



Finns det samband mellan luktkänslighet och risktagande, riskbedömningar och riskmedvetande?

Evelina Svärling och Ulrika Valinger

FINNS DET SAMBAND MELLAN LUKTKÄNSLIGHET OCH RISKTAGANDE, RISKBEDÖMNINGAR OCH RISKMEDVETANDE?

Evelina Svärning och Ulrika Valinger

Luktsinnet är en viktig komponent i bedömning och uppfattande av risker. Då vi hela tiden utsätts för lukter är det viktigt att vi kan vänja oss vid dem. Detta gör vi för att märka om det börjar lukta mer eller om det tillkommer nya lukter. Det finns inte mycket forskning kring hur lukter påverkar vår riskkognition varpå vi valt att undersöka luktkänslighet och dess samband med risktagande, riskbedömningar och riskmedvetande. Studien var en korrelationsstudie med en inomgruppsdesign där 11 kvinnor och 9 män mellan 20 och 33 års ålder deltog. Under exponering för *n*-butanol fick deltagarna under 35 minuter utföra Iowa Gambling Task samt fylla i Modern Health Worries Scale och Private Body Consciousness Scale samt svara på en fråga om riskmedvetande. Vid tre tillfällen under testningen skattade deltagarna lukten i rummet utifrån dess intensitet och obehag/behag. Resultatet visade att deltagarna upplevde att lukten intensitet minskade men obehaget/behaget förblev oförändrat. Det fanns ett samband mellan intensitet och obehag/behag, som innebär att när lukten upplevdes som mer intensiv upplevdes den också som mer obehaglig. Inga signifikanta samband framkom gällande luktkänslighet och risktagande, riskbedömning eller riskmedvetande. Mer forskning på området behövs för att bredda bilden om lukters påverkan på riskkognition.

Our sense of smell is a key component in perception and judgement of risk. Smells are everywhere and it is important to adapt to them to be able to notice changes in their concentration or variety. There is not a lot of research on the topic of how smell affects risk cognition therefore we chose to study smell sensitivity and its connection to risk taking, risk assessment and risk consciousness. We did a correlative, within group study where 11 women and 9 men between 20 and 33 years of age participated. The participants were exposed to *n*-butanol during 35 minutes while they performed Iowa Gambling Task and answered Modern Health Worries Scale, Private Body Consciousness Scale and a question about risk consciousness. The participants rated the smell in the room in relation to intensity and unpleasantness/pleasantness on three occasions during the testing. The result showed that the participants perceived that the intensity of the smell decreased throughout the test while their perception of unpleasantness/pleasantness remained the same. A correlation between intensity and unpleasantness/pleasantness was found which means that when the smell was perceived as more intense it was also perceived as more unpleasant. No significant correlations between smell sensitivity and risk taking, risk assessment and risk consciousness were found. More research on this subject is required to broaden the picture of how smells affect us in relation to risk cognition.

Dagligen ställs vi inför olika situationer där det krävs att vi bedömer risker, till exempel när vi går över en väg eller avgör huruvida vi ska äta maten vars bäst-föredatum gått ut. För att hjälpa oss i våra riskbedömningar och beslut tar vi bland annat hjälp av våra sinnen, till exempel lukten.

Luktsinnet är framförallt till för att vi ska kunna avgöra om något är ätligt eller giftigt. Med luktsinnet kan vi diskriminera mellan tusentals lukter och vi kan koppla olika lukter till personer eller minnen (Fox, 2007; Lännergren, 2005). Vissa av vardagens lukter noterar vi inte alls, medan andra försätter oss i olika känslotillstånd där vi kan bli mer tillfreds eller mer oroliga. Samma lukt kan upplevas som intensiv och väcka obehag hos en person och för en annan person upplevas som neutral (Andersson, Claeson, Ledin, Wisting & Nordin, 2013). Hur lukter uppfattas beror framförallt på två faktorer: dess upplevda intensitet och hur behaglig man upplever den. När lukten upplevs som mer intensiv uppfattas den också som mindre behaglig, detta samband gäller för många lukter (Doty, 1975; Henion, 1971). Upplever man en lukt som obehaglig och stark kan det leda till att man får symtom såsom irritation i näsan eller halsen, huvudvärk eller andningssvårigheter. Vissa människor är känsligare för vissa ämnen och lukter än andra och reagerar då också kraftigare när de utsätts för dessa (Andersson et al., 2013).

En faktor som påverkar om man reagerar kraftigare på lukter kan vara personlighetsdrag. Personer som skattar högre på ångest upplever också lukter i vardagen som mer påträngande och farliga. Om lukten uppfattas som en fara kan symtom uppstå och sedan förvärras över tid (Smeets & Dalton, 2005). Långvarig exponering och oro för lukter kan leda till att folk blir kemiskt intoleranta. Kemisk intolerans innebär långvariga problem som karaktäriseras av hög känslighet för små mängder kemikalier som leder till symtom såsom huvudvärk, trötthet och andningssvårigheter (Lacour, Zunder, Schmidtke, Vaith & Scheidt, 2005). Upp mot en tredjedel av befolkningen är kemiskt intoleranta och kvinnor är det i större utsträckning än män (Berg, Linneberg, Dirksen & Elberling, 2008; Johansson, Brämerson, Millqvist, Nordin & Bende, 2005). Man har sett att personer med kemisk intolerans skattar att de har signifikant högre ångest än en frisk kontrollgrupp (Papo et al., 2006). Personer som skattar sig som mer oroliga bedömer även risker som högre (Lerner & Keltner, 2000).

Luktsinnet måste vara både känsligt för mycket små koncentrationer av lukter och samtidigt kunna uppfatta många olika lukter. För att anpassa luktsinnet efter dessa krav använder vi olika former av tillvänjning. Tillvänjning av stimuli består av två processer som kallas adaptation och habituering. Trots att dessa två processer skiljs åt rent teoretiskt brukar de i praktiken inte skiljas åt (Dalton, 2000).

Adaptation är till för att vårt luktsinne ska vara så känsligt som möjligt för förändringar. Vid långvarig exponering adapterar vi vid rådande lukter för att därför kunna upptäcka ändringar i koncentrationen av lukten eller för att kunna uppmärksamma nya lukter. Denna luktadaptation sägs traditionellt ske perifert och sensoriskt, till exempel i nashålan genom att luktcellerna vänjer sig vid den rådande koncentrationen och mängden stimuli. Habituering sägs uppstå på en central nivå vilket innebär att man lär sig att inte notera vissa lukter för att de inte är viktiga för oss att uppmärksamma (Dalton, 2000). När vi blir utsatta för oföränderliga och inte för kraftfulla lukter är det vanligt dessa habitueras. Det finns också de som istället för att habituera istället

sensitiserar, vilket innebär att man uppfattar lukten allt starkare ju längre man utsätts för det. Adaptation och habituering kan ses som kroppens sätt att sträva efter att få vara i balans, så kallad homeostas. Homeostas innebär att våra interna system är stabila fysiologiskt vilket betyder att vi till exempel stävar efter att ha en konstant kroppstemperatur, saltbalans och blodsockernivå (Kolb & Whishaw, 2009; Lännergren, 2005).

Homeostasen bryts hela tiden, till exempel när vi äter, dricker eller uppfattar en fara. Den förändringsprocess som rör sig från eller till det homeostatiska tillståndet kallas för allostas. Det händer ibland att denna funktion blir icke-funktionell, som när kroppen fastnar i ett allostatiskt tillstånd och inte förmår att kunna återgå till homeostas på egen hand (McEwen, 2006). Kroppen behöver kunna återfå denna balans eftersom det är ansträngande för kroppen att vara i allostas och ett förlängt allostatiskt tillstånd kan leda till bland annat hjärt- och kärlsjukdomar. Orsaker till varför kroppen förlänger den allostatiska processen kan botten i en oro över framtida händelser (McEwen, 1998).

I situationer när vi uppfattar risker hamnar vi i allostas för att kroppen ska kunna förbereda sig på att eventuellt handla. Risk kan definieras som en möjlighet för att något oönskat ska inträffa (Nationalencyklopedin, 2015). För att undvika dessa oönskade konsekvenser måste vi kunna göra bedömningar av risk och handla utifrån den kunskap vi har om vilka eventuella konsekvenser som olika val kan leda till. Riskbedömning och -medvetande är en del av beslutfattande där vi använder oss av medvetet och omedvetet tänkande för att bedöma och reagera på upplevda risker (Loewenstein, Weber, Hsee & Welch, 2001). Signaler från kroppen, inklusive luktsinnet, kan hjälpa oss i bedömning av risker. Teorin om somatiska markörer (Damasio, 1999) menar att vi har automatiska larmsignaler, så kallade somatiska markörer, som delvis är medfödda och delvis har uppstått genom inlärning. Dessa samverkar med våra rationella överväganden och guidar oss när vi ska fatta beslut. Somatiska markörer hjälper oss att fatta beslut genom att kroppen signalerar till oss att uppmärksamma det som kan vara bra för oss att ta ställning till när vi ska ta beslut. Dessa kroppsliga signaler kan till exempel vara ökad svettning och hjärtfrekvens. Förändringarna kan vara så små att vi inte märker av dem själv men tillsammans ger de upphov till bra eller dåliga kroppstillstånd. Dessa kroppstillstånd kan vi sedan känna av och agera utifrån, till exempel då vi tar beslut utifrån det vi brukar kalla magkänslan. Vissa delar av somatiska markörer medvetandegör fördelar eller nackdelar av en viss handling genom att vi upplever positiva eller negativa känslor inför den handlingen. Handlingar som vi får en negativ känsla inför kommer vi välja att ta avstånd ifrån då människor vill undvika olustkänslor och kommer att sträva efter handlingar som ger upphov till positiva känslor. Vi påverkas också av somatiska markörer i de omedvetna val vi gör, där de kan hämma lusten att agera då vi står inför beslut som tidigare lett till negativa kroppstillstånd. Vi gör då ingen medveten bedömning utan köper oss tid att utvärdera och tänka över beslutet igen (Damasio, 1999). Dessa somatiska markörer och hur duktig man är på att känna av dem kan vara en faktor som påverkar hur man presterar på test såsom Iowa Gambling Task (IGT) där riskbedömningar och risktagande görs på en mer intuitiv grund (Dunn, Dalgleish, & Lawrence, 2006).

Syftet med den här studien är att beskriva luktkänslighet och undersöka sambandet mellan luktkänslighet och risktagande, riskbedömningar och riskmedvetande. Detta ser vi som intressant utifrån att personer som är känsliga för lukter skattar mer fysiska symtom under exponering av lukter (Andersson et al., 2016). Det är möjligt att dessa personer, som är mer känsliga för lukter, även är mer känsliga för kroppsliga förändringar. Då somatiska markörer är mycket små kroppsliga förändringar, tänker vi oss att de som skattar högre på intensitet och obehag även kan vara känsligare för de somatiska markörerna som guidar beteendet i IGT. Man kan tänka att det som krävs för att inte ta onödiga risker och för att korrigera sitt beteende påverkas av individens förmåga att läsa av sina kroppsliga reaktioner. Vi förväntar oss att personer som är bra på att läsa sina kroppssignaler också är bra på att uppmärksamma somatiska markörer, detta kommer då att vara hjälpsamt i deras beslutsfattandeprocess. Vi förväntar oss, med bas i detta, att deltagarna med högre kroppsmedvetenhet är mer luktkänsliga och då uppvisar ett mindre risktagande beteende i IGT.

Denna studie fokuserade på luktkänslighet, som vi definierade som höga skattningar på luktintensitet och luktbehag. Då skattningarna av lukten upprepades under testtillfället tänkte vi oss att det då inkluderades en komponent av tillvänjning. Testdeltagarna i vår studie som skattade högre på intensitet och obehag tänkte vi oss skulle visa liknande mönster som de som har kemisk intolerans och därmed skatta högre på frågor som innefattar oro. Utifrån detta förväntade vi oss att de som skattade högre på intensitet/obehag också skulle skatta högre på testinstrumentet Modern Health Worries-Scale (MHW-S), där höga poäng indikerar mer oro. Oron tänkte vi också skulle påverka hur denna grupp svarar på en fråga om råd att rensa hemmet från kemikalier bör följas.

Frågeställningar. Finns det ett samband mellan upplevelsen av lukten intensitet och obehag/behag? Finns det ett samband mellan luktkänslighet (som mäts genom intensitet och obehag/behag) och:

- (1) risktagande, som mäts via Iowa Gambling Task?
- (2) riskbedömningar som mäts via Modern Health Worries-Scale?
- (3) riskmedvetande som mäts genom en fråga om man bör följa råd att rensa bort kemikalier?

Metod

Deltagare

Studien hade 20 deltagare varav 11 kvinnor och 9 män mellan 20 och 33 år ($M = 27$ år, $SD = 3.53$). En kvinna uteslöts ur studien då hon inte uppfattade någon lukt i rummet vid det första skattningstillfället. Ingen deltagare var rökare, förkyld eller gravid. Samtliga hade goda kunskaper i engelska.

Vi rekryterade deltagare genom affischer som vi strategiskt placerade på olika anslagstavlor runt om på campus samt postade på sociala medier. Då denna rekrytering inte genererade så många deltagare som behövdes för studien så fick vi rekrytera ytterligare deltagare genom bekvämlighetsurval. Vissa deltagare rekryterades även genom snöbollseffekten där

tidigare deltagare rekommenderade andra testdeltagare till oss som vi sedan skickade förfrågningar till.

Instrument

IGT. Iowa Gambling Task är ett instrument som användas för att mäta risktagande beteenden i en situation där deltagarna får välja spelkort från fyra högar. Varje kort ger en vinst, men ibland tillkommer även en förlust. De fyra högarna är inte lika förmånliga, högarna A och B ger större vinster (\$100) än högarna C och D ger (\$50). Högarna A och B är trots detta de minst förmånliga högarna eftersom de även ger störst förluster. Friska kontroller börjar efter cirka 40 val (av 100) föredra kort från högarna C och D vilket till slut leder till vinst (Manes et al., 2002). Det finns idag inga artiklar som direkt undersöker hur reliabelt IGT är, däremot ser man att validiteten för risktagande beteende blir som bäst under den senare delen av testet (Buelow & Suhr, 2009).

“Bör följa råd”. En fråga har plockats ut från en pågående studie av Andersson och Sandberg på Institutionen för psykologi vid Umeå universitet. I den frågan får man läsa en text som uppmanar till att rensa sina hem från kemikalier. Efter frågan får man skatta om man tycker att rådet som ges om att rensa bort kemikalier bör följas. Skattningsskalan är en femgradig likertskala utan benämnda skalsteg och går från 1 - “håller med” till 5 - “håller inte med”.

MHW-S. Modern Health Worries-Scale är ett instrument som används för att mäta oro för hur olika delar av det moderna livet påverkar den personliga hälsan. Instrumentet innehåller 25 frågor, uppdelade på fyra domäner; Toxic interventions (11 frågor), environmental pollution (6 frågor), tainted food (5 frågor) och radiation (3 frågor). Skattning sker på en femgradig skala från “Inte alls bekymrad” till “Extremt bekymrad”. Skalan korrelerar med somatiska problem och även med kronisk trötthet och matöverkänsligheter. Höga värden på MHW-S korrelerar också med att man söker vård oftare. Skalan har en mycket god intern reliabilitet (Cronbachs $\alpha = .94$) och god validitet (Petrie et al., 2001).

Private Body Consciousness Scale. Hur bra man är på att läsa av sina kroppssignaler kan mätas med hjälp av instrumentet Private Body Consciousness Scale (PBC-S) som utvecklats av Miller, Murphy, och Buss (1981). Det är en dimension av instrumentet Body Consciousness Questionnaire. Dimensionen består av fem frågor som skattas utifrån en likertskala med obestämda skalsteg från 0 (extremely uncharacteristic) till 4 (extremely characteristic). Hög poäng på dimensionen innebär en hög kroppsmedvetenhet. Enligt författarna har skalan en acceptabel reliabilitet och instrumentet korrelerar med självmedvetenhet (Miller et al., 1981).

Luktskala. För att undersöka deltagarnas luktkänslighet skapades en skala i två delar där deltagarna ombes att skatta upplevelsen av luktsintensitet samt obehag/behag. Först efterfrågades huruvida testdeltagaren uppfattade en lukt i rummet. Om deltagaren svarade ja fick den skatta luktsintensitet mellan 0-10. Bredvid skalan fanns även beskrivande ord för markeringarna, från 0 (Extremt svag/ingen alls) till 10 (Extremt stark/nästan maximal). Deltagaren fick sedan skatta lukts obehag/behag på en annan skala. Den skalan gick från -10 till +10. Bredvid skalan fanns även beskrivande ord för markeringarna från -10 (Extremt obehagligt), 0 (Inget alls) till +10 (Extremt behagligt), se Bilaga 1.

Testmiljö

Vi ville att deltagarna skulle vistas i testrummet över 30 minuter för att en tillvänjning av lukten skulle vara möjlig, i meningen att de inte skulle känna lukten vid den sista skattningen. På grund av detta utformade vi en testprocedur som tog minst 35 minuter för deltagarna att utföra, detta för att säkerställa en luktexponering under mer än 30 min.

Datainsamlingen ägde rum i två små rum (1,6 x 1,7 x 2,2 meter) som var spegelvända mot varandra. Vi absorberade 50 ml 4%-ig *n*-butanol i två tamponger och fyra bomullstussar och placerade hälften av tampongerna och bomullstussarna i vardera rum 15 minuter innan datainsamlingen ägde rum.

Instrumenten MHW-S, PBC-S och frågorna från Andersson och Sandbergs studie om att rensa bort kemikalier lades ihop till en webenkät. Bakgrundsfrågor som inkluderades var deltagarnas kön och ålder.

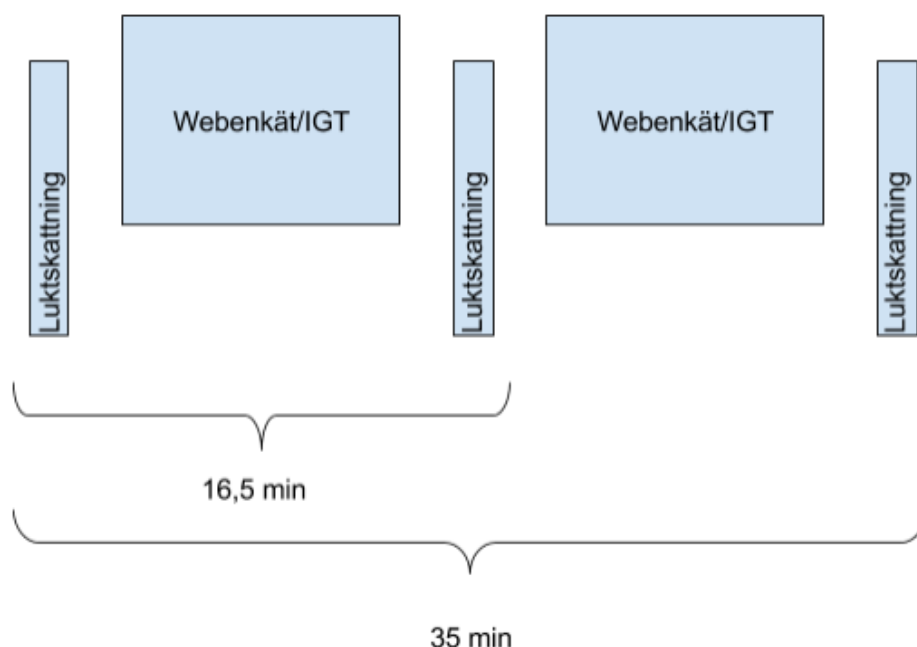
I testrummen fanns en dator med IGT, webenkäten och en intervallklocka på. Intervallklockan var inställd att larma vid 16,5 min och 35 min. Tre skattningar av lukten var även utskrivna i pappersform, de och en penna låg till höger om datorn. Till vänster om datorn fanns en utskrift av testinstruktionerna.

***n*-butanol.** Lukten som användes i studien var *n*-butanol. Det är en alkohol som har många varierade egenskaper och därför används i många olika sammanhang, till exempel i choklad, som lösningsmedel och flygplansbränsle. Lukten *n*-butanol avger kan uppfattas som positiv, neutral eller negativ och i den koncentrationen som *n*-butanol användes i den här studien är den helt ofarlig att exponeras för (Andersson et al, 2013).

Procedur

Deltagarna fick först en muntlig instruktion om testproceduren och studiens syfte och användningsområden samt vad deras deltagare innebar gällande deras frivillighet, rätt att avbryta testningen och anonymitet. De informerades även om att lukten skulle variera över tid och efter det fick de läsa igenom och skriva på ett skriftligt samtycke till studien. Deltagarna fick gå in i ett av testrummen som var förpreparerade med *n*-butanol där testledaren hade en genomgång av materialet. Efter att testledarna visat på datorn var deltagarna kunde nå IGT och webenkäten samt låtit deltagarna lyssna på hur alarmer skulle låta, satte testledarna igång klockan och lämnade deltagarna själva i testrummet.

Deltagarna började med att skatta luktens intensitet och obehag/behag och satte sedan igång med att antingen besvara webenkäten eller utföra IGT, tio deltagare började med webenkäten och nio med IGT. Efter 16,5 minuter ringde det första larmet varpå deltagaren fick göra en andra skattning av luktens intensitet och obehag/behag. Om deltagaren blev klar med uppgiften innan alarmer ringt fick de vänta in alarmer och sedan göra den andra luktskattningen, var de mitt uppe i första uppgiften när larmet ringde fick de pausa den och göra den andra skattningen. Därefter fick deltagarna gå vidare med att göra den andra uppgiften. Efter 35 minuter ringde alarmer igen och deltagaren fick göra en sista skattning av luktens intensitet och obehag/behag, om deltagaren vid det sista alarmer fortfarande gjorde den andra uppgiften uppmanades den att göra färdigt uppgiften och sedan göra den sista skattningen (se Figur 1).



Figur 1. Metod för studien.

Etik

Samtliga deltagare fick skriftlig information om att deras deltagare var frivilligt och att de närsomhelst skulle kunna avbryta testningen utan att uppge någon orsak. De fick även veta att all data endast skulle behandlas på gruppnivå och att det inte fanns några kända risker med att ställa upp i studien. Deltagarna skrev på ett samtycke som innebar att de var informerade om vad deras deltagande innebar och gick med på att ställa upp.

Resultat

Luktkänslighet

Den beräknade skillnaden på lukten intensitet och obehag/behag från första till sista skattningen grupperades till tre grupper. Grupperna var de som upplevde att lukten blev mer intensiv och obehaglig, de som upplevde att lukten var oförändrad och de som tyckte att lukten blev mindre intensiv och behaglig över tid. Skillnader mellan första och sista mättillfället som var innanför spannet -1 till 1 tolkades som inte kliniskt relevanta utifrån hur skattningsskalorna var utformade, därför delades grupperna in efter det.

Hur testdeltagarna skattade lukten intensitet under sista mätningen har ett starkt negativt samband med hur de skattade obehag/behag under den sista mätningen, se Tabell 1. Detta innebär att då lukten uppfattades som mer intensiv skattades lukten som mer obehaglig/mindre behaglig.

Tabell 1. Korrelationsmatris (Pearsons r) över den sista mätningen av luktnens intensitet samt obehag/behag, totalpoängen för MHW-S, IGTkvot, "Bör följa råd" samt PBC-S ($N = 19$).

	1	2	3	4	5
1 Intensitet, sista mätning					
2 Obehag/behag, sista mätning	-.74**				
3 MHW-S totalpoäng	-.22	-.00			
4 IGTkvot	.11	-.29	-.33		
5 Bör följa råd	-.29	.45	-.58**	.30	
6 PBC-S totalpoäng	.13	-.30	.55*	-.22	-.40

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$.

Intensitet. Det skiljde sig mellan de olika deltagarna i hur de upplevde luktnens intensitet samt om den uppfattades som mer eller mindre intensiv från den första till sista skattningen. Två deltagare upplevde lukten som mer intensiv över tid, sex deltagare upplevde inte att intensiteten förändrades och resterande deltagare tyckte att lukten blev mindre intensiv över tid.

Obehag/behag. Det var sex deltagare som upplevde ett större obehag/mindre behag av lukten från den första till sista skattningen, sex deltagare upplevde inte någon skillnad i obehag/behag över tid och sju deltagare upplevde lukten som mindre obehaglig/mer behaglig vid sista skattningen.

Skillnader mellan skattningar. Det finns signifikanta skillnader i skattningarna av intensitet från första till sista mätningen, $t(18) = 2.99$, $p < .01$, vilket betyder att lukten upplevdes som mindre intensiv efter 35 minuter. Inga signifikanta skillnader finns gällande skattningarna av obehag/behag från första till sista skattningen, $t(18) = .03$, $p > .05$, se Tabell 2. Inga könsskillnader framkom, vare sig i skattningarna av intensitet och obehag/behag vid sista skattningen eller i skillnader mellan första och sista skattning.

Tabell 2. Skillnader mellan första och sista mätning av luktens intensitet och obehag/behag. $N = 19$.

	Min	Max	Medelvärde	Standardavvikelse
Intensitet första mätning	.0	8.0	4.11	2.30
Intensitet sista mätning	.0	7.0	2.96	1.95
Skillnad Intensitet	-2.6	4.5	1.15**	1.67
Obehag/behag första mätning	-7.0	5.0	-2.08	2.77
Obehag/behag sista mätning	-7.0	3.5	-1.93	1.95
Skillnad obehag/behag	-4.9	3.6	.15	2.02

** $p < 0.01$.

Samband

Samtliga korrelationer har beräknats med både Spearmans och Pearsons korrelationsmatriser. Då dessa två metoder visade samma resultat kommer Pearsons korrelationskoefficienter att redovisas.

För att studera samband mellan resultatet på IGT och luktens intensitet och obehag/behag skapades en kvot av högarna C och D för de sista 20 valen, som vi kallade IGTkvot. Höga poäng på IGTkvot innebär ett riskundvikande beteende där fler av de fördelaktiga högarna har valts, maxpoäng är 20.

För studiet av luktintensiteten vid den sista skattningen och de olika instrumenten gjordes en median split, vilket innebar att gruppen delades i två utifrån medianvärdet. Inga signifikanta skillnader fanns för MHW-S, $t(17) = 0.88$, $p > .05$ ($M = 53.8$, $SD = 20.3$), IGT kvot, $t(17) = -1.61$, $p > .05$ ($M = 13.3$, $SD = 5.8$), "Bör följa råd", $t(17) = 0.63$, $p > .05$ ($M = 2.8$, $SD = .8$) eller PBC-S, $t(17) = -0.43$, $p > .05$ ($M = 11.1$, $SD = 2.6$).

Skattningarna av luktkänslighet utifrån intensitet och obehag/behag hade inga signifikanta samband med resultatet av IGTkvot, MHW-S, "Bör följa råd" eller på PBC-S (se Tabell 1).

Övriga samband. MHW-S har signifikanta samband med PBC-S och "Bör följa råd", se Tabell 1. Detta innebär att ju högre oro för hur miljön påverkar ens hälsa skattades desto högre kroppsmedvetenhet skattade deltagarna. I desto högre grad ansåg också deltagarna att rådet om att rensa bort kemikalier borde följas.

Kontroller för huruvida andra faktorer än luktmanipulationen påverkade hur testdeltagarna svarade på testinstrumenten genomfördes. De faktorer som kontrollerades var ålder, testtid på dagen, testledare, med vilken uppgift deltagaren började samt kön. Ingen av dessa faktorer påverkade resultaten, förutom kön där kvinnor uppgav en signifikant högre kroppsmedvetenhet i PBC-S än män, $t(17) = 2.49$, $p < .05$.

Tendenser till samband. Det fanns svaga negativa, men icke-signifikanta, samband mellan intensitet och MHW-S samt ”Bör följa råd”. Detta indikerar att ju högre luktintensiteten upplevdes desto mindre skattades oron för hur den personliga hälsan påverkas av omgivningsfaktorer och i lägre grad tycktes att rådet om att rensa ut kemikalier bör följas. Det finns ett moderat positivt samband mellan obehag/behag och ”Bör följa råd” som ej var signifikant. Detta samband visar på att de som upplevde lukten som mer obehaglig/mindre behaglig i större utsträckning ansåg att rådet om att rensa ut kemikalier bör följas. Det fanns också svaga negativa samband mellan obehag/behag och IGTkvot samt PBC-S som ej var signifikanta. Dessa samband indikerar att ju mindre risktagande på IGT och ju högre kroppsmedvetenhet man skattade desto obehagligare upplevdes lukten se Tabell 1.

Diskussion

Denna studie syftade till att beskriva luktkänslighet utifrån intensitet och obehag/behag samt undersöka om det fanns några samband mellan luktkänslighet och risker utifrån risktagande, riskbedömningar och riskmedvetande.

Det skedde en förändring i hur deltagarna skattade lukten intensitet mellan den första och sista skattningen men inte gällande obehag/behag, vilket innebär att lukten skattades som mindre intensiv över tid medan det upplevda obehaget/behaget inte förändrades. Det fanns ingen skillnad mellan könen gällande luktkänslighet. De som skattade lukten som mer intensiv tyckte också att den var mer obehaglig. Vi kunde inte påvisa några signifikanta samband mellan luktkänslighet och risktagande, riskbedömningar eller riskmedvetande däremot fann vi svaga samband mellan obehag/behag och risktagande samt riskmedvetande.

I den här studien fann vi ett samband mellan intensitet och obehag/behag under den sista skattningen, vilket var väntat. Doty (1975) och Henion (1971) har upptäckt att det finns starka negativa samband mellan upplevd luktintensitet och behag där ökad intensitet av en lukt gör att den uppfattas som mindre behaglig. Enligt Spangenberg, Crowley och Henderson (1996) har liknande forskning gjorts på andra sinnen. De har kommit fram till att relationen mellan intensitet och behag ser ut som ett upp- och nedvänt U där behaget ökar med ökad intensitet tills att lukten blir för stark för att kunna vara behaglig. Det är troligt att detta kan gälla även lukter. Lukter som upplevs behagliga i svag koncentration kan upplevas som mer behagliga med ökad intensitet, till en viss gräns. Då intensiteten blir för hög kan lukten istället uppfattas som obehaglig. Trots att *n*-butanol är en sådan lukt som kan uppfattas både som positiv, neutral eller negativ (Andersson et al., 2013), kan det vara så att den koncentration vi använde oss av upplevdes som för intensiv och att deltagarna då också skattade lukten som mer obehaglig. Deltagarna tillvände inte lukten i bemärkelsen att de blev omedvetna om lukten efter 35 min, vilket kan bero på att lukten av *n*-butanol var för stark. Ett svagare luktstimulus ökar chansen för att en tillvänjning sker (Thompson & Spencer, 1966), det är möjligt att vi hade fått fler som tillvände sig och uppfattade lukten som positiv om koncentrationen varit svagare. En deltagare uppfattade ingen lukt i rummet vid första skattningen trots att luktmanipulationen var densamma

för samtliga deltagare. Vi tänker därmed att avvikelser beror på individuella faktorer såsom luktperception.

Då många av de sista skattningarna ligger kring "måttligt stark" och "måttligt obehaglig" och att deltagarna i stor utsträckning inte vände sig vid lukten kan också förklaras utifrån att de fortfarande var i ett allostatiskt tillstånd efter 35 minuter. Några anledningar till att individer inte förmår att nå homeostas efter att ha blivit utsatt för en stressor är att individen är oroligt lagd, men också förväntan och kognitiv förberedelse på något som ska hända (McEwen, 1998). Detta skulle kunna förklara denna studies resultat, då deltagarna var i en testsituation var de troligtvis mer uppmärksamma och "på tårna" än i en vardaglig situation, vilket gjorde att de bibehöll ett allostatiskt tillstånd. Det skulle även kunna vara så att vi hittat ett stickprov som har något högre oro än normen. För att undersöka om testdeltagarnas nivå av oro påverkade deras förmåga att återgå till homeostas skulle vi behöva mäta en annan typ av oro än den som mäts med MHW-S, till exempel ångestbenägenhet. Det finns en hel del forskning som visar på att ångest och oro samverkar med hur lukter uppfattas och om de leder till symtom (Papo et al., 2006; Smeets & Dalton, 2005), vilket gör att det hade varit intressant att inkludera dessa aspekter i vår studie.

Trots att intensitet och obehag korrelerade så avtog upplevelsen av lukten intensitet under testets gång medan skattningen av obehag/behag förblev opåverkad från första och sista skattningen. Det skulle kunna vara så att den del av tillvänjningen som ligger på receptornivå, påverkade skattningen av intensitet. Luktreceptorerna kan ha mättats av luktstimulusen och att en sensorisk adaptation uppstod trots att vi regelbundet påminde dem om lukten. Den habituering som sker när vi lär oss att inte uppmärksamma lukten (Dalton, 2000) har dock troligtvis inte skett. Genom att vi vid tre tillfällen påminde deltagarna om att det fanns en lukt i rummet har vi försvårat möjligheten för att en habituering ska kunnat ske. Att skattningarna kring obehag/behag inte förändras över tid kan bero på att testdeltagarna inte fick någon ytterligare information om lukten som skulle kunna vara trygghet och att testdeltagarnas orosnivå gällande lukten då inte förändras över tiden. För att en tillvänjning till en lukt ska kunna ske måste både fysiologiska och psykologiska komponenter tas i beaktande (Dalton, 2000). Information om en lukt påverkar huruvida man tillvänjs lukten eller inte (Andersson et al., 2013; Dalton, 2000). Blir man instruerad om att en lukt är hälsofarlig tillvänjer man den sig i mindre grad än om man får veta att lukten inte är farlig. I vår studie blev deltagarna informerade både muntligt och skriftligt om att det inte fanns några kända hälsorisker med deras deltagande. Denna information var dock rätt kort och inget större fokus lades på att inga kända hälsorisker fanns. Det är möjligt att denna korta information inte var nog för att trygga deltagarna i att lukten var ofarlig under testets gång.

Flera av våra deltagare uppgav efter avslutad testning att de fått symtom såsom hosta, nysningar eller lindriga andningsbesvär av lukten, detta trots att det som sagt inte fanns några risker med att vistas i lukten. Detta är intressant då det ligger i linje med att personer med kemisk intolerans upplever fysiska symtom när de utsätts för lukter de upplever vara negativa (Lacour et al., 2005). För vidare forskning vore det därmed intressant att inkludera symtom som uppstår under testets gång. Oro påverkar hur lukter upplevs och om man utvecklar symtom av dem (Papo

et al., 2006; Smeets & Dalton, 2005). Vi kan tänka oss att vår luktmanipulation skapat en oroskänsla hos vissa deltagare som visat sig i symtom. Att inte kunna identifiera luktkällan ökar obehaget då det blir svårare att avgöra huruvida det är något farligt eller inte (Smeets & Dalton, 2005). Den lukt som vi valde att använda i vår studie, *n*-butanol, är ett kemiskt ämne som finns i många ämnen i vardagen men som då ofta är sammansatt med andra lukter (Andersson et al. 2013). Detta gör att koncentrerat *n*-butanol blir svåridentifierat om man inte har tidigare erfarenhet av ämnet och därmed känner igen det på grund av det. I vår studie valde vi att ha en dold luktkälla där testdeltagarna inte såg varifrån lukten kom, även detta kan ha bidragit till att de flesta deltagarna tyckte upplevde lukten som obehaglig. En lukt upplevs även som mer obehaglig om man är i en miljö där man inte har möjlighet att påverka lukten till exempel genom att gå därifrån (Smeets & Dalton, 2005). Trots att testdeltagarna blev informerade om deras rätt att avbryta deltagandet är det möjligt att sådant som social önskvärdhet ha påverkat dem så att de inte ville eller kände att de kunde avbryta.

En tendens till ett samband mellan "Bör följa råd" (riskmedvetande) och obehag/behag fanns, detta var dock inte signifikant. Denna tendens till samband innebär att när lukten upplevs som mer obehaglig så tycker deltagarna att rådet om att rensa bort kemikalier bör följas. Det kan vara så att denna tendens till samband hade blivit signifikant om vi hade haft fler deltagare i studien. Luktsinnet är, som bekant, till för att hjälpa oss att avgöra risker (Lännergren, 2005). Då lukten upplevs som mer obehaglig kan man tänka sig att riskerna med att leva nära kemikalier uppfattas som större. Detta kan bero på att en oro över vissa lukter kan göra att man utvecklar symtom av dem (Andersson et al., 2013). Om en lukt påverkar en till den grad att man börjar hosta eller nysa av den är det lätt att dra kopplingar till att den är farlig och att man då inte vill ha den i sin närhet.

I denna studie fann vi inte något samband mellan luktkänslighet och risktagande i IGT, vilket vi tycker är något förvånande. Vi tänker oss att det borde finnas ett samband mellan de två eftersom att IGT är ett instrument som är utformat efter individers känslighet för sina kroppsreaktioner (Damasio, 1999; Dunn et. al., 2006) och att vara känslig för kroppsreaktioner tänkte vi oss också skulle innebära att man har en högre känslighet för lukt. Vi har inte hittat någon forskning om samband mellan luktkänslighet och riskbedömningar och det kan vara så att det inte finns några sådana samband. Utifrån vårt val av metod och instrument har vi inte kunnat upptäcka några samband och forskningen på området är i nuläget bristfällig.

Det finns mycket forskning om att kvinnor är bättre på att diskriminera, upptäcka och på att identifiera olika lukter än vad män är, och att kvinnors menstruella cykel kan vara en faktor i detta (Brand & Millot, 2001; Chen & Dalton, 2005; Fox, 2007). Vi fann dock inga könsskillnader i luktkänslighet i vår studie, vare sig mellan intensitet eller obehag/behag. Dalton, Doolittle och Breslin (2002) kom fram till att kvinnor i fertil ålder blev mycket mer känsliga för lukter vid återkommande stimuli än män eller kvinnor pre-menarche eller post-menopaus. Denna skillnad i ökad luktkänslighet blev dock inte tydlig förrän efter flera mätningar med samma lukt, utspritt på flera dagar. Det är troligtvis så att det finns en könsskillnad som skulle visas i en

longitudinell studie men som inte framkom i denna studie då vi enbart gjorde en mätning och att lukten av *n*-butanol var sedan tidigare obekant för våra deltagare.

Även om MHW-S inte korrelerade med luktkänslighet på det sätt vi förväntade oss, fann vi ett signifikant samband mellan MHW-S och hur de skattade på PBC-S och "Bör följa råd". Detta resultat indikerar att personer som är oroliga för den moderna livsstilens påverkan på hälsan också är mer medveten om sina kroppsliga upplevelser och tycker man i högre grad ska följa råd som rör att rensa bort kemikalier från hemmet. Detta resultat låg inte inom syftet för denna studie men vi tänker oss att det kan förklaras av att det finns en växelverkan mellan oro och kroppsmedvetenhet. Detta innebär att om man är orolig för något blir man mer uppmärksam på sin kropp och kan då feltolka informationen från sin kropp som att det finns en fara. Detta leder till ytterligare oro och skapar en negativ spiral av hög uppmärksamhet på kroppsreaktioner och större oro för risker (Nordlund, 2004).

Vi valde att konstruera och genomföra en studie för att vi ansåg att det fanns kunskapsluckor i forskningen om luktkänslighet och riskbedömningar. Orsaken till valet med en korrelativ studie var att vi önskade en grupp på minst 20 deltagare som endast behövdes testas en gång. En tvågruppsdesign hade krävt fler deltagare för att resultaten skulle kunna vara användbara, vilket skulle innebära mer tidsåtgång till både rekrytering och testning. På grund av tidsbegränsningar för studien valde vi därmed en korrelativ design. Den korrelativa designen gjorde även att vi kunde preparera rummen med *n*-butanol utan att riskera att kontaminera en annan testning, då ingen kontrollgrupp användes. Då syftet med studien var att undersöka samband mellan luktkänslighet och risktagande, riskbedömning och riskmedvetande ansåg vi att en korrelationsdesign var ändamålsenlig.

Då vi inte utförde testningen i en kontrollerad miljö, till exempel i en luktkammare, var det viktigt för oss att försöka säkerställa att samtliga deltagare utsattes för samma lukt och lika stor koncentration av lukten. Detta försökte vi säkerställa genom att preparera alla rum 15 min innan testning och att försöka fördela de *n*-butanol-indränkta bomullstussarna och tampongerna jämnt i rummen.

Rekryteringen skedde till största del ur bekvämlighet, detta innebar att många deltagare var bekanta med testledarna. Ur ovanstående diskussion om social önskvärdhet kan detta ha en etisk påverkan. Alla deltagare vet att de får avbryta men de kommer inte att göra det på grund av deras relation till oss testledare. En annan viktig aspekt av bekvämlighetsurvalet var att gruppen inte nödvändigtvis är representativ för populationen, detta innebär att möjligheten till att generalisera resultatet påverkas.

Slutledningsvis kan vi utifrån denna studie fastslå att upplevd intensitet korrelerar med ökat obehag eller minskat behag av en lukt. Utifrån luktkänslighet är det svårt att uttala sig om dess påverkan på risktagande, riskbedömningar och riskmedvetande. Däremot kan vi se att det finns tendenser till att luktkänslighet påverkar framförallt riskmedvetande, denna tendens hade kunnat bli tydligare om vi testat fler personer. Ytterligare studier med fler deltagare, svagare luktstimulus, mer information kring lukten (eller inte nämna den alls för att undvika att deshabitueringsuppstår) hade varit intressant. Då många av testdeltagarna fick symptom i samband

med testningen kan vi även se ett värde i att inkludera även denna aspekt i framtida forskning. Något annat som hade kunnat bredda perspektivet angående luktkänslighet och risktagande, riskbedömningar och riskmedvetande var om vi hade inkluderat någon självskattning av ångest eller oro i webenkäten.

Referenser

- Andersson, L., Claeson, A. S., Dantoft, T. M., Skovbjerg, S., Lind, N., & Nordin, S. (2016). Chemosensory perception, symptoms and autonomic responses during chemical exposure in multiple chemical sensitivity. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(1), 79-88.
- Andersson, L., Claeson, A. S., Ledin, L., Wisting, F., & Nordin, S. (2013). The influence of health-risk perception and distress on reactions to low-level chemical exposure. *Frontiers in Psychology*, 4, 816-s.
- Berg, N. D., Linneberg, A., Dirksen, A., & Elberling, J. (2008). Prevalence of self-reported symptoms and consequences related to inhalation of airborne chemicals in a Danish general population. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 81(7), 881-887.
- Brand, G., & Millot, J. L. (2001). Sex differences in human olfaction: between evidence and enigma. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section B*, 54(3), 259-270.
- Buelow, M. T., & Suhr, J. A. (2009). Construct validity of the Iowa gambling task. *Neuropsychology Review*, 19(1), 102-114.
- Chen, D., & Dalton, P. (2005). The effect of emotion and personality on olfactory perception. *Chemical Senses*, 30(4), 345-351.
- Dalton, P. (1996). Odor perception and beliefs about risk. *Chemical Senses*, 21(4), 447-458.
- Dalton, P. (2000). Psychophysical and behavioral characteristics of olfactory adaptation. *Chemical Senses*, 25(4), 487-492.
- Dalton, P., Doolittle, N., & Breslin, P. A. (2002). Gender-specific induction of enhanced sensitivity to odors. *Nature Neuroscience*, 5(3), 199-200.
- Damasio, A. R., & Rundgren, P. (1999). *Descartes misstag: känsla, förnuft och den mänskliga hjärnan*. Stockholm: Natur och kultur.
- Doty, R. L. (1975). An examination of relationships between the pleasantness, intensity, and concentration of 10 odorous stimuli. *Perception & Psychophysics*, 17(5), 492-496.
- Dunn, B. D., Dalglish, T., & Lawrence, A. D. (2006). The somatic marker hypothesis: A critical evaluation. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(2), 239-271.
- Fox, K. (2007). *The Smell Report. An overview of facts and findings* (The Smell Report). Oxford: Social Issues Research Centre.
- Henion, K. E. (1971). Odor pleasantness and intensity: a single dimension? *Journal of Experimental Psychology*, 90(2), 275-279.
- Johansson, Å., Brämerson, A., Millqvist, E., Nordin, S., & Bende, M. (2005). Prevalence and risk factors for self-reported odour intolerance: the Skövde population-based study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 78(7), 559-564.

- Kolb, B. & Whishaw, I.Q. (2009). *Fundamentals of human neuropsychology*. (6. ed.) Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Lacour, M., Zunder, T., Schmidtke, K., Vaith, P., & Scheidt, C. (2005). Multiple chemical sensitivity syndrome (MCS)–suggestions for an extension of the US MCS-case definition. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 208(3), 141-151.
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion-specific influences on judgement and choice. *Cognition & Emotion*, 14(4), 473-493.
- Loewenstein, G. F., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267.
- Lännergren, J. (2005). *Fysiologi*. (3., [uppdaterade] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Manes, F., Sahakian, B., Clark, L., Rogers, R., Antoun, N., Aitken, M., & Robbins, T. (2002). Decision-making processes following damage to the prefrontal cortex. *Brain*, 125(3), 624-639.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840(1), 33-44.
- McEwen, B. S. (2006). Sleep deprivation as a neurobiologic and physiologic stressor: allostasis and allostatic load. *Metabolism*, 55, 20-23.
- Miller, L. C., Murphy, R., & Buss, A. H. (1981). Consciousness of body: Private and public. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41(2), 397.
- Nationalencyklopedin (2015). *Nationalencyklopedin. [Bd] 39, 2014*. Malmö: NE Nationalencyklopedin.
- Nordlund, C.L. (2004). *Ångest: om orsaker, uttryck och vägen bort från den-*. (4., bearb. uppl.) Göteborg: C. L. Nordlund.
- Papo, D., Eberlein-König, B., Berresheim, H. W., Huss-Marp, J., Grimm, V., Ring, J., Behrendt, H., & Winneke, G. (2006). Chemosensory function and psychological profile in patients with multiple chemical sensitivity: comparison with odor-sensitive and asymptomatic controls. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(2), 199-209.
- Petrie, K. J., Sivertsen, B., Hysing, M., Broadbent, E., Moss-Morris, R., Eriksen, H. R., & Ursin, H. (2001). Thoroughly modern worries: the relationship of worries about modernity to reported symptoms, health and medical care utilization. *Journal of Psychosomatic Research*, 51(1), 395-401.
- Smeets, M. A., & Dalton, P. H. (2005). Evaluating the human response to chemicals: odor, irritation and non-sensory factors. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 19(3), 581-588.
- Spangenberg, E. R., Crowley, A. E., & Henderson, P. W. (1996). Improving the store environment: do olfactory cues affect evaluations and behaviors?. *The Journal of Marketing*, 60(2), 67-80.

Thompson, R. F., & Spencer, W. A. (1966). Habituation: a model phenomenon for the study of neuronal substrates of behavior. *Psychological Review*, 73(1), 16.

Bilaga 1

