

# Kulturella aktiviteter – alternativ och komplement till den fysiska aktiviteten

Töres Theorell, Eva Bojner Horwitz

Töres Theorell, professor emeritus i psykosocial medicin, Karolinska Institutet, Stockholm.  
Rådgivare vid Stressforskningsinstitutet, Stockholms universitet. E-post: tores.theorell@ki.se  
Eva Bojner Horwitz, Professor, Kungliga Musikhögskolan och Karolinska Institutet,  
Stockholm. E-post: eva.bojner-horwitz@kmh.se

Vår genomgång visar att det finns många paralleller mellan å ena sidan ensemblemusicerande och dans och å den andra fysisk träning i grupp. Epidemiologiska prospektiva studier har visat att båda grupperna av aktiviteter har samband med ett förlängt liv. Men de kulturella och konstnärliga aktiviteterna har också kvaliteter som de mer renodlat fysiska aktiviteterna inte har, till exempel starka estetiska upplevelser som kan medföra förändringar i livsriktning, något som har betydelse i byggandet av ett hållbart samhälle. Att sjunga i grupp har till exempel i vissa studier visats ha starkare effekt på gemenskapskänsla än enbart samtal i grupp.

Vi lyfter även vikten av att en god livsmiljö erbjuder många alternativ som ett sätt att kunna upprätthålla ett bra och uthålligt samhälle.

Our review shows many parallels between on one hand music making or dancing in a group and on the other hand physical training in a group. Epidemiological prospective studies have shown that both types of group activities are associated with a prolonged life. But the cultural activities have qualities that the purely physical activities do not have, for instance strong aesthetic experiences that may promote change in life direction, which is of importance in the building of a sustainable society. To sing in a group has in a few studies been shown to have stronger effects on togetherness than merely talking in a group. We also highlight the importance of a good life environment's diversity to be able to maintain a good and sustainable society.

## Introduktion

Vi föreläser ofta för olika auditorier om sambanden mellan deltagande i kulturaktiviteter, i synnerhet att lyssna till och att utöva musik, och hälsa. Ofta blir då frågan aktualiserad om föreningsaktiviteter – dvs att ingå i ett socialt sammanhang – eller sport som man utövar i grupp – som innebär att man både ingår i ett socialt sammanhang och dessutom får fysisk aktivitet som en rutin - skulle kunna ersätta kulturella aktiviteter. Syftet med den här översikten är att belysa vad forskningen säger om och i så fall på vilket sätt kulturella aktiviteter skulle kunna ersätta eller komplettera andra gruppbaseade aktiviteter som antingen innehåller eller inte innehåller fysiska komponenter. Vi kommer att koncentrera oss på ensemblemusik och dans eftersom det är aktiviteter som i sig innehåller moment av fysisk träning och även genomförs i grupp.

Mycket tyder på att musik och dans har funnits mycket tidigt i människans historia, ja kanske t o m hos våra förfäder neandertalmänniskorna. Mithen (2005) har påpekat att man funnit flöjtliknande bearbetade benbitar på neandertalares boplatser. Man kan föreställa sig att alla aktiviteter som stärkt sammanhållningen i grupp kan ha haft överlevnadsvärde för gruppen. Den som håller vakt under natten gör detta för hela gruppen. Varje gruppmedlem måste arbeta för hela gruppen, inte bara för sig själv. Ritualer med dans och musik kan ha betytt en hel del för gruppsammanhållningen och därmed också för gruppens överlevnad. Man kan t o m tänka sig att ett genetiskt urval av musik- och dansintresserade kan ha gynnats under årtusenden. Vad som talar för detta är att undersökningar av total *omusikalitet* i olika befolkningar, amusi, är en mycket ovanlig förekomst. I byggandet av ett uthålligt samhälle borde sång och dans i grupp kunna spela minst lika stor roll som dessa aktiviteter kan tänkas ha haft för neandertalarna. Det är därför logiskt att fundera över hur musik och dans skulle kunna hjälpa oss att stimulera utvecklingen av ett hållbart samhälle.

Historiskt kan man även konstatera att körsång har spelat en stor roll när mänskligheten har hotats av pandemier. Många religiösa körsångskompositioner från digerdödens århundraden handlade t ex om just pesten och hur man skulle kunna nedkalla Guds skydd mot denna hemska farsot.

Låt oss börja med körsång som är en mycket populär verksamhet i de nordiska länderna. Hur skulle körsång kunna göra att människor får en bättre hälsa på längre sikt och även bidra till utvecklingen av ett hållbart samhälle? Vi börjar med den frågan, väl medvetna om att bevisen för att körsång skulle kunna förbättra hälsan är förhållandevis oklara.

I det följande kommer vi därefter att göra jämförelser mellan fysisk aktivitet utan konstnärliga-kulturella inslag, sång i grupp och dans i grupp. De två sistnämnda aktiviteterna innehåller både fysiska och konstnärliga inslag, och

det som intresserar oss särskilt är vad de konstnärliga inslagen kan ge som den ”rent” fysiska aktiviteten inte kan erbjuda. Vi är medvetna om att gränserna flyter, fysisk aktivitet i grupp kan mycket väl innehålla konstnärliga inslag och det fysiska inslaget i såväl körsång som dans kan skilja sig kraftigt.

Vår utgångspunkt är de resultat vi fann när vi frågade en stor grupp körsångare i Sverige och Norge om vad de saknade mest när de hindrades från att sjunga i kör – både på konserter och på repetitioner. Att vända på frågeställningen på det viset tror vi kan ge en unik spegling av körsångens betydelse på många plan.

När vi diskuterar sång i det följande betraktar vi i stort sett all sång som en gruppaktivitet. Även när man övar sång för sig själv är syftet nästan alltid i förlängningen att uppnå en konstnärlig effekt, och det finns alltid en tänkt eller verklig lyssnare i form av andra körsångare eller en publik.

## **Tänkbara mekanismer bakom hälsofrämjande effekt av körsång**

1.) *Gemenskap.* Modern forskning tyder på att det finns biologiska korrelerat till förstärkta positiva känslor när man sjunger i grupp. Kreutz (2014) har i ett experiment jämfört både de psykologiska tillstånden och koncentrationen av hormonet oxytocin före och efter sång i grupp under en halvtimme respektive konversation i grupp under en halvtimme (med samma körmedlemmar). Det var bara när körmedlemmarna sjöng i grupp som man kunde se ökade positiva och minskade negativa känslor samt ökad halt av oxytocin. Sådana förändringar fick inte deltagarna efter en halvtimmes konversation utan sång. Gebauer et al (2016) kunde visa att oxytocinökning som man åstadkom med oxytocin-nässpray förbättrade rytm-synkroniseringen när man ville få en följare att rätt följa en rytm. Det är inte svårt att föreställa sig implikationer av detta för en grupp som lever i en hotfull natur för 100 000 år sedan. Med suggestivt rytmisk musik bygger man upp sin gemenskap. Det skadar ju inte att oxytocinet dessutom dämpar smärta och ångest, om man skall försvara sig mot en ond fiende, som kan vara djur eller människa.

2.) *Kroppsliga aspekter.* Att sjunga innebär att arbeta med hela kroppen. Man använder ganska stora muskelgrupper framför allt i bröstkorgen och i buken. Det fungerar på samma sätt som med fysisk träning även om pulsökningen i allmänhet är ganska måttlig. I starka och höga passager inför publik stiger dock pulsfrekvensen till 125–130 slag per minut vilket är ungefär den nivå vid vilken man börjar känna ansträngning när man konditionstränar på en träningscykel. Det finns alltså en måttlig tränings effekt om man inte bara tränar vid en körrepetition en gång i veckan utan också tränar hemma för att lära sig de svårare sångerna.

Vad en nybörjare också får på köpet är andningsteknik. Man får lära sig att bukandas, dvs att andas in djupt och att därvid använda bukmuskulaturen och att kontrollera utsläppandet av luften. Sådana saker tränas numera i de flesta körer i Norden vid en körrepetition innan körrepetitionen startar på allvar med sånger. Att lära sig långsam djupandning kan bli en värdefull insikt även i andra aktiviteter, när man inte sjunger. Långsam djupandning ger en aktivering av det parasymptiska nervsystemet, en teknik som används i de flesta former av västerländsk och österländsk avslappning. Det är också en teknik som kan användas när man behöver varva ned, till exempel när man har svårt att somna. Långsam djupandning ger en tillfällig genomsnittlig sänkning av hjärtfrekvens och blodtryck.

En viktig aspekt för många körsångare är röstträningen. Att träna omfång och kvalitet på tonbildningen är en naturlig del av körrepetitionens inledning. Forskning har visat att sådana övningar betyder alltmer ju längre man har sjungit i kör, och de betyder också mer för professionella körsångare än för amatörer (Theorell et al. 2020).

Slutligen ger körsjungandet även effekter på de hormonella systemen. Det man framför allt visat är tillfälliga effekter på oxytocin (se ovan), immunaktiva substanser, dopamin ("belöningshormonet") och endorfin ("kroppens eget morfin"). Kanske kan regelbundet återkommande hormonkickar ha ett stort eget värde för den som har en god livskvalitet. Men vi har i en studie även funnit belägg för att mer långvariga effekter kan uppnås på hormoner. Det tydligaste exemplet är vår slumpvalsstudie på personer som hade IBS (irritable bowel syndrome) (Grape Viding et al. 2009). Dessa personer hade inte sjungit i kör men föreställde sig att körsång skulle kunna hjälpa dem med deras besvär (dvs smärtor i magen och omväxlande förstoppning och diarré). Man slumpade dem till två grupper. I den ena gruppen fick de sjunga i kör en gång i veckan och i den andra gruppen hade de lika ofta föreläsningar och diskussioner kring magtarmbesvär. I båda grupperna genomfördes programmen under ett läsår. Salivprov samlades vid sex tillfällen under en dag med mätningar, från uppvaknande till sängläggning. Dagarna med mätningar spriddes ut under ett år, dvs före start av aktiviteterna, efter ett halvår, efter nio månader och efter ett år. Blodprover togs också. Ett hormon som har med återuppbyggnad och reparation att göra, såväl hos män som hos kvinnor, nämligen testosteron, uppvisade tydligt ökad halt i körgruppen efter det inledande halvåret. Någon sådan ökning sågs inte i diskussionsgruppen. Under resten av året försvann dock denna testosteronskillnad mellan grupperna. Kanske berodde det på att körgruppen efter ett tag fungerade sämre? Däremot utvecklades blodhalten av ett ämne som har både med immunsystemet och koagulationstendensen att göra, nämligen fibrinogen, som blev lägre i körgruppen än i diskussionsgruppen, och den skillnaden stod sig hela året ut. Vi har ofullständiga kunskaper om detta och en

enda studie kan inte göra att vi kan dra säkra slutsatser. Men man kan spekulera i att körsång en gång i veckan kanske kan stimulera reparativa mekanismer som minskar risken för skadliga effekter av stress.

3.) *Eстетiska upplevelser* kan ge omstörtande emotionella upplevelser. Detta är kärnan i den starka konstnärliga upplevelsen. För de erfarna och för de professionella sångarna är detta en viktig del av motivationen för regelbundet körsjungande. En sådan upplevelse kan överrumpla försvarsmekanismerna. Det förklaras av att emotionshjärnan som av den musikaliska upplevelsen aktiveras snabbare än förnuftshjärnan sätter i gång en rad kroppsliga reaktioner innan förnuftet hunnit vakna. När ”garden är nere” och förnuftshjärnan inte försvarar sig så effektivt som i vanliga fall kan en sådan stark emotionell upplevelse göra att man omvärderar något viktigt i livet. De starka emotionella reaktionerna kan också vara kopplade med flow-upplevelsen som karakteriseras av intensivt engagemang i stunden och en lyckokänsla därför att man klarar något som är svårt. Det förutsätter för körsångaren att man övat mycket på något som är svårbemästrat. Ofta har flow-upplevelsen förmodligen samband med en stark ökning av dopaminaktivitet i hjärnan. Gemenskapskänslan stärks intensivt. De starka estetiska upplevelserna kan alltså sätta i gång livsavgörande förändringsprocesser, vilket bl a har beskrivits av Alf Gabrielsson i boken ”Starka musikupplevelser” (Gabrielsson, 2009). Förekomsten av sådana kan vara viktigt i ett rehabiliteringsförlopp och för en hög livskvalitet. Analogt med begreppet socialt kapital skulle vi vilja införa begreppet flow-kapital som innebär summan av de flow-upplevelser en person har haft i sin livstid.

### **Tänkbara mekanismer bakom hälsofrämjande effekt av dans**

Gemenskap, kroppsliga aspekter och estetiska upplevelser av dans ligger i linje med de vid musicerande och vid körsång (Bojner Horwitz et al. 2022, Bojner Horwitz & Thyren 2022). Oftast är dans sammankopplad med musik och därför kan det vara svårt att dra slutsatser av vad som skiljer dessa modaliteter åt. Den emotionella regleringen vid dans sker via kroppsliga gester och uttryck på samma sätt som när vi sjunger då mimiken synkroniseras med kroppsliga rörelseuttryck. Det är intressant att se att vissa grupper av dansare med högt ställda kvar på perfektion (t.ex. balettdansare) skattar sämre mental hälsa och högre grad av psykologisk inflexibilitet jämfört med amatördansare (Serrano et al 2017). På samma sätt kan vi se att professionella sångare uppvisar en högre grad av inflammatorisk process (Grape Viding et al. 2002) under själva sjungandet jämfört med amatörsångare. De konstnärliga uttryckens hälsofrämjande verkan ligger i att balansera perfektion/estetik på rätt nivå, och dansen och

musiken (som oskiljaktiga modaliteter) kan vara svåra att urskilja från fysisk rörelse. Men dansen skapar vi med känslonärvaro, till skillnad från den fysiska rörelsen som oftast har ett funktionellt syfte (Bojner Horwitz et al 2022a). Dansen har därmed en starkare kontakt med emotionshjärnan jämfört med den renodlade fysiska rörelsen (även om vi medvetet kan ladda känslor till en fysisk aktivitet men då blir vi sällan överraskade eller överrumplade av den).

En stor epidemiologisk prospektiv populationsstudie har nyligen publicerats (Lökken 2023). Den baseras på 35 000 deltagare i Nord-Trøndelag, den sk HUNT-studien och visar jämförelser mellan fysisk och social aktivitet i grupp med avseende på dödlighet. Relativ risk (med 99% konfidensintervall) att avlida visades under åtta års uppföljning (Lökken et al 2019). För aktiviteten ”musik, sång och teater” var den relativa risken att dö under de åtta uppföljningsåren bland män 0.78 (med 99% konfidensintervall 0.63-0.98). För dans var motsvarande siffra 0.81 (0.67-0.97). Att ägna sig åt dessa aktiviteter var alltså bland män förenat med en 20-%-ig reduktion av mortaliteten. På motsvarande sätt fann man minskad dödlighet bland män som ägnade sig åt föreningsaktivitet (0.79, 0.66-0.94). Det fanns inget samband mellan att ägna sig åt församlingsarbete och dödlighet bland män. Beräkningarna är justerade för inflytandet av ålder, rökning, alkoholkonsumtion, individuell fysisk aktivitet och body mass index (BMI).

Bland de undersökta kvinnorna fanns på motsvarande sätt inga statistiskt säkerställda samband mellan de här konstnärliga aktiviteterna ”musik, sång och teater” respektive ”dans” och dödlighet under uppföljningen. Däremot fanns det bland kvinnor som ägnade sig åt församlingsarbete samband med minskad dödlighet (relativ risk 0.54 med 99%-igt konfidensintervall 0.35-0.84) och det fanns också en minskad dödlighet förknippad med föreningsaktivitet (0.79, 0.65-0.95) och utomhusaktiviteter (0.71, 0.58-0.86)

Det skall påpekas att HUNT-undersökningen tidigare har visat att de kulturdeltagande kvinnorna hade positiva effekter på självskattat mående av musik/sång/teater-deltagande och dans vid tvåårsuppföljningen. Positiva effekter fanns alltså både för män och kvinnor men på olika sätt. I HUNT-undersökningen fann man generellt större effekter av aktivt kulturdeltagande än av passivt sådant även om det passiva kulturdeltagandet också hade positiva effekter.

Varför det i senaste HUNT-undersökningen visar att kulturaspekten är viktigare och mer samhörighetsstärkande för män än för kvinnor kan vi bara spekulera kring. Kvinnor kan redan antas ha starkare samhörighetskänslor genom befintliga sammanhang men vi skall nog vara försiktiga med dessa tolkningar eftersom tidigare HUNT – undersökningar visat på tydliga positiva självskattade måenden hos kvinnor efter olika musik/sång/teater-deltaganden.

Det ser alltså ut som om föreningsaktivitet är lika viktig för livslängden bland män som bland kvinnor. Församlingsarbete hade ingen betydelse för

mäns livslängd men däremot för kvinnors. Vad man också ser tydligt är att såväl aktiviteter i musik, sång och teater som i dans har ett tydligt samband för män med förlängt liv och att sambandet är ungefär lika starkt för musik och teater som för dans.

Det går inte att uttala sig om den ”oberoende” effekten av att delta i musik/sång/teater-verksamhet, men som väntat adderar sig effekterna av många aktiviteter till varandra.

En spekulativ slutsats av det vi hittills fått reda på är kanske att deltagandet i sociala aktiviteter skyddar mot dödlighet både bland kvinnor och män och att den tydligare effekten av musik/sång/teater respektive dans just för män kanske skulle kunna bero på att deltagandet i den typen av kulturella aktiviteter kanske främst stärker samhörighet och därigenom förlänger livet. Kanske är just denna kulturaspect viktigare för män än för kvinnor?

### **Finns det några direkta jämförelser mellan fysisk aktivitet i grupp och körsång?**

Maury och Rickard (2020) har publicerat en direkt jämförelse mellan äldre som deltog i fysisk träning i grupp och äldre som deltog i körsång i fyra månader. Eftersom deltagarna i båda grupperna fortsatte den aktivitet de redan etablerat är det oklart varför man skulle förvänta sig förändring i deras mående. Efter fyra månader noterade man att emotionellt välmående och social samhörighetskänsla tenderade att ha utvecklats bättre i körgruppen än i träningsgruppen (<0.10), men skillnaden hade utjämnats och var inte alls signifikant vid uppföljning 3 månader senare.

En annan fråga som man kan ställa sig är om den fysiska närvaron är nödvändig när man sjunger i kör. Under pandemiperioden var det några körgrupper som lyckades genomföra video-interaktiv körsång. Om många sångare sitter vid datorn och sjunger in sin stämma lyckas man synkronisera ljudet från alla sångarna. Detta är en tekniskt svår uppgift men lyckades i många fall. Hur man påverkas av ”datorbaserad körsång” i lite enklare form har undersökts av Fancourt och Steptoe (2019) redan före pandemin. Med stöd av en inspelning av körverket sjunger sångaren in sin stämma vid datorn och den inspelningen skickas sedan in till ledningen och så produceras en kollektiv inspelning med alla distansdeltagande sångare. Drygt tusen av dessa fick sedan fylla i ett frågeformulär om sina reaktioner på situationen och dessa jämfördes med lika många noggrant matchade sångare som repeterat och genomfört en körproduktion på det vanliga sättet med fysisk närvaro. Deltagare i den verkliga körproduktionen rapporterade att de använt sig mera av emotionsreglerande strategier än de ”virtuella” körsångarna. Å andra sidan rapporterade de ”virtuella” sångarna att de



använt sig mera av självutvecklande strategier än de ”verkliga” sångarna. Med avstånd mellan sångare kan avsaknad av vibrationer, gester och mimik hos de andra körsångarna upplevas. Detta kan skapa ett behov av att vara självständig och kan vara utvecklande för sångare men förminskar den kollektiva kroppsliga upplevelsen. Närhet både under fysisk och kulturell aktivitet kan således spela in för att etablera hälsoeffekt.

Vi kan sammanfatta allt detta med att den sociala aspekten troligen är helt grundläggande och att den verkar att ha biologiska korreolat. Kanske detta förklarar att den livsförlängande effekten av att delta i musikutövning verkar att vara jämförbar med andra sociala aktiviteter. Dock verkar det som om sjungandet i grupp i sig förstärker gemenskaps känslan.

### **Vad hände under pandemin när man inte fick sjunga vare sig på repetition eller konsert?**

I en undersökning som vi gjorde under det första halvåret av covid-19-pandemin (Theorell o a 2020) bad vi svenska och norska körsångare att svara på frågan ”Vad saknar du mest nu när du inte får sjunga i kör och inte vet när du kommer att få göra det igen? 3163 svenska och 1881 norska körsångare deltog i studien. De fick rangordna betydelsen för dem själva av förlusten av de olika tänkbara hälsoaspekter som nämns ovan, fastän de kroppsliga delades upp i röstträning, andningsträning och allmän fysisk träning. De estetiska upplevelserna delades upp i rent estetiska upplevelser och flow. Den sociala aspekten kompletterades med upplevelsen av att ha något inspirerande att komma till varje vecka. De kroppsliga upplevelser som vi diskuterat ovan (hormonella reaktioner och hjärt-kärlreaktioner) kunde vi inte ställa frågor om.

Så här rangordnade deltagarna betydelsen av förlusten (man kunde likställa ett par eller flera aspekter i sina skattningar) av de olika hälsoaspekterna. Procentsiffrorna anger hur stor andel som rangordnat var och en av faktorerna som viktigast. Vi tillät deltagarna att markera att två eller flera faktorer var viktigast.

- Gemenskap 48%
- Något att se fram mot 39%
- Estetiska upplevelser 37%
- Möjlighet att få uppleva flow 36%
- Röstträning 36%
- Fysisk träning 29%
- Andningsträning 23%

Helt i linje med vad man skulle förvänta sig var den sociala aspekten (gemenskap) den man saknade mest. Vissa grupper utmärkte sig särskilt i saknaden av



gemenskap. Gospelsångare hade den starkaste sociala saknaden och i Norge saknade man den aspekten mer än i Sverige vilket kanske kan ha berott på att social isolering tillämpades mera strängt i Norge än i Sverige i största allmänhet. Estetiska upplevelser inklusive möjligheten att få uppleva flow saknades särskilt bland sångare av klassisk körmusik, av professionella körsångare och bland sångare som hade hållit på med körsång länge. Ett tydligt resultat var att alla aspekterna kunde vara viktiga men att den relativa betydelsen av dem var olika i olika subgrupper av sångare. De jämförande resultat som redovisas och diskuteras i texten är alla statistiskt säkerställda. Dessutom har vi för varje resultat som nämns också justerat för inflytandet av sk confounders, dvs variabler som kan skapa falska samband t ex ålder, hur länge man sjungit i kör, vilken kategori av sångare man hör till och för var och en av variablerna (t ex gemenskap) även alla de andra variablerna (i exemplet gemenskap något att se fram mot, estetiska upplevelser, möjlighet att uppleva flow etc).

## Sammanfattning

Vad är det då för slutsatser som vi kan dra? Gruppaktiviteter i musik, teater och dans innehåller delvis samma fysiska komponenter som fysisk aktivitet i grupp. Dessutom tillkommer i de konstnärliga aktiviteterna estetiska upplevelser som kan skaka om och få betydelse för individens syn på sin livssituation tack vare emotionshjärnans ”kortslutningseffekt” med oväntade emotionella responser. Då effekterna på folkhälsan som de återspeglas i förlängd överlevnad och självskattad hälsa är jämförbara är det svårt att förstå varför man i samhällsdebatten kring hälsoutvecklingen t.ex. för barn hör mera om betydelsen av fysisk träning än om vikten av konstnärlig träning i musik, teater och dans. I ett bra samhälle borde människor få välja mellan det fysiska och det konstnärliga och då tänker vi inte bara på skolvärlden. Nu har vi i denna artikel inte diskuterat skadestatistik men den kollektiva upplevelsen och hälsoeffekter av känslan av sammanhang kan vi få både genom fysisk och konstnärlig träning. Detta skulle kunna ha avgörande betydelse för utvecklingen av ett hållbart samhälle.

## Referenser

- Bojner Horwitz E., Korosec K. & Theorell T. (2022a). Can dance and music make the transition to a sustainable society more feasible? *Behavioral Sciences*, 12, 11. doi: 10.3390/bs12010011
- Bojner Horwitz E. & Thyren D. (2022). Developing a sustainable and healthy working life with the arts: The HeArtS Programme – A research dialogue with creative students. *Creative Education*, 13. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2022.135105>
- Bojner Horwitz E. (2013). Empati, kultur och spegelneuron. *Socialmedicinsk tidskrift* - Årgång 90 nr 2.

- Fancourt D. & Steptoe A. (2019). Comparison of physical and social risk-reducing factors for the development of disability in older adults: a population-based cohort study. *J Epidemiol Community Health*, 73(10): 906-912. doi: 10.1136/jech-2019-212372
- Gabrielsson A. (2011). *Strong experiences with music: Music are much more than just music*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199695225.001.000>
- Gebauer L., Witek MA., Hansen NC., Thomas J., Konvalinka I., & Vuust, P. (2016). Oxytocin improves synchronisation in leader-follower interaction. *Scientific reports*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038%2Fsrep38416>
- Grape Viding C., Wikström B-M., Ekman R., Hasson D & Theorell T. (2009). Comparison between choir singing and group discussion in irritable bowel syndrome patients over one year: saliva Testosterone increases in new choir singers. *Psychotherapy and psychosomatics*. 79. 196-8. Doi:10.1159/000296140.
- Grape Viding C, Sandgren M, Hansson LO, Ericson M & Theorell T. (2002). Does Singing Promote Well-Being? An Empirical Study of Professional and Amateur Singers During a Singing Lesson. *Integrative physiological and behavioral science: the official journal of the Pavlovian Society*. 38. 65-74.
- Kreutz G. (2014). Does singing facilitate social bonding? *Music and Medicine*, 6, 2, 51-60. <https://doi.org/10.47513/mmd.v6i2.180>
- Lökken BI. (2023). Engagement in cultural activity and public health. The HUNT Study, Norway. Doctoral theses at NTNU. Norwegian University of Science and Technology Faculty of Medicine and Health Sciences. Department of Public Health and Nursing. 2023;132.
- Lökken BI., Merom D., Sund ER., Krokstad S. & Rangul V. (2020). Cultural participation and all-cause mortality, with possible gender differences: an 8-year follow-up in the HUNT Study, Norway. *J Epidemiol Community Health*, 74, 624–630. Doi: 10.1136/jech-2019-213313
- Maury S. & Rickard N. (2020). The Benefits of Participation in a Choir and an Exercise Group on Older Adults' Wellbeing in a Naturalistic Setting. *Musicae Scientiae*. 26. <https://doi.org/10.1177/102986492093>
- Mithen S. (2005). *The singing Neanderthals: The origins of music, language, mind, and body*. Weidenfeld and Nicholson, London, 2005
- Serrano T. & Espírito-Santo HA. (2017). Music, ballet, mindfulness, and psychological inflexibility. *Psychol. Music*, 45, 725–738. <https://doi.org/10.1177/0305735616689298>
- Theorell T., Kowalski J, Theorell Lind AM., & Bojner Horwitz E. (2020). Choir singers without rehearsals and concerts? A questionnaire study on perceived losses from restricting choral singing during the Covid-19 pandemic. *J of Voice*, 4. Doi: 10.1016/j.jvoice.2020.11.006