsyrat vatten*	Chardonnay
Kolsyrat vatten*	Riesling

Åtta av de elva dryckerna valdes ut efter diskussion med ICA och panel (stjärnmarkerade i tabell 3) för att genom sensorisk analys undersökas i kombination med tio olika livsmedel (se tabell 4). De olika produkterna valdes ut i samråd med ICA för att få en spridning bland olika populära livsmedel och tillagningsmetoder. För exakta tillagningsmetoder, se bilaga 2.

Tabell 4. De livsmedel som valdes ut till mat- och dryckeskombinationerna.

Produkt	Tillagning
ICA fläskkarré	Stekt
ICA kycklingfilé	Stekt
ICA ryggbiff (nöt)	Stekt
ICA lammkotlett	Stekt
Räkor	Färsk
ICA kallrökt lax	Kall
ICA potatisgratäng	Värmd i ugn
ICA amandine delikatesspotatis	Kokt
Champinjon	Ugnsbakad
Kvisttomat	Ugnsbakad

Sensoriska bedömare

I beskrivande tester används en sensoriskt tränad panel som ett redskap vid analysen (Gustafsson et al., 2014). Panelen skall vara motiverad och intresserad av det område som skall undersökas och god produktkänedom kan vara fördelaktigt (Gustafsson et al., 2014). Rekrytering av bedömare inriktades därför på studenter vid Restaurang- och hotellhögskolan (RHS) i Grythyttan och en förfrågan skickades ut via sociala medier (Facebook) där en kort presentation av uppsatsämnet gavs. Det rekommenderade antalet bedömare för en QDA-analys är tio till tolv personer (Gustafsson et al., 2014). Elva studenter från RHS visade

intresse för undersökningen, vilket överrensstämmer med det rekommenderade antalet för QDA. Panelen bestod av en blandning av kock- och sommelierstudenter med ett åldersspann mellan 20-26 år. Det är viktigt att samtliga bedömare har lika hög kunskap inför analystillfället (Gustafsson et al., 2014). Ett kriterium för urvalet var därför att samtliga bedömare skulle ha avslutat grundkursen i sensorik, där studenterna lärt sig att använda WSET-metodiken. Panelen tränades i att använda metoden och de begrepp som skulle undersökas. För fullständig beskrivning av de två träningstillfällena, se bilaga 5.

Genomförande

Undersökningarna genomfördes i det sensoriska laboratoriet på Restaurang- och hotellhögskolan i Grythyttan som uppfyller ISO-standard (ISO 8589, 2007). I anslutning till lokalen fanns tillgång till ett kök, vilket är att föredra vid sensoriska analyser (Gustafsson et al., 2014). Närheten till köket underlättade det praktiska arbetet med förberedelser av prover, tillagning, uppvärmning och servering av mat och dryck.

Sensoriska analyser kräver en standardiserad preparering av samtliga prover genom hela bedömningen (Gustafsson et al., 2014). Serveringskärl i plast och ISO-standardiserade glas (ISO 3591, 1977) användes därför vid samtliga tillfällen. Glasen var kodade med tresiffriga, slumpmässigt framtagna koder. Kalla livsmedelsprover serverades i plastskålar, medan varma produkter serverades på små porslinstallrikar som värmdes tre minuter i mikrovågsugn innan upplägning. I det sensoriska laboratoriet placerades de varma tallrikarna på värmeplattor inställda på 60 grader celsius för att proverna skulle hålla jämn temperatur under hela bedömningen, vilket är viktigt för standardiseringen av den sensoriska analysen (Gustafsson et al., 2014). Dessa förberedelser och rutiner utfördes under samtliga bedömningstillfällen.

Genomförande sensorisk analys av dryck

Den sensoriska analysen av dryckerna genomfördes i Grythyttan den 13 mars 2014. Dryckerna hade tempererats i 15 minuter innan servering och serverades i ISO-glas vid cirka tolv grader celsius för att smakerna skulle bli mer framträdande. Varje glas innehöll fem centiliter dryck per glas. Samtliga drycker stod förberedda vid respektive bås innan panelen påbörjade den sensoriska analysen. Någon information om dryckerna gavs inte och de förbestämda egenskaperna (se tabell 1) utvärderades i programmet Eyequestion.

Genomförande mat och dryck i kombination

De sensoriska analyserna av mat och dryck i kombination genomfördes i Grythyttan den 14 mars 2014 samt den 19 mars 2014. I enlighet med Nygren et al. (2003b), skulle mat och dryck provas i en sekventiell ordning (intag av dryck, intag av mat, intag av dryck, bedömning av kombination). Vid varje kombination skulle lika stora mängder mat och dryck provas för att få en standardiserad bedömning. Egenskaperna synergi, förfriskning och neutralitet bedömdes för samtliga kombinationer av mat och dryck. Eftersom tio olika livsmedel skulle provas i kombination med åtta drycker delades analyserna upp på två dagar. Varje bedömningstillfälle pågick under en och en halv timme och fem livsmedel provades vid varje tillfälle. För att underlätta de praktiska momenten kring tillagningen anlätades en kockstudent för att tillreda, värmeållå och lägga upp de olika livsmedel som skulle bedömas. Rätterna serverades en i taget och nästa rätt serverades inte förrän samtliga panelmedlemmar var klara med bedömningen av den första rätten. Detta för att samtliga panelmedlemmar skulle analysera maten vid samma temperatur, och för att undvika störande moment under bedömningen.

Bearbetning och analys

Åtta drycker kombinerades med tio rätter vilket resulterade i 80 olika kombinationer. Panelen bestod av elva deltagare, vilket gav 880 individuella bedömningar att bearbeta. Programmet Eyequestion användes för resultatbearbetning. Det beskrivande testet för dryckerna sammanställdes i en tvåvägs ANOVA för att kunna urskilja skillnader och signifikanser mellan dryckerna och dess egenskaper. ANOVA är det mest lämpliga tillvägagångssättet för att analysera numerisk data från ett beskrivande test (Stone et al., 2012). En signifikansnivå på fem procent ($p < 0.05$) tillämpades, vilket är en lämplig nivå för sensoriska bedömningar (Jackson, 2009). Därtill har Principal Component Analysis (PCA) och en "spider plot" använts för att sammanställa datan till resultatet. Det aritmetiska medelvärdet för varje undersökt egenskap och effekt låg till grund för resultatet, där det kvantitativa resultatet gav en tydlig överblick över insamlad data. Kommentarer från de kategorier där panelmedlemmarna själva fick kommentera, analyserades kvalitativt genom att tolka, hitta mönster samt gemensamma nämnare bland kommentarerna.

Reliabilitet och validitet

Två faktorer avgör en studies tillförlitlighet: dess reliabilitet och validitet (Meilgaard, Civille & Carr, 2007). Reliabiliteten avser huruvida samma eller liknande resultat skulle erhållas om undersökningen upprepades, antingen med samma eller en ny panel (Meilgaard et al., 2007).

Reliabilitet, kan enligt Stone et al. (2012), översättas som resultatets giltighet, och kan avläsas utifrån i vilken utsträckning de enskilda bedömarnas resultat överensstämmer eller ej.

Beskrivande analyser syftar till att undersöka produkter med hög grad av reliabilitet och precision i resultatet (Meilgaard et al., 2007). Lokalen där undersökningen utförs, samt hur proverna förbereds och presenteras, är enligt Meilgaard et al. (2007), ytterligare aspekter som kan påverka resultatets reliabilitet och validitet. Begreppet validitet syftar på hur välgrundade slutsatserna är, och huruvida undersökningen mätte det som skulle mätas eller ej (Meilgaard et al., 2007). För att öka undersökningens validitet bör bedömarna ha hög grad av kunskap inom det ämne som skall bedömas (Stone et al., 2012).

Forskningsetisk planering

Enligt Patel och Davidson (2011) finns det flera forskningsetiska aspekter som skall respekteras och övervägas. De fyra huvudkraven är informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet (Bryman, 2011). För att uppfylla informationskravet skall undersökningens syfte och de metoder som skall användas presenteras för panelen. Samtyckeskravet skall uppfyllas i och med att panelen informeras om att det är helt frivilligt att medverka i undersökningen och att de när som helst kan avsluta sitt deltagande. Panelen skall även informeras om att informationen inte kommer att användas i annat syfte än för undersökningen, för att överensstämma med nyttjandekravet (Patel & Davidson, 2011). Vad beträffar konfidentialiteten genomförs inte undersökningen anonymt, men bedömarna skall innan undersökningen informeras om att resultatet endast kommer baseras på medelvärdet av det insamlade materialet, samt en tolkning och sammanställning av bedömarnas kommentarer. Deltagarnas namn kommer inte att redovisas och rådata kommer förvaras hos uppsatsförfattarna.

Resultat

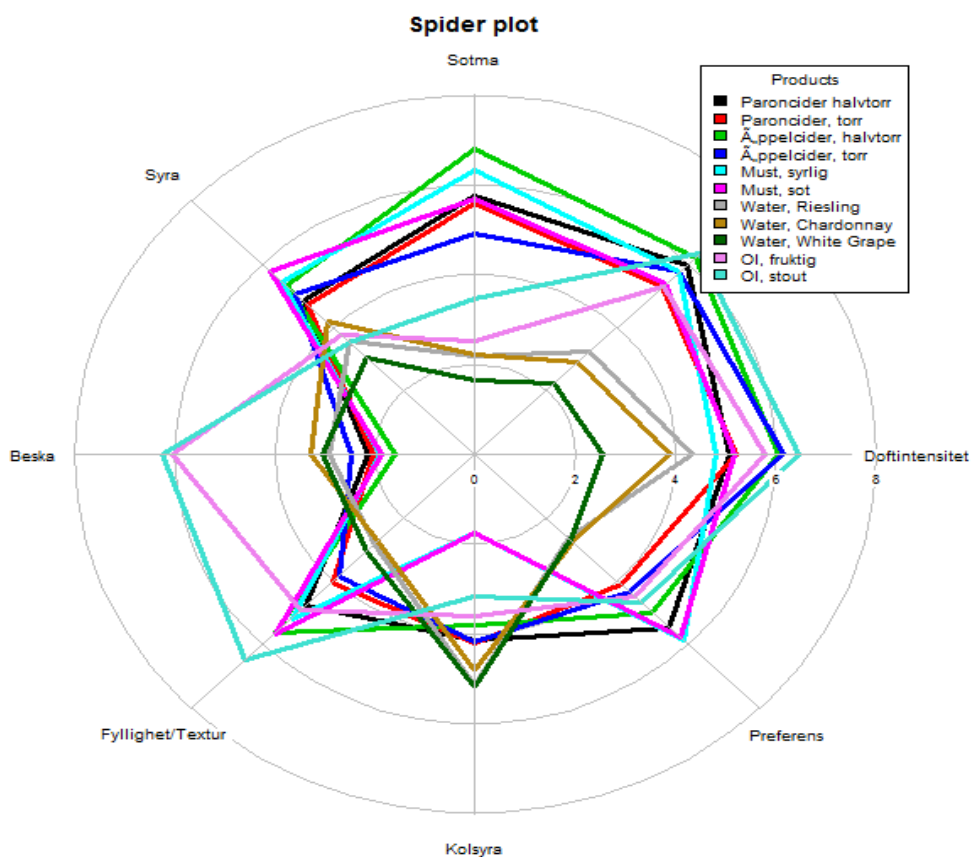
Här presenteras resultaten från de två genomförda undersökningarna. Dels sensoriska profiler av de olika dryckerna, och dels hur effekten av dessa blev i kombination med tio olika råvaror utifrån begreppen synergi, förfriskning och neutralitet.

Sensorisk profil för samtliga drycker

Nedan följer en sammanställning av den sensoriska analysen av måltidsdryckerna.

Tabell 5. Tvåvägs ANOVA med medelvärden över dryckernas egenskaper och nivå av signifikans (A'<99.9% ; A<99% ; a<95%).

	Kivik Päron- cider halvtorr (A)	Kivik Päron- cider torr (B)	Kivik Äppel- cider halvtorr (C)	Kivik Äppel- cider torr (D)	Kulla -must gröna äpple n (E)	Kulla- must röda äpple n (F)	Vatten Riesling (G)	Vatten Char- donnay (H)	Vatten White Grape (I)	Pale Ale (J)	Stout (K)
Doft- intensitet	5.05 ^l	5.21 ^l	6.03 ^{h-l'}	6.13 ^{h- l'}	4.79 ^l	5.15 ^l	4.31	3.9	2.54	5.77 ^r	6.45 ^{g -H-l'}
Smak- intensitet	5.96 ^{G'-H'-I'}	5.28 ^{g- H-l'}	6.2 ^{G'-H'- l'}	5.75 ^{G' -H-l'}	5.75 ^{G' -H-l'}	5.35 ^{g- H-l'}	3.21	2.88	2.21	5.29 ^{g-H-l'}	6.31 ^{G' -H-l'}
Sötma	5.76 ^{G'-H'- l'-J'-K'}	5.58 ^{G' -H'-l'-J'- K'}	6.8 ^{D'-G'- H'-l'-J'-K'}	4.9 ^{G'- H'-l'-J'-k'}	6.31 ^{G' -H'-l'-J'- K'}	5.69 ^{G' -H'-l'-J'- K'}	2.19	2.22	1.65	2.51	3.46 ^l
Syra	4.85 ^l	4.72 ^l	5.32 ^{g-l'- k}	5.06 ^l	5.44 ^{g- l'-j-k}	5.77 ^{G' -l'-J-K'}	3.56	4.17	3.05	3.76	3.54
Beska	2.15	2.05	1.61	2.46	1.9	1.86	2.92	3.29 ^{c-l'}	3.05 ^{c'}	6.04 ^{A'-B'- C'-D'- E'-F'- G'-H'- l'}	6.23 ^{A' -B'-C'- D'-E'-F'- G'-H'-l'}
Fyllig- het	4.77 ^{G'-H'-i}	4.04	5.64 ^{b-D'- G'-H'-l'}	3.85	5.18 ^{G' -H'-l'}	5.65 ^{b- D-G'-H'- l'}	2.85	2.75	3.05	4.91 ^{G'-H'- l'}	6.49 ^{a- B'-D'- G'-H'-l'- j}
Kolsyr- a	4.14 ^{e-l'}	4.21 ^{E- F}	3.8	4.16 ^{e-l'}	1.74	1.74	5.14 ^{E'-F'- k'}	4.83 ^{E'-F'}	5.2 ^{E'-F'-k'}	3.59	3.17
Prefere- ns	5.46 ^{G-H-l}	4.11	4.99 ^g	4.35	5.88 ^{G' -H-l'}	5.77 ^{G' -H-l}	2.62	2.75	2.69	4.5	4.68



Figur 3. Figuren visar hur egenskaperna i respektive dryck förhåller sig till varandra.

Beträffande egenskapen doftintensitet är Nils Oscar stout (6.45) den dryck som sticker ut med signifikant skillnad i jämförelse med samtliga vattensorter ($p < 0.05$). De tre vattensorterna hade låg doftintensitet utan signifikans mot övriga drycker. Bortsett från de tre vattensorterna uppvisade alla drycker en signifikant skillnad ($p < 0.05$) i doftintensitet jämfört med vattnet white grape som hade lägst medelvärde (2.54).

Egenskapen smakintensitet uppvisade signifikanta skillnader ($p < 0.05$) för alla drycker i förhållande till de tre kolsyrade vattensorterna som hade förhållandevis låg smakintensitet (medelvärde 2.21-3.21).

Det fanns signifikanta skillnader för egenskapen sötma. Samtliga cider- och mustsorter visade på signifikanta skillnader ($p < 0.001$) i förhållande till de olika vatten- och ölsorterna som alla hade låg sötma. Kivik äppelcider (halvtorr) och Kullamust (gröna äpplen) stack ut och hade högst sötma och signifikansvärden.

Vad gäller egenskapen syra hade Kullamust (röda äpplen) och Kullamust (gröna äpplen) högst syra och signifikanta skillnader ($p < 0.05$) mot samtliga vatten- och ölsorter, bortsett från kolsyrat vatten (chardonnay) där signifikansen inte var lika påtaglig.

Nils Oscar stout och Nils Oscar pale ale hade högst medelvärden för egenskapen beska och skiljde sig signifikant ($p < 0.001$) jämfört med alla övriga drycker. Vatten chardonnay hade emellertid en viss beska (medelvärde 3.29).

Nils Oscar stout var signifikant fylligare ($p < 0.001$) jämfört med päroncider torr, äppelcider torr och de tre olika vattensorterna. Nils Oscar pale ale visade också signifikanta skillnader ($p < 0.05$) för egenskapen fyllighet i jämförelse med vatten riesling, vatten chardonnay och vatten white grape. De två Kullamusterna och Kivik äppelcider (halvtorr) hade förhållandevis hög fyllighet och skilde sig signifikant ($p < 0.001$) mot vattensorterna.

De tre vattensorterna visade signifikanta skillnader för egenskapen kolsyra ($p < 0.001$) i jämförelse med de båda äppelmusterna. Kivik päroncider (halvtorr), Kivik päroncider (torr) och Kivik äppelcider (torr) visade även signifikanta skillnader ($p < 0.05$) i jämförelse med Kullamusterna.

Gällande preferens hade Kullamust (gröna äpplen) högst preferens och skilde sig signifikant ($p < 0.001$) i jämförelse med framför allt vattensorterna som erhöll låga preferensvärden. Kullamust (röda äpplen) och Kivik päroncider (halvtorr) hade signifikanta skillnader för egenskapen preferens ($p < 0.01$) i jämförelse med de kolsyrade vattensorterna.

Mat och dryck i kombination

Åtta utav ovan presenterade drycker valdes ut för att provas tillsammans med tio olika råvaror: ICA fläskkarré, ICA kycklingfilé, ICA ryggbiff, ICA lammkotletter, färska räkor, ICA kallrökt lax, ICA potatisgratäng, ICA kokt amandine potatis, ugnsbakade champinjoner samt ugnsbakad tomat. Råvarorna provades tillsammans med dryckerna varpå effekten som uppstod utvärderades utifrån begreppen synergi, förfriskning och neutralitet. Resultatet nedan presenterar de tre kombinationer som erhöll högst medelvärde under vardera kategori.

Synergi

Tabell 6. Sammanställning av de mat- och dryckeskombinationer som erhöll högst medelvärde för synergi.

	Neutralitet	Förfriskning	Synergi	Preferens
Räkor + pale ale	3,2	3,8	6,6	4,3
ICA potatisgratäng + pale ale	3,6	5,9	6,4	6,4
ICA ryggbiff + pale ale	4	5,7	6,3	6,2

Räkor i kombination med Nils Oscar pale ale fick högst medelvärde för synergi (6.6). Flera bedömare uppfattade en metallisk smak som uppkom i kombinationen. Drycken bidrog med beska och citrustoner till kombinationen. Flera bedömare kommenterade att en tydlig synergieffekt uppstod, men att synergieffekten blev negativ på grund av den metalliska smaken. Undantaget var en bedömare som uppfattade en förhöjd smak av hav och ostron, varför denna bedömare uppfattade kombinationen som balanserad och harmonisk. En annan bedömare reagerade på att kombinationen dominerades av umami och att brända kolatoner uppkom. Kombinationen erhöll medelvärde 4.3 för preferens.

Potatisgratäng i kombination med Nils Oscar pale ale fick likaså ett högt medelvärde för synergi (6.4). Panelen påpekade främst hur beskan i pale alen samspelade med potatisgratängens krämighet som minskade ölets beska. Ölet tillförde fräschör till potatisgratängen, och flera panelmedlemmar kommenterade att aromaten förändrades, bland annat genom aromer av karamell och knäck som uppkom. En fruktig och blommig ton uppstod likaså och gav kombinationen en uppfriskande känsla. Kombinationen fick höga utslag för både synergi och förfriskning, men erhöll ett högre värde för synergi. Kombinationen fick ett högt preferensvärde (6.4).

Ryggbiff i kombination med Nils Oscar pale ale fick medelvärde 6.3 för synergi. Bedömarna påpekade i första hand ölets beska som matchade köttets struktur. Beskan i ölet minskade i kombination med ryggbiffen, och tillförde istället fräschör till kombinationen i form av citrustoner och humle. Smaker och aromer harmonierade och lyfte varandras karaktär. Aromer av fruktighet, humle och citrustoner ökade i ölet och blev mer framträdande, vilket uppskattades. Kombinationen erhöll ett högt medelvärde för såväl synergi (6.3) som förfriskning (5.6), och fick ett högt preferensvärde (6.2).

Förfriskning

Tabell 7. Sammanställning av de mat- och dryckeskombinationer som erhöll högst medelvärde för förfriskning.

	Neutralitet	Förfriskning	Synergi	Preferens
Räkor + vatten riesling	5,7	6,1	3	4,6
ICA potatisgratäng + pale ale	3,6	5,9	6,4	6,4
ICA fläskkarré + must syrlik	4,7	5,8	5,2	5,7

Räkor i kombination med vatten riesling fick medelvärde 6.1 under kategorin förfriskning. Panelen påpekade att en smak av citrus uppkom i det kolsyrade vattnet i kombination med de färska räkorna. Kombinationen uppfattades som frisk, vilket flertalet bedömare härledde till vattnets kolsyra som upplevdes uppfriskande i kombination med räkornas sälta. Kolsyrat vatten (riesling) i kombination med färska räkor fick även ett högt medelvärde för neutralitet (5.7), och erhöll ett medelhögt preferensvärde (4.6).

Potatisgratäng i kombination med Nils Oscar pale ale fick medelvärde 5.9 under förfriskning. Panelen påpekade främst hur beskan i pale alen samspelade med potatisgratängens krämighet som minskade ölets beska. Ölet tillförde fräschör till potatisgratängen, och flera panelmedlemmar kommenterade att aromatiken förändrades, bland annat genom aromer av karamell och knäck som uppkom. En fruktig och blommig ton uppstod likaså och gav kombinationen en uppfriskande känsla. Kombinationen fick höga utslag för både förfriskning och synergi, men erhöll ett högre värde för synergi. Kombinationen fick ett högt preferensvärde (6.4).

Fläskkarré i kombination med Kullamust (gröna äpplen) fick medelvärde 5.8 under förfriskningsskalan. I kombinationen kommenterades främst Kullamustens grundsmaker, i synnerhet sötman. Några i panelen ansåg att sötman balanserades perfekt mot fläskkarrén, och att smakerna gifte sig i munnen. Andra ansåg att Kullamusten var något för söt mot den stekta tonen i fläskkarrén, men att sötman i Kullamusten upplevdes som lägre i kombination med köttet. Även munkänslan kommenterades, då fett i den stekta fläskkarrén blev mycket påtagligt i kombination med Kullamusten. Panelen ansåg att smakerna i de två komponenterna kompletterade varandra, eftersom Kullamustens tydliga fruktighet

harmonierade med karamelliseringen som fanns på den stekta fläskkarrén. Kombinationen erhöll ett högt preferensvärde (5.7).

Neutralitet

Tabell 8. Sammanställning av de mat- och dryckeskombinationer som erhöll högst medelvärde under neutralitet.

	Neutralitet	Förfriskning	Synergi	Preferens
ICA kyckling + vatten riesling	6,5	5,1	2,8	5
ICA lax + äppelcider (torr)	6,1	4,3	3,9	4,2
ICA amandine potatis + must söt	6,1	5,6	2,8	4,6

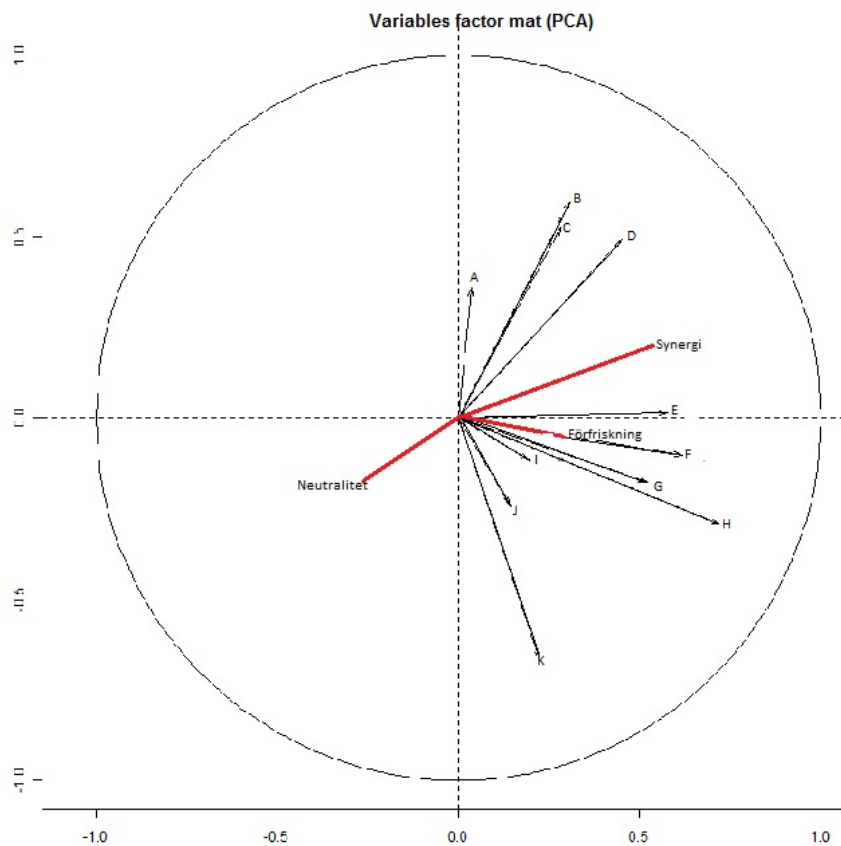
Kycklingfilé i kombination med vatten riesling fick ett högt medelvärde för neutralitet (6.5). Kombinationen fick få kommentarer, och beskrevs som mycket neutral där knappt någonting hände. En panelmedlem kommenterade dock att citrussmaken i det kolsyrade rieslingvattnet förhöjdes i kombination med kycklingfilén. Kombinationen visar också ett högt medelvärde på förfriskning (5.1), och erhöll ett relativt högt preferensvärde (5).

Lax i kombination med Kivik äppelcider (torr) fick medelvärde 6.1 under neutralitet. Flera personer kommenterade laxens textur och en bedömare kommenterade hur sötman i drycken försvann mot laxens textur. Den kallrökta laxen uppfattades som mer salt och krämig tillsammans med Kivik äppelcider, och smakerna flöt ihop med varandra vid kombinationen. Kombinationen erhöll ett medelhögt preferensvärde (4.2).

Amandine potatis i kombination med Kullamust (röda äpplen) fick medelvärde 6.1 på neutralitetsskalan. Två bedömare påpekade att Kullamustens fruktighet upplevdes mer oxiderad i kombination med potatisens jordiga smak. Panelen upplevde att syrligheten och den något lättare fylligheten gjorde att kombinationen upplevdes som uppfriskande och behaglig, med undantag för en bedömare som kommenterade att Kullamusten saknade den syra som hade behövts för att fräscha upp kombinationen. Kombinationen gav även ett högt medelvärde under ”förfriskning” och erhöll ett medelhögt preferensvärde (4.6).

Vad som framgick ur resultatet (figur 4), var att panelen var splittrad i två läger. Den ena halvan bedömde och uppmärksammade främst effekten synergi, medan den andra halvan

främst uppmärksammade och bedömde förfriskning. Neutralitet bedömdes relativt sällan, och vissa drycker erhöll höga värden för fler än en egenskap. Nils Oscar pale ale i kombination med ICA potatisgratäng erhöll till exempel höga medelvärden för både synergi och förfriskning.



Figur 4. PCA-plot som visar en sammanställning över panelmedlemmarnas enskilda bedömningar av begreppen synergi, förfriskning och neutralitet.

Diskussion

Här diskuteras studiens resultat, vilket vägs mot den teoretiska bakgrunden.

Resultatdiskussion

Undersökningens syfte var att undersöka vilka kombinationseffekter som uppstår när de alkoholfria måltidsdryckerna kombineras med olika livsmedel, och undersöka vad som leder till dessa effekter. I resultatdiskussionen har huvudsakligen den kombination som erhölet högst medelvärde under respektive kategori valts ut för att undersöka sambandet mellan

dryckens sensoriska egenskaper och den effekt som uppstår i kombinationen. Övriga kombinationer diskuteras mer kortfattat.

Synergi

För att uppnå en synergieffekt spelar både grundsmaker, munkänsla och smakaromer en viktig roll (Harrington, 2008). Smakaromernas intensitet bör balanseras mot varandra i mat och dryck, där kombinationen resulterar i att nya smaker uppkommer ($1+1=3$) och leder till en förhöjd smakupplevelse (Harrington, 2008). Synergieffekten uppmärksammades frekvent under den sensoriska analysen av mat och dryck i kombination (figur 4). Resultatet visade att Nils Oscar pale ale återkommer med höga medelvärden för synergi i kombination med flera olika livsmedel, exempelvis räkor, potatisgratäng och ryggbiff, vilka samtliga har olika egenskaper. Nils Oscar pale ale är en fyllig öl med låg sötma, medelhög syra, hög beska och medelhög kolsyra. Doft- och smakintensiteten är hög, med aromer som domineras av amerikansk humle, pomerans och citrusfrukt. Pale alen har en fruktig smak med citrusfruktiga humletoner (se bilaga 4). Ölets egenskaper, med utmärkande grundsmaker, tydlig munkänsla med hög fyllighet, medelhög kolsyra samt hög smak- och doftintensitet, medför att ölet har goda förutsättningar för att skapa en synergieffekt i kombination med ett stort urval av livsmedel.

Kombinationen mellan pale ale och färska räkor erhöll det högsta medelvärdet för synergi. En metallisk bismak uppstod emellertid i kombinationen, vilket troligtvis låg till grund för det förhållandevis låga preferensvärdet (4.3). Den metalliska bismaken kan härledas till vinets medelhöga syra, som i kombination med räkans sälta gav upphov till denna metalliska smak. Detta fenomen överensstämmer med Harrington och Hammonds (2009) studie, där vin med hög syra i kombination med saltrik mat ledde till en metallisk smak. Pale alen bidrog även med hög beska och citrustoner till kombinationen. Robinson (2006, s. 278) förklarar hur mat med hög sälta kan reducera upplevelsen av beska i dryck. Vid denna kombination kan det dock antas att pale alens beska var alltför hög för att balanseras av räkornas sälta, och att preferensen för kombinationen därför blev förhållandevis låg på grund av en obalans mellan grundsmakerna.

Både grundsmaker, munkänsla och smakaromer spelar en viktig roll för att uppnå en synergieffekt (Harrington, 2008). I de tre kombinationer som erhöll högst värde för effekten synergi kan utläsas att aromatik och smakaromer förändras och att nya smaker uppstår.

Grundsmaker – och i synnerhet ölets beska – påpekades likaså i resultatets tre synergikombinationer, medan munkänsla endast kommenterades i två av kombinationerna. De kombinationer där både grundsmaker, munkänsla och smakaromer spelade in, resulterade i en högre preferens för kombinationen, än i den kombination där munkänslan inte kommenterades.

Förfriskning

I en förfriskningskombination skall drycken fungera som en uppfriskande komponent till maten (Harrington, 2008). Effekten är därför enkel att uppmärksamma, vilket också överrensstämmer med bedömarnas resultat (figur 4). Det viktigaste i en förfriskningskombination är att munkänsla och intensitet av smakaromer är på likvärdig nivå i både mat och dryck (Harrington, 2008). Grundsmakerna är alltså mindre viktiga och behöver inte vara i balans (Harrington, 2008).

Av resultatet kan utläsas att förfriskningseffekten uppstod och gav högst utslag med tre skilda drycker (kolsyrat rieslingvatten, Nils Oscar pale ale och Kullamust gröna äpplen), i kombination med tre olika livsmedel (räkor, fläskkarré och potatisgratäng). Det kolsyrade vattnet i kombination med färska räkor gav högst utslag för kategorin förfriskning (6.1). Vattnet hade låg sötma, medelhög syra, låg beska, låg fyllighet och en hög kolsyra, som skilde sig signifikant från övriga drycker. Doft- och smakintensitet är medelhög, med arom och smak av bland annat hallon, vinbär och en parfymerad blommighet (se bilaga 4). Kombinationen mellan rieslingvatten och färska räkor uppfattades som fräsch, vilket härleddes till vattnets höga kolsyra som bidrog till en uppfriskande effekt. Jackson (2009) menar att kolsyra bidrar till den upplevda munkänslan, tillför en känsla av kyla i munnen och därtill en svagt syrlig smak. Mat med hög salta, som exempelvis kaviar, kan med fördel kombineras med drycker med hög kolsyra, som exempelvis champagne (Harrington, 2008). Den salta räkan i kombination med rieslingvattnets höga kolsyra gav emellertid endast ett medelhögt preferensvärde för kombinationen (4.6).

När vattnet kombinerades med räkor uppkom en smak av citrus i drycken som också kan ha bidragit till en uppfriskande känsla. En förfriskningskombination upplevs ofta harmonisk och positiv utan att vare sig maten eller dryckens egenskaper störs (Jackson, 2009). Vattnets låga intensitet för de olika grundsmakerna och panelens påpekande att kolsyran gav en uppfriskande känsla överrensstämmer med de två faktorer som Harrington (2008) framhåller

som viktigast för att uppnå en förfriskningskombination: munkänsla och smakaromer. Grundsmakernas låga intensitet medför att de inte heller stör kombinationen med räkan i vidare stor utsträckning, vilket medför att munkänsla och smakaromer ges större utrymme i kombinationen. Munkänslan kan också ha påverkats av kolsyrans bidragande kyla i munnen som ger en uppfriskande känsla, och kan ha bidragit till förfriskningseffekten (Harrington, 2008).

I de andra två förfriskningskombinationerna påpekades främst hur grundsmakernas intensitet minskade. Grundsmaken beska samspelade med potatisgratängens krämighet, som reducerade ölets beska. Samma sak uppfattades när äppelmustens sötma minskade i kombination med fläskkarrén. Fläskkarréns munkänsla påpekades likaså, eftersom fett i fläsket blev mycket påtagligt i kombinationen. Aromatiken i både öl och potatisgratäng förändrades, och nya aromer uppkom, vilket kan förklaras med att kombinationen också hade ett högt värde för synergi. I kombinationen mellan Kullamust och fläskkarré harmonierade mustens fruktighet med köttets karamellisering. Den stora bredd av drycker och livsmedel som ledde till en förfriskningseffekt kan tyda på att förfriskningseffekten är mångsidig. Det är möjligt att förfriskningseffekten i de två sistnämnda kombinationerna beror på en balans mellan grundsmakerna, vilket tillåter munkänslan och aromatiken att framträda.

Neutralitet

Att grundsmaker och munkänsla är i balans är utgångspunkten i en neutral kombination (Harrington, 2008). Smakaromerna behöver därför inte samspela och bidra med komplexitet till kombinationen (Harrington, 2008). Neutrala kombinationer kan exempelvis vara önskvärda när samma dryck skall serveras till flera olika råvaror för att undvika smakkrockar (Jackson, 2009). Överlag uppmärksammas emellertid inte reaktionerna mellan mat och dryck, vilket medför att majoriteten av mat- och dryckeskombinationer uppfattas som neutrala (Jackson, 2009). Effekten neutralitet uppmärksammades inte av bedömarna i lika stor utsträckning som förfriskning och synergi (figur 4), vilket går emot Jacksons (2009) resonemang. Detta kan bero på att panelen var tränad i att uppmärksamma och aktivt leta efter de olika effekterna som skedde i kombinationerna.

Tre skilda drycker (kolsyrat vatten riesling, äppelcider torr och Kullamust röda äpplen) med olika egenskaper, och tre livsmedel (kyckling, lax, potatis) nådde de högsta värdena för effekten neutralitet. Högst värde för neutralitet hade kolsyrat rieslingvatten i kombination

med kycklingfilé. Bedömarna lämnade få kommentarer om kombinationen, men de som kommenterade skrev att kombinationen upplevdes neutral och balanserad. Det kolsyrade vattnet har låg sötma, medelhög syra, låg beska samt hög kolsyra. Grundsmakernas låga intensitet kan minska risken för obalans mellan grundsmakerna och främjar en neutralitetskombination, vars syfte är att rensa paletten och undvika en konflikt med mat som kan vara både söt, sur, besk och salt (Harrington, 2008). I kombinationen äppelcidern och lax kommenterades främst laxens textur, som i kombination med äppelcidern uppfattades som mer krämig och salt. Den ökade sältan kan förklaras genom kolsyrans effekt på grundsmaker. Detta eftersom cidern har medelhög kolsyra, som ökar uppfattningen av sätta (Jackson, 2009). Äppelcidern har därtill mer framträdande grundsmaker, som exempelvis hög sötma och hög syra. Dryckens sötma minskade och blev mindre framträdande i kombination med laxens textur. Smakerna tog ut varandra i kombinationen, vilket stämmer överens med Harringtons (2008) förklaring av neutralitet, där smakaromerna inte behöver bidra med komplexitet till kombinationen.

I kombinationerna med högst neutralitetsvärde påpekades främst grundsmaker och munkänsla. Balans mellan grundsmaker och munkänsla är de viktigaste aspekterna för en neutralitetskombination (Harrington, 2008). Vattnets låga sötma, syra och beska reducerar risken för en krock mellan matens och dryckens grundsmaker. Munkänslans roll, och i synnerhet den höga kolsyran, borde därför ligga till grund för den balanserade neutralitetskombinationen, eftersom grundsmakernas effekt inte blir lika påtaglig i kombinationen. Äppelcidern och musten har istället högre sötma, syra, beska samt fyllighet, och har därför andra förutsättningar i en kombination med mat. Utifrån Harringtons (2008) sensoriska pyramid ökar således chansen att uppnå en mer balanserad och stabil kombination om grundsmaker och fyllighet samspelar och krockar mellan grundsmaker undviks. Risken för en dålig kombination kan dock öka om drycken har uttalade grundsmaker som inte balanseras i kombinationen.

Marknadsföring

Att göra sensoriska profiler är en effektiv metod för att marknadsföra olika produkter (Gustafsson et al., 2014). Genom att utifrån sensoriska profiler presentera dryckers egenskaper och visa hur de kan användas för olika kombinationseffekter (till exempel synergi, förfriskning och neutralitet), kan ett bredare användningsområde för produkten marknadsföras. Sensoriska profiler hjälper konsumenten att göra sina val utifrån personlig

preferens istället för pris (Gustafsson et al., 2014). Av denna anledning är det viktigt att förmedla hur mat och dryck interagerar i kombination, eftersom de olika effekterna fyller olika syften och kan kopplas till personlig preferens. En person kan exempelvis föredra förfriskning eller neutralitet framför synergi. Till följd av det växande intresset för mat och dryck i kombination, kan riktlinjer för hur olika drycker kan kombineras med mat, tillföra ett mervärde för konsumenten och ytterligare engagera konsumenten i valet av produkten. En produkts *importance-delivery-uniqueness* (IDU) kan också stärkas genom att presentera ett bredare användningsområde för produkten (Gustafsson et al., 2014). Genom att presentera förslag för hur en dryck kan kombineras med mat, kan konsumenten vägledas i sitt inköpsval, och därigenom främja merförsäljning av såväl måltidsdrycker, som de livsmedel drycken kan kombineras med.

Metod- och materialdiskussion

Eftersom forskning om ämnet mat och dryck i kombination är tämligen begränsat, var det viktigt att studera tidigare forskning i ämnet, för att få förståelse för de teorier som utarbetats och finns tillgängliga. Patel och Davidson (2011) rekommenderar att urvalet av bakgrundslitteratur begränsas till nyligen publicerade artiklar för att få tyngd i den teoretiska bakgrunden. Litteraturstudien genomfördes i syfte att få en bred förståelse kring ämnet i sin helhet, och av den anledningen inkluderades även vissa äldre studier.

Sensorisk panel

Den sensoriska panelen bestod av elva studenter vid Restaurang- och hotellhögskolan i Grythyttan. Målet var att hitta 14 deltagare för att utnyttja hela lokalen, och således få fler bedömningar, vilket hade kunnat styrka resultatets trovärdighet. Elva deltagare faller dock in under det rekommenderade antalet för sensorisk analys och anses tillräckligt för att genomföra en tillförlitlig bedömning (Gustafsson et al., 2014; Stone et al., 2012). Panelen, som bestod av kock- och sommelierstudenter, var intresserade av ämnet, hade god produktkännedom, samt genomgått en grundkurs i sensorik där dryckesbedömning ingår, vilket ytterligare kan styrka bedömarnas tillförlitlighet. Två tillfällen avsattes för sensorisk träning av panelen, trots att den rekommenderade träningstiden för QDA är cirka en vecka (Gustafsson et al., 2014). I samarbetet med ICA fanns emellertid en tydlig deadline för när undersökningen skulle vara genomförd, och träningen blev av denna orsak kortare än rekommenderat.

Sensorisk analys

De sensoriska analyserna av såväl dryck, som effekten av mat och dryck i kombination, genomfördes med hjälp av QDA, som är en välanvänd metod för sensorisk analys. QDA används i syfte att utvinna skillnader och likheter, samt för att ta fram sensoriska profiler av olika produkter (Gustafsson et al., 2014). QDA-analysen gav nödvändig information om intensiteten av produkternas sensoriska egenskaper, och användes för att kunna undersöka eventuella samband mellan dryckerna och den effekt som uppstod när drycken kombinerades med mat. För att kunna stärka sambandet mellan dryckernas sensoriska egenskaper och kombinationseffekten, hade det dock varit fördelaktigt att också utföra en sensorisk analys av de olika livsmedel som användes. Detta gjordes emellertid inte, vilket resulterade i vissa svårigheter att tolka hur dryckernas egenskaper kan ha påverkat maten. Bedömarna hade istället möjlighet att skriva kommentarer kring kombinationerna i sin helhet. Därtill bedömdes preferens för såväl dryck, som mat och dryck i kombination i syfte att erhålla djupare förståelse för hur effekterna uppfattades, trots att personlig preferens vanligtvis inte behandlas inom sensorisk analys (Gustafsson et al., 2014).

QDA användes för att skapa en fullständig sensorisk profil av dryckerna. Panelen fick en grundlig genomgång av metoden och var vid bedömningstillfället väl införstådda med att metoden följer samma princip som WSET SAT. I enlighet med WSET SAT fanns inga angivna egenskapsord för aromer och smakkaraktärer att utgå ifrån, och intensitet av specifika aromer och smakkaraktärer bedömdes därför inte. Analysen av de beskrivande orden blev därigenom mer svårtolkad. Dryckernas sensoriska profiler hade kunnat bli tydligare genom att gemensamt sammanställa egenskapsord för varje dryck och därefter mäta intensiteten av dessa. Proceduren hade emellertid varit mycket tidskrävande, och den valda metoden innebar större frihet att utifrån egna sinnesupplevelser kommentera, vilket ansågs positivt för resultatet. Vid QDA är det rekommenderat att servera referensprover för att panelen skall ha en gemensam uppfattning av egenskapsorden och tydliggöra intensitetsskalornas ytterpoler (Gustafsson et al., 2014). Tack vare panelens goda kännedom om dryckesbedömning ansågs referensprover emellertid inte nödvändiga. För att undersöka huruvida bedömarna är konsekventa i sina utlåtanden, är replikat vanligt förekommande i QDA (Gustafsson et al., 2014). Inga replikat serverades i den sensoriska analysen av dryckerna, vilket motiveras med bedömarnas avslutade kurs i sensorik och deras vana att bedöma dryck.

QDA tillämpades även vid den sensoriska analysen av mat och dryck i kombination. Begreppen synergi, förfriskning och neutralitet var nya för samtliga deltagare, men förklarades noggrant under träningen. Begreppen visades vara svårbedömda eftersom panelen var splittrad i sina bedömningar (se figur 4) där halva panelen främst bedömde förfriskning medan den andra hälften främst bedömde synergi. Ytterligare träning, med både referensprover och replikat för de olika kombinationseffekterna, hade därför varit att föredra för att stärka bedömarnas säkerhet i att identifiera de olika effekterna och således ge ett jämnare resultat mellan bedömarna för att stärka studiens reliabilitet. Anledningen till att referensprover inte serverades, grundar sig i svårigheten för provningsledarna att själva identifiera och besluta exakta effekter av mat och dryck i kombination, som till stor del är subjektiva. Att använda sådana referensprover som utgångspunkt för panelens bedömningar hade därför kunnat ge en snäv och otillförlitlig bild av hur begreppen uppfattas av olika bedömare.

Dryckerna tempererades 15 minuter innan servering, vilket innebar att temperaturen successivt steg allt eftersom den sensoriska analysen fortskred. Detta resulterade i att dryckerna som analyserades sist i ordningen inte höll samma temperatur som de drycker som provades först. Temperaturskillnaden kan ha påverkat dryckernas sensoriska egenskaper, eftersom temperatur kan påverka munkänslan (Jackson, 2009). Även dryckernas kolsyra tenderade att minska allt eftersom proverna stod framme, vilket också påverkar dryckens munkänsla och uppfriskande effekt (Harrington & Hammond, 2009). Detta hade kunnat undvikas om dryckerna istället serverats en åt gången, men detta hade istället medfört praktiska svårigheter och mer rörelse i bedömningsrummet, eftersom bedömarna tog olika lång tid på sig. Vid analysen av mat och dryck i kombination användes värmeplattorna i det sensoriska laboratoriet, som var inställda på 60 grader celsius för att de varma maträtterna skulle hålla samma temperatur genom hela bedömningen. Värmeplattorna medförde emellertid att temperaturen i bedömningsrummet ökade marginellt, men denna temperaturökning tros och tycks inte ha påverkat bedömningarna negativt.

Reliabilitet och validitet

En av deltagarna var vegetarian och avstod därför från vissa prover. För att minimera personens inverkan på det slutgiltiga resultatet skulle samtliga kötträtter markeras på mitten av intensitetsskalan. Det kan vidare ha resulterat i att kombinationseffekter, som av övriga bedömare ansågs vara mycket låga eller höga inom en viss kategori, kan ha fått ett förhöjt

eller sänkt medelvärde, vilket kan ha påverkat resultatet och studiens reliabilitet negativt. Personens bedömningar hade kunnat uteslutas, men deltagandet bidrog till tydligare signifikansvärden mellan dryckerna, och ett mer trovärdigt resultat i de mat- och dryckeskombinationer som inte innehöll kött. Studiens författare beslutade därför, i samråd med biträdande handledare Asgeir Nilsen, att bedömarens resultat skulle inkluderas i resultatet.

Stone et al. (2012) framhåller att det är viktigt att bedömarna vid upprepade tillfällen kan bedöma en produkt på liknande sätt. Att mäta reliabilitet kan göras genom upprepade bedömningar för att se om resultatet blir detsamma. Detta gjordes inte i föreliggande undersökning, vilket kan ha påverkat resultatets reliabilitet. Användandet av WSET SAT, samt panelträningen medförde att panelen hade hög kunskap om de begrepp som skulle bedömas, vilket däremot ökar studiens validitet. De nya begreppen synergi, förfriskning och neutralitet diskuterades och presenterades noggrant innan de sensoriska analyserna genomfördes. Detta eftersom det är av stor vikt för resultatets reliabilitet att samtliga bedömare förstår innebörden av de olika egenskapsorden samt hur de skall bedömas (Gustafsson et al., 2014).

Genom att komplettera det kvantitativa resultatet med bedömarnas egna kommentarer kunde vissa tydliga samband utläsas av resultatet. Detta innebar att den valda metoden fyllde sin funktion och fungerade bra i relation till studiens syfte, vilket ger studien validitet (Meilgaard et al., 2007). Bedömarna hade i de sensoriska analyserna av mat och dryck möjlighet att välja flera effekter, som både synergi och förfriskning, men endast en spalt fanns för kommentarer. Om bedömarna endast haft möjlighet att välja en av effekterna, hade det kunnat påverka resultatet och möjligtvis lett till större tillförlitlighet och reliabilitet. Det hade även varit enklare att tolka bedömarnas kommentarer om det funnits en specifik spalt för kommentarer till varje effekt. All insamlad data har inte presenterats i studiens resultat, utan fokus har varit riktat mot de kombinationer som erhöll de högsta medelvärdena för respektive effekt. Resterande kombinationer har också analyserats, men i mindre grad, för att säkerställa att stora motsägelser inom effekterna inte finns. Om ytterligare kombinationer grundligt hade analyserats och diskuterats hade fler samband och korrelationer kunnat framträda, men en avgränsning krävdes för att arbetet inte skulle bli allt för omfattande.

Forskningsetisk uppföljning

För att uppfylla informationskravet presenterades undersökningens syfte och de metoder som skulle användas i samband med att informationsbladet delades ut. Informationsbladet (bilaga 3) syftade till att informera samtliga deltagare om studiens syfte och metod, och innehöll därtill kontaktuppgifter till såväl kursansvarige Åsa Öström, handledare Johan Swahn, samt studiens författare. Deltagandet vid den sensoriska analysen var frivilligt, i enlighet med samtyckeskravet, och bedömarna kunde när som helst avbryta sin medverkan, vilket emellertid inte gjordes av någon. Undersökningens rådata förvaras hos studiens författare, och nyttjandekravet uppfylls eftersom det insamlade materialet endast har använts för studien och inte kommer användas på annat sätt. De enda personuppgifter som kan utläsas ur rådatan är deltagarnas förnamn, vilka har valts att inte presenteras i studien för att hålla deltagarna anonyma. Panelen hade innan undersökningen informerats om att resultatet endast skulle baseras på medelvärden av det insamlade materialet och en tolkning, samt sammanslagning av de analyserade kommentarerna. Samtliga deltagare godtog denna konfidentialitetsnivå och accepterade hur resultatet skulle användas.

Slutsatser

En slutsats som kan dras för kombinationseffekten synergi är att effekten inte bara behöver leda till en förhöjd smakupplevelse, utan kan vara såväl positiv som negativ. Generellt för synergieffekten, är att nya smaker och aromer uppkommer i kombinationerna, och att både grundsmaker, munkänsla och smakaromer tycks ligga till grund för att uppnå en synergi, vilket överensstämmer med Harringtons (2008) beskrivning av effekten. De kombinationer som har högst medelvärde för preferens, erhåller höga medelvärden för både synergi och förfriskning.

Vad gäller förfriskning är det svårt att utläsa samband för vad som leder fram till effekten, men den tycks vara mångsidig, eftersom flera olika drycker och livsmedel med skilda egenskaper resulterade i en förfriskning. Munkänsla och smakaromer tycks, i enlighet med Harrington (2008), ha stor betydelse för att skapa en förfriskning. Föreliggande undersökning tyder emellertid på att preferensen för kombinationerna ökar när även grundsmakerna balanseras i kombinationen.

För effekten neutralitet var grundsmaker och munkänsla de viktigaste aspekterna för att nå en balanserad kombination, vilket också överensstämmer med Harringtons (2008) forskning. Att grundsmakerna balanserar är viktigt att överväga för att reducera grundsmakskrockar som skulle kunna leda till en obalanserad kombination. De kolsyrade vattensorterna med låga grundsmaker lämpar sig därför väl för att skapa en neutral kombination, vilket också kan förklara varför det kolsyrade rieslingvattnet hade högst medelvärde för neutralitet. Neutralitetskombinationerna har generellt låga medelvärden för preferens, eftersom effektens mål är att upplevas som balanserad.

Ett bredare användningsområde för produkterna kan skapas genom att marknadsföra och förmedla dryckernas sensoriska profiler och förklara hur de kan kombineras med mat. Därmed kan måltidsdryckernas *important-delivery-uniqueness* (IDU) stärkas, och merförsäljning av såväl måltidsdrycker som livsmedel främjas. Resultatet bidrar till ökad förståelse för hur alkoholfria drycker och deras sensoriska egenskaper kan användas i kombination med mat, vilket är viktigt att beakta i ämnet måltidskunskap, eftersom de flesta tidigare utförda studier främst undersöker kombinationer av mat och vin.

Praktisk användning och vidare forskning

Ökad kunskap om hur mat och alkoholfri dryck påverkar varandra i en kombination kan användas i dagligvaruhandeln där det finns stora möjligheter att förmedla den sensoriska upplevelsen av mat och dryck. Genom den ökande trenden för alkoholfria drycker som kan iaktas hos såväl Systembolaget som högklassiga restauranger, finns en stor efterfrågan för dessa produkter, och således även ett behov av kunskap om dem. Dryckernas sensoriska profiler kan användas i marknadsföringssyfte för att få konsumenter att göra sina val utifrån personlig preferens, snarare än utifrån pris och igenkännande. Att därtill komplettera beskrivningarna med riktlinjer för hur drycken kan kombineras med mat medför att drycken kan marknadsföras utifrån ett bredare användningsområde. Beroende på i vilket sammanhang drycken skall serveras, är det viktigt att beakta de olika kombinationseffekterna, vars önskvärdhet kan variera i olika situationer, och söka förmedla dessa till konsumenter i dagligvaruhandeln.

Förståelse och kunskap om de olika kombinationseffekterna är också användbart för att bistå sommelierer med en vetenskaplig grund för hur man praktiskt kan arbeta med mat och dryck i

en restaurangssituation, både nationellt och internationellt. En neutral kombination kan exempelvis vara lämplig att sträva efter om drycken är tänkt att serveras glasvis och dessutom är tänkt att passa till flera rätter. Om drycken däremot skall serveras i ett dryckespaket, kan målet istället vara att sträva efter en synergieffekt i kombination med maten.

Föreliggande studie, där enskilda livsmedel kombinerats med olika måltidsdrycker, är endast avsett som en startpunkt. Vidare forskning om alkoholfri dryck och begreppen synergi, förfriskning och neutralitet uppmuntras och rekommenderas. Att undersöka alkoholfria drycker med fullständiga maträtter, istället för enskilda livsmedel, skulle till exempel kunna vara en naturlig fortsättning för att undersöka hur ytterligare komponenter påverkar kombinationen och de olika effekterna.

Referenslista

Bastian, Susan E. P.; Payne, C. M.; Perrenoud, B.; Joscelyne, V. L. & Johnson, Trent E. (2009). Comparisons between Australian consumers' and industry experts' perceptions of ideal wine and cheese combinations. *Australian Journal of Grape and Wine Research* 15, 175–184.

Bastian, Susan E.P.; Collins, Cassandra; Johnson, Trent E. (2010). Understanding consumer preferences for Shiraz wine and Cheddar cheese pairings. *Food Quality and Preference* 21, 668–678.

Bryman, Alan (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Malmö: Liber.

Dolk, Jens & Forslin, Liselotte (2012). *Kombinera mat och vin: 15 kapitel om vin med matchande recept*. Malmö: Kakao.

Donadini, Gianluca; Spigno, Giorgia; Fumi, Maria, Daria & Pastori, Roberto (2008). Evaluation of ideal everyday Italian food and beer pairings with regular consumers and food and beverage experts. *Journal of the Institute of Brewing* 114, 329-342.

Dornenburg, Andrew & Page, Karen (2006). *What to drink with what you eat: the definitive guide to pairing food with wine, beer, spirits, coffee, tea-- even water-- based on expert advice from Americas best Sommeliers*. New York: Bulfinch Press.

Edwards, John S.A. & Gustafsson, Inga-Britt (2008) The Five Aspect Meal Model. *Journal of Foodservice* 19, 4–12.

Gustafsson, Inga-Britt (2004). Culinary arts and meal science – a new scientific research discipline*. *Food Service Technology* 4, 9–20.

Gustafsson, Inga-Britt; Öström, Åsa; Johansson, Jesper & Mossberg, Lena (2006). The Five Aspects Meal Model: a tool for developing meal services in restaurants. *Journal of Foodservice* 17, 84–93.

Gustafsson, Inga-Britt; Jonsäll, Anette; Mossberg, Lena; Swahn, Johan; Öström, Åsa (2014). *Sensorik och marknadsföring*. Lund: Studentlitteratur.

Harrington, Robert J. (2005). The wine and food pairing process. *Journal of Culinary Science & Technology* 4, 101-112.

Harrington, Robert J. & Hammond, Rhonda (2006). Body deviation-from-match. *Journal of Culinary Science & Technology* 5, 51-69.

Harrington, Robert J. (2008). *Food and wine pairing: a sensory experience*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Harrington, Robert J.; Miszcak, Daniel C. & Ottenbacher, Michael C. (2008). The impact of beer type, pizza spiciness and gender on match perceptions. *PASOS - Revista de Turismo y Patrimonio Cultural* 6, 173-188.

Harrington, Robert J. & Hammond, Rhonda (2009). The impact of wine effervescence levels on perceived palatability with salty and bitter foods. *Journal of Foodservice Business Research* 12, 234-246.

Harrington, Robert J.; McCarthy, Michelle & Gozzi, Mario (2010). Perceived match of wine and cheese and the impact of additional food elements: A preliminary study. *Journal of Foodservice Business Research* 13, 311-330.

Hultgren Karell, Gunilla (2013). *Allt om mat och vin*. Stockholm: Norstedt.

International Organisation for Standardization, ISO 3591 (1977). *Sensory analysis – Apparatus – Wine-tasting glass*. Switzerland: ISO.

International Organisation for Standardization, ISO 8589 (2007). *Sensory analysis - General guidance for the design of test rooms*. Switzerland: ISO.

Jackson, Ronald S. (2009). *Wine Tasting: A professional handbook*. London: Academic Press.

- Jennerholm, Pontus (2012). *Vinprovningshantverk - Utifrån ett vetenskapligt, hantverksmässigt och estetiskt perspektiv*. Grythyttan: Restaurang- och hotellhögskolan, Örebro Universitet.
- King, Marjorie & Cliff, Margaret (2005). Evaluation of ideal wine and cheese pairs using a deviation-from-ideal scale with food and wine experts. *Journal of Food Quality* 28, 245-256.
- Lockshin, L.; Mueller, S.; Louviere, J.; Francis, L. & Osidacz, P. (2009). Development of a new method to measure how consumers choose wine. *The Australian and New Zealand Wine Industry Journal* 24, 35-40.
- Madrigal-Galan, B. & Heymann, H. (2006). Sensory effects of consuming cheese prior to evaluating red wine flavor. *American Journal of Enology and Viticulture* 57, 12–22.
- Meilgaard, Morten C.; Civille, Gail Vance & Carr, B., Thomas (2007). *Sensory evaluation techniques*. Boca Raton, Fla.: CRC.
- Noma (2014). *Menu*. Hämtat 2014-05-21 från: <http://noma.dk/food-and-wine/>
- Nygren, Tobias, Ingemar; Gustafsson, Inga-Britt; Haglund, Åsa; Johansson, Lisbeth & Noble, Ann C. (2001). Flavor changes produced by wine and food interactions: Chardonnay wine and Hollandaise sauce. *Journal of Sensory Studies* 16, 461-470.
- Nygren, Tobias, Ingemar; Gustafsson, Inga-Britt; Johansson, Lisbeth (2003a). Perceived flavour changes in blue mould cheese after tasting white wine. *Food Service Technology* 3, 143–150.
- Nygren, Tobias, Ingemar; Gustafsson, Inga-Britt & Johansson, Lisbeth (2003b). Effects of tasting technique – sequential tasting vs. mixed tasting – on perception of dry white wine and blue mould cheese. *Food Service Technology* 3, 61-69.
- Oaxen (2014). *Krog*. Hämtat 2014-05-21 från: <http://oaxen.com/krog/>

Patel, Runa & Davidson, Bo (2011). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.

Pettegrew, Simone & Charters, Steven (2006). Consumers' expectations of food and alcohol pairing, *British Food Journal* 108, 169-180.

Robinson, Jancis (red.) (2006). *The Oxford companion to wine*. 3. ed. Oxford: Oxford University Press.

Sveriges sensoriska nätverk (2014). *Sensorisk analys*. Hämtat 2014-04-14 från: <http://www.ssn.nu/sensorik/sensorisk-analys-813296>

Stone, Herbert; Bleibaum, Rebecka, N.; Thomas, Heather, A. (2012). *Sensory evaluation practices*. London: Academic.

Swahn, Johan (2011). *If I can taste it, I want it - sensory marketing in grocery retail stores*. (Örebro Studies in Culinary Arts and Meal Science, 9). Diss. Örebro: Örebro Universitet.

Systembolaget (2014a). *Våra symboler*. Hämtat 2014-04-29 från: <http://www.systembolaget.se/Dryckeskunskap/Vara-symboler/>

Systembolaget (2014b). *Lanseringsplan 2014*. Hämtat 2014-04-25 från: http://www.systembolaget.se/ImageVaultFiles/id_22639/cf_364/lanseringsplan_1_2014.PDF

Systembolaget (2014c). *Grundsmak, konsistens & arom*. Hämtat 2014-05-23 från: <http://www.systembolaget.se/Provningsspaket/Provningsteknik/Grundsmak-konsistens--arom/>

WSET (2012). *WSET Diploma Systematic Approach to Tasting Wine*®. Hämtat 2014-05-14 från: http://www.wsetglobal.com/documents/dip_satcardwine_2012_eng_new.pdf

Örebro Universitet (2014a). *Forskargrupper inom måltidskunskap*. Hämtat 2014-05-01 från: <http://www.oru.se/Forskning/Forskningsamnen/Rhs/Maltidskunskap/Maltidskunskap/Forskar-grupper-inom-Maltidskunskap/>

Örebro Universitet (2014b). *Måltid som upplevelse och estetisk gestaltning*. Hämtat 2014-05-01 från:

<http://www.oru.se/Forskning/Forskningsamnen/Rhs/Maltidskunskap/Maltidskunskap/Forskar-grupper-inom-Maltidskunskap/Forskargrupp/?rdb=47>

Datum	Databas	Sökord	Antal ref.	Kombi- nation	Antal referenser i kombination	Antal lästa abstract	Antal lästa artiklar	Använda artiklar
2014-04-07	FSTA	1. Sweetness	1574			0	0	0
2014-04-07	FSTA	2. Acidity	7389			0	0	0
2014-04-07	FSTA	3. "Basic taste"	43			1	1	0
2014-04-07	FSTA	4. Texture	11202			0	0	0
2014-04-07	FSTA	5. Flavor	3547			0	0	0
2014-04-07	FSTA	6. Flavour	17966			0	0	0
2014-04-07	FSTA	7. Flavours	2181			0	0	0
2014-04-07	FSTA	8. Flavors	653			0	0	0
2014-04-07	FSTA	9. Mouthfeel	691			1	1	0
2014-04-07	FSTA	10. "Food pairing"	8			3	3	2
2014-04-07	FSTA	11. Wine	11774			0	0	0
2014-04-07	FSTA	12. Food	27505 2	12+11	5984	0	0	0
2014-04-07	FSTA	13. "Wine and food"	29			6	5	3
2014-04-07	FSTA	14. Synergistic	2138	14+11	57	0	0	0
2014-04-07	FSTA	14. Synergistic	2138	14+match	0	0	0	0
2014-04-07	FSTA	15. "Wine pairing"	1			1	0	0
2014-04-07	FSTA	16. "Sensory analysis"	9304			0	0	0

ICA ryggbiff bryntes på medelhög värme i 1 msk rapsolja, 2 min per sida. Tillagades i ugn på 200 grader till en innertemperatur på 68 grader. Varmhölls därefter vid 80 grader i ugn.

ICA potatisgratäng värmdes i ugn på 200 grader i 15 minuter.

ICA kycklingfilé halverades på längden och bryntes i 1 msk rapsolja på medelhög värme, 1 min per sida. Tillagades sedan i ugn på 200 gradet till en innertemperatur på 72 grader. Vilade 2 min innan upplägg.

Kvisttomater sköljdes och delades i halvor. Totalt 800 gram tomater lades med snitsidan nedåt på ett böläckt som penslades med $\frac{1}{4}$ dl rapsolja och 5 gram salt. Tillagades i ugn på 200 grader i 5 min.

ICA delikatesspotatis (Amandine) kokades varsamt med 15 gram salt till 1,5 liter vatten i 15 minuter. Serverades hela.

Champinjonernas rot avlägsnades, varpå champinjonerna placerades på ett bläck med $\frac{1}{4}$ dl rapsolja och 5 gram salt. Tillagades i ugn på 200 grader under 5 minuter. Värmölls därefter vid 80 grader till servering.

ICA fläskkarré med ben bryntes i 1 msk rapsolja, samt 5 gram salt, 2 min på varje sida. Tillagades därefter i ugn på 200 grader till en innertemperatur på 73 grader. Vilade 2 minuter innan servering varpå benet avlägsnades.

ICA Lammkottlett med ben bryntes på medelhög värme i 1 msk rapsolja, samt 5 gram salt, 2 minuter per sida. Tillagades därefter i ugn på 200 grader till en innertemperatur på 67 grader. Vilade 2 min innan servering, varpå benet avlägsnades.

ICA Kallrökt lax lades på ett bläck med $\frac{1}{4}$ dl rapsolja och 5 gram salt. Tillagades i ugn på 180 grader i 15 min. Därefter servering.

Den olja som användes vid tillagningen av samtliga rätter var ICA rapsolja.

Informationsblad till deltagare vid sensorisk analys.

En studie om mat och dryck i kombination vid RHS, Grythyttan 2014

Vi heter Lina och Daniel och skriver just nu vår C-uppsats inom ämnet Måltidskunskap och värdskap med fokus på mat och dryck i kombination, som skrivs i samarbete med ICA.

Syftet med studien är att göra en sensorisk profil för måltidsdrycker som skall användas i marknadsföringssyfte, samt undersöka de effekter som uppstår när dryckerna kombineras med mat. Effekterna som kommer att undersökas är synergi, neutralitet och förfriskning.

Frågor som även kommer att diskuteras i studien är huruvida information om dryckens egenskaper och effekten i en kombination kan användas inom marknadsföring ut mot konsument.

Undersökningsmetoden är en sensorisk analys av såväl dryckerna som kombinationseffekterna. Den sensoriska profilen för dryckerna kommer att göras i form av en beskrivande analys, inspirerad av WSET-metodiken.

Vid frågor om arbetet och hur det kommer att användas så går det bra att kontakta vår handledare Johan Swahn på e-post johan.swahn@ica.se eller på telefon 076-114 21 73. Det går även att kontakta kursansvarige vid RHS Grythyttan, Åsa Öström vid frågor om hur studien och materialet kommer att användas. Åsa nås på telefon 019-302011 eller på e-post asa.ostrom@oru.se. Vid eventuella frågor går det även bra att kontakta oss. Lina nås på l.jonsved@gmail.com eller på telefon 073-685 92 92. Daniel nås på danielschein@gmail.com eller på telefon 076-140 45 16.

Kivik päroncider (halvtorr): Drycken hade hög sötma, medelhög syra och låg beska. Fylligheten var medelhög med medelhög kolsyra. Doftintensiteten var hög med tydliga aromer av oxiderade, söta päron samt toner av fläder och citrus. Smakintensiteten var hög och dominerades av söta, solmogna päron. Drycken hade en uppfriskande underton av både krusbär och citrus. Drycken hade mycket hög preferens.

Kivik päroncider (torr): Drycken hade hög sötma, medelhög syra och låg beska. Fylligheten var medelhög med medelhög kolsyra. Doftintensiteten var hög med tydliga aromer av mogna päron, fläderblom och krusbär. Smakintensiteten var hög och domineras av syrliga päron, fläder och krusbär. Drycken hade medelhög preferens.

Kivik äppelcider (halvtorr): Drycken hade hög sötma, hög syra och låg beska. Fylligheten var hög med medelhög kolsyra. Doftintensiteten var hög med arom av parfymerade röda och gröna äpplen, samt subtila toner av krusbär och äppelskal. Smakintensiteten var hög med smak av mogna, söta äpplen, samt en underliggande ton av uppfriskande fläder. Drycken hade hög preferens.

Kivik äppelcider (torr): Drycken hade medelhög sötma, hög syra och låg beska. Fylligheten var medelhög med medelhög kolsyra. Doftintensiteten var hög med arom av parfymerade syrliga äpplen, äppelskal, mandel och krusbär. Smakintensiteten var hög domineras av gröna äpplen, krusbär, mandel och blommig citrus. Drycken hade medelhög preferens.

Kullamust (gröna äpplen): Drycken hade hög sötma, hög syra och låg beska. Fylligheten var hög med låg kolsyra. Doftintensiteten var medelhög med doft av solmogna både gröna och gula äpplen samt fläderblom. Smakintensiteten var hög och domineras av sötmogen frukt, blommig fläder och krispigt äppelskal. Drycken hade mycket hög preferens.

Kullamust (röda äpplen): Drycken hade hög sötma, hög syra och låg beska. Fylligheten var hög och kolsyran låg. Doftintensiteten var hög och aromatisk med doft av gula och röda äpplen, samt en subtil underton av valnöt. Drycken hade hög smakintensitet med en intensiv äppelsmak och smak av honung och valnötter. Drycken hade mycket hög preferens.

Nils Oscar stout: Drycken hade medelhög sötma, medelhög syra och hög beska. Fylligheten var hög med medelhög kolsyra. Doftintensiteten var hög med aromer av mörkt bröd, choklad och rostade toner av malt och kaffe. Smakintensiteten var hög med karaktärer av choklad, kaffe, rostat bröd och torkad frukt. Drycken hade medelhög preferens.

Nils Oscar Pale ale: Drycken hade låg sötma, medelhög syra och hög beska. Fylligheten var medelhög med medelhög kolsyra. Doftintensitet var hög med aromer som domineras av amerikansk humle, pomerans och citrusfrukt. Smakintensiteten var hög med karaktär blommiga och citrusfruktiga humletoner. Drycken hade medelhög preferens.

Kolsyrat vatten (white grape): Drycken hade låg sötma, medelhög syra och medelhög beska. Fylligheten var medelhög med hög kolsyra. Doftintensitet var låg med fruktiga aromer av hallon och blåbär. Smakintensiteten var låg med karaktär av mörka bär som björnbär, blåbär och svarta vinbär. Drycken hade låg preferens.

Kolsyrat vatten (chardonnay): Drycken hade låg sötma, medelhög syra och medelhög beska. Fylligheten var medelhög och kolsyran medelhög. Doftintensitet var medelhög med aromer av citron, äpple, päron och en parfymerad blommighet. Smakintensiteten var låg med karaktär av apelsin, lime, päron och citron. Drycken hade låg preferens.

Kolsyrat vatten (riesling): Drycken hade låg sötma, medelhög syra och låg beska. Fylligheten var låg och kolsyran hög. Doftintensitet var medelhög med godisliknande aromer av hallon, smultron, jordgubb och svarta vinbär. Smakintensiteten var medelhög med karaktärer av hallon och vinbär samt en parfymerad blommighet. Drycken hade låg preferens.

Två tillfällen avsattes för träning av panelen, som inleddes med att informera bedömarna om vilka metoder som skulle användas och hur analysen skulle genomföras. Begreppen synergi, förfriskning och neutralitet förklarades och diskuterades. Under de två träningstillfällena fick panelen bekanta sig med drycker i liknande stil som de som skulle undersökas i de slutliga analyserna. Panelen tränades även i att göra sensoriska analyser av produkterna och att använda den valda metoden för bedömning av mat och dryck i kombination.

Vid det första tillfället hade fyra måltidsdrycker (Kullamust, belle de boskoop; Sir Taste a Lot, folköl 3.5%; Kivi päroncider, torr; ICA mineralvatten, svarta vinbär) valts ut för att provas tillsammans med åtta olika livsmedel (ICA kallrökt lax; ICA tomatsås; ICA sojasås; ICA hollandaisesås; ICA hovmästarsås; ICA ryggbiff; ICA potatisgratäng och ICA rotmos). Träningstillfället var uppdelat i två sessioner som pågick under 40 minuter vardera. Fyra livsmedel provades först i kombination med de fyra dryckerna. Därefter fick panelen en rast, och slutligen provades de fyra återstående produkterna tillsammans med de fyra dryckerna. Alla drycker provades ihop med samtliga livsmedel.

Resultatet från den första träningen analyserades, varpå de kombinationer som gav höga utslag inom respektive egenskap (synergi, förfriskning och neutralitet) komponerades till rätter som skulle analyseras under träningstillfälle nummer två. Rätterna var tänkta att ge en viss effekt i kombination med de utvalda dryckerna och bestod av två olika livsmedel. Totalt serverades fyra olika rätter: Sojasås+rotmos var tänkt att ge synergieffekt, ryggbiff+potatisgratäng var likaså tänkt att ge synergi, kallrökt lax+hollandaisesås var tänkt att ge förfriskning och ryggbiff+rotmos var tänkt att ge neutralitet. Rätterna provades tillsammans med tre olika drycker: Kullamust (Belle de Boskoop), Murphy's stout (3,5%) och Kivik päroncider (torr, 0,5%). Detta gjordes för att panelen skulle bli ännu mer bekant med produkterna och begreppen inför de slutliga analyserna.