

Utveckling av forskning kring konstkultur och hälsa från slutet av 70-talet till nu – mitt eget subjektiva perspektiv

Töres Theorell

Töres Theorell, professor emeritus, Institutionen för global folkhälsa,
Karolinska institutet, Solna. E-post: Tores.Theorell@ki.se

Forskning kring sambandet mellan konstkultur (t ex bildkonst, dans, musik, teater och litteratur) och hälsa har förekommit under tusentals år. Det som hela tiden stått i centrum är utforskandet av hur individer reagerar i samband med "passivt" och "aktivt" deltagande i konstkulturella aktiviteter. Detaljerade beskrivningar av individuella förlopp har alltid ingått i sådan verksamhet och har fyllt en viktig funktion i motiverandet av samhällseliga satsningar på konstkultur. Ett berömt exempel från bibeln är Davids harpospel för kung Salomo, vilket skall ha botat kungens depression. Systematiska studier av fysiologiska reaktioner i form av pulsörändringar i samband med musikupplevelser finns rapporterade t ex i tysk vetenskaplig litteratur från 1950-talet. Men i samband med stora framsteg i studiet av hormonreaktioner i basal neuroendokrinologi på 1980-talet och av teknik för "filmning" av processer i hjärnan "online" (framförallt fMRI, funktionell magnetresonans-imaging) under aktiva processer har det under den senaste 20-årsperioden blivit möjligt att se vad som händer i kroppen och även i hjärnan i samband med kulturella upplevelser. Dessutom har det blivit möjligt att följa hur hjärnans utveckling hos barn påverkas av konstnärliga aktiviteter. Detta gör att det finns betydligt starkare vetenskapliga argument i debatten om konstkulturens roll i samhället än någonsin tidigare i människans historia. Vi som sysslar med sådan forskning tycker inte att samhället tar till sig den nya kunskapen.

Research on the arts (such as visual arts, dancing, music, theater and literature) and their relationship to health has existed during thousands of years. Those who have been doing the studies have been aware of the distinction between passive and active participation in arts. Detailed descriptions of individual courses have always been included in such studies and they have had an important function in motivating societal engagement in the fine arts. A famous example from the bible is David's harp playing for King Salomo which according to the tale cured the king's depression. Systematic studies of physiological reactions in the form of changes in heart rate associated with music experiences were reported in the German scientific literature in the 1950:s.

But when decisive progress was made in basal neuroendocrinology and immunology during the 1980:s and later it became possible to study hormonal and immune changes related to musical experiences. During the early 2000:s the discovery of functional magnetic resonance imaging (fMRI) made it possible to follow changes "online" in different parts of the brain during musical experiences. In addition it has become possible to follow the brain development in the growing child and how that is influenced by artistic experiences. In summary we have more knowledge about societal effects of cultural activities than previously and it is time for society to take this seriously.

Inledning

Även om mänskliga ansträngningar att förstå hur vår hälsa samspelar med våra kulturella aktiviteter har funnits i tusentals år är det först under den senaste 30-årsperioden som forskningen på allvar börjat kunna ingående konkretisera hur kroppen påverkas av konstkulturella aktiviteter. Med konstkultur menar jag sådant som vi förknippar med konstnärlig verksamhet, dvs t ex bildkonst, litteratur, musik, dans och teater. Jag använder då inte den vidare ram som innefattar kulturella processer i största allmänhet dvs attityder och vanor som återspeglar t ex nordiska, europeiska, kinesiska, anglosachsiska vanor och föreställningar. Det finns andra gränsområden som jag inte tar med, t ex idrottslig verksamhet som i sig mycket väl kan innehålla element t ex av dans, bildkonst och teater.

Den forskning jag varit delaktig i påverkas givetvis av min egen bakgrund som läkare och stressforskare med fysiologisk, epidemiologisk forskning som specialitet samt även av mina erfarenheter som amatörmusiker (körsångare och violinist). Självfallet påverkar det omkringliggande samhället innehållet i sådan forskning. Vi har haft både socialdemokratiska och borgerliga regeringar från 1970-talet till idag. I allmänhet har vänster/högerperspektiv i forskningen inte påverkat innehållet i forskningen, även om undantag finns. Under Lena Adelsohns period som kulturminister (2006–2014) fanns det ett formaliserat samarbete mellan socialdepartementet och kulturdepartementet. Det var en period av efterdyningar till 90-talskrisen som var associerad med en brant ökning av sjuktalen från 90-talet till 2004. Eftersom man hade börjat diskutera de tänkbara goda effekterna av ökade kulturella aktiviteter i befolkningen hoppades man att det skulle gå att visa att kulturella aktiviteter skulle minska sjuktalen. Då avsattes också en del pengar till sådan forskning. På samhällsnivå fanns en diskussion om berättigandet av sådan forskning. En aktiv debattör var Bengt Göransson som 1982–1991 varit socialdemokratisk kulturminister. Han menade, i likhet med många producenter av kultur, att kultur-hälsa-forskningen innebär ett hot eftersom man i förlängningen kan komma att ställa nyttokrav

på kulturen, vilket han ogillade – kulturen måste få finnas på sina egna villkor. Det har sedan sammanfattningsvis inte gått att visa att ökade kulturaktiviteter minskar sjuktalen även om deltagande i konstkultur har visats ha andra gynnsamma hälsoeffekter (se nedan).

I stort sett har konstkulturfrågor sällan prioriterats i regeringarnas arbete. Lena Adelson intervjuade mig om detta när hon hade avgått och istället dragit sig tillbaka som kulturjournalist, och hennes fråga var: Hur kan det komma sig att politiker sällan finner kulturfrågorna viktiga? I den nuvarande borgerliga regeringens arbete har dock en gammal konflikt mellan vänster- och högerpolitik blivit extra tydlig, den om hur stort finansiellt ansvar det allmänna skall ta för kulturen. Enligt vissa borgerliga politiker bör kulturen lära sig att stå på egna ben. Detta är en ståndpunkt som vänstern starkt motsätter sig eftersom den innebär att vinstintressen och irrelevanta privatekonomiska intressen kan komma att styra kulturproduktion. Den diskussionen har såvitt jag vet dock inte påverkat inriktningen på forskningen.

Studier av konstkultur för äldre

Hur kom jag in i detta forskningsfält? Det började 1981 då jag var nyutnämnd professor i vårdmiljö och hälsa vid IPM (det statliga Institutet för Psykosocial Medicin) med att jag blev handledare i Bengt Arnetz' avhandlingsprojekt. Han och jag bestämde oss i samråd med Lennart Levi för att satsa på en kontrollerad uppföljningsstudie av biologiska och psykosociala effekter av kulturella aktiviteter vid ett relativt nytt boende för gamla i Enskededalen i södra Stockholm. Frågeställningen var i vilken mån kulturaktiviteter kunde vara gynnsamma för de äldres hälsa (Arnetz oa 1983). Detta var mycket samhällsrelevant eftersom storstäderna växte kraftigt medan landsbygdens avfolkning tog fart. I förorterna fanns många äldreboenden som befolkades av pensionärer som levt sitt aktiva liv på landsbygden och nu hamnade på en för dem obekant plats med obekanta människor. De kulturella aktiviteterna visade sig vara mycket bra för att skapa gemenskap. När vi jämförde experimentgruppens hälsoutveckling med kontrollgruppens fann vi en rad gynnsamma effekter i den förra gruppen, som t ex ökad social och "uppbyggande" hormonell aktivitet och förbättrad sockeromsättning. En viktig framgångsfaktor var säkert att de kulturella aktiviteter som valdes byggde på personalens kartläggning av de boendes egna hobbies och preferenser. Med hjälp av den kartläggningen kunde man kombinera grupper av deltagare på ett naturligt sätt.

Undersökningen av kultureffekter på hälsan hos äldre boende i Enskededalen följdes av en annan smalare undersökning av effekten av tillsammans med undersökningsledaren (Britt Maj Wikström) en gång i veckan under fyra månader titta på noggrant utvalda bilder av konstbilder och att diskutera dessa. Som jäm-

förelsegrupp hade vi en slumpvald grupp som följdes parallellt och som istället lika ofta och varje gång lika länge diskuterade dagsaktuella händelser med försöksledare. Alla mätningar gjordes före start, efter fyra månader och sedan efter uppföljning utan program ytterligare fyra månader senare. Våra undersökningar (Wikström et al 1993) visade att de som diskuterade bilderna fick mer bildfantasi, bättre stämningsläge och lägre blodtryck än deltagarna i jämförelsegruppen. Det nya i den undersökningen jämfört med den förra var att vi avgränsat oss till en konstkulturform (bild) och att vi försökte hantera placeboeffekten, dvs effekten av att helt enkelt sitta och prata med försöksledaren om intressanta saker, som en felkälla. Resultaten pekade på att konstupplevelsen med samtalet efter den gav signifikant större effekter än att enbart sitta och prata.

Parallellt med våra undersökningar konstaterade man i omvårdnadsforskningen efter Eva Götells och andras studier (t ex Hammar et al 2011) av det som kallas anhörigsång att musikupplevelser kan ge starka ”aktiveringseffekter” för dementa patienter, och det förekom en livlig debatt om hur man kan utnyttja konstkulturella upplevelser i äldreomsorg. Flera pensionärskörer startade i landet, t ex i Umeå. Jag var själv engagerad i satsningar som gjordes i flera landsting med föreläsningar om kulturaktiviteter i äldreomsorg under det första decenniet på 2000-talet. Våra undersökningar ingick i en större rörelse som innebar att man började med ett växande antal, framförallt kvalitativa, studier av effekten av deltagande i konstkultur för äldre och i synnerhet för personer med demenssjukdom.

Långt senare har jag deltagit i forskning kring endokrinologiska stressindikatorer och hur de fungerar hos personer med demenssjukdom i hemvård. Vi har försökt förstå om gemensam musiklyssning för den sjuke och hemvårdaren (oftast en anhörig) kan göra att den ofta mycket ansträngda relationen mellan dessa båda kan förbättras och om det i så fall återspeglas i sänkt stresshormoninsöndring. Då har vi intresserat oss både för patientens och för hemvårdarens stressmarkörer. Liksom i den första undersökningen av kultureffekterna på bostadshotellet har vi lagt stor vikt vid att deltagarna själva skall styra både musikval och schemaläggning av lyssnandet. Men en stark rekommendation utfärdades i projektet att dagligt lyssnande skulle vara en del av den gemensamma rutinen och att patient och anhörig skulle lyssna tillsammans. Tanken var att detta kanske skulle kunna bidra till att konflikterna framförallt kring dagens start minskade och att ett bättre hemmaklimat uppstod.

24 patient-vårdar-par följdes med daglig uppsamling av saliv för bestämning av kortisolhalt morgon och kväll och även för bestämning av det uppbyggande hormonet DHEAS under de två månader som det dagliga musiklyssnandet pågick. Dessutom följdes som kontrollgrupp 10 par som inte fick någon sådan musikintervention. Det viktigaste resultatet var att medelvärdet för kortisolnivåerna på morgonen minskade signifikant hos de anhöriga vårdarna under

musiklyssningsperioden men inte hos patienterna själva (Emami et al 2023). Någon motsvarande minskning av morgonkortisolhalten fanns inte i kontrollgruppen varken hos patienter eller hos anhöriga. Vi kunde också visa att de anhöriga i musiklyssningsgruppen hade större variationer än de anhöriga i kontrollgruppen (Emami et al 2024) från dag till dag i hormonhalterna - inte bara kortisol på morgonen utan även kortisol på kvällen och DHEAS på morgonen. Någon sådan skillnad fanns inte hos patienterna. Vi diskuterade möjligheten att patienternas sjukdom eventuellt hade gjort dem relativt fysiologiskt okänsliga för den typ av intervention som musiklyssnandet innebär. Med frågeformulär som de anhöriga fyllde i kunde vi se att standardiserade mått på stress och coping fick en gynnsammare utveckling för paren i musikgruppen. Vi tyckte att det var viktigt att de anhörigas situation kunde lindras med musiklyssningen.

Under senare år har andra grupper i världen intresserat sig för anhöriga i hemvård av dementa. Den stress som den gruppen upplever utgör ett omfattande och växande samhällsproblem och musiklyssning är endast en av flera möjliga interventioner för att förbättra för anhängigvårdarna. Våra undersökningar visade att musiken inte hjälper alla (Theorell et al 2021) hemvårdande anhöriga men tillräckligt många för att effekten skall ge utslag på gruppnivå.

Konstkulturdeltagandet i populationen – vad betyder det för folkhälsan?

Lars Olov Bygren och hans medarbetare publicerade den första uppföljande studien (Bygren et al 1996) av befolkningens kulturvanor och vilket samband dessa skulle kunna ha med hälsoutvecklingen. Drygt 6000 kvinnor och lika många män i åldrarna 16–74 år deltagande i SCB:s Undersökning om Levnadsförhållanden (ULF) svarade på frågorna om kulturvanor åren 1982 och 1983 och följdes sedan upp med avseende på dödlighet t o m 31.12 1991. Även när man hade justerat resultaten för ålder, kön, utbildning, inkomst, långtidssjuklighet, socialt nätverk, rökning och fysisk aktivitet fanns det ett samband mellan kulturaktivitet och överlevnad. I jämförelsen mellan de mest kulturaktiva och de som mycket sällan deltog i sådana var den relativa risken att dö 1.57 för de minst kulturaktiva. Det skall dock sägas att detta är en maximerad skattning eftersom alla kulturaktiviteter har inkluderats och dessutom de mest aktiva jämförs med de minst aktiva, dvs att grupper med ganska stor kontrast jämförs. Bygrens och hans medarbeters undersökning publicerades i British Medical Journal och fick mycket uppmärksamhet. Liknande resultat har sedan publicerats från Finland, Danmark, Storbritannien och Norge. Under senare år har den hittills allra största undersökningen (HUNT) av kulturvanor i befolkningen i Nord Trøndelag i Norge fått stor uppmärksamhet.

I befolkningsundersökningarna har det framkommit:

1. Att det är svårt att särskilja effekten av olika kulturella aktiviteter, t ex mellan dans och musik och mellan teater och dans.
2. Att effekten av aktivt deltagande i kulturaktiviteter (t ex att göra musik) är starkare än passivt (t ex att lyssna på musik) men att även det passiva deltagandet verkar att ge hälsoeffekter.
3. Att effekten på dödlighet är starkare för män än för kvinnor, medan effekten av kulturaktiviteter på vårdsökande är starkare för kvinnor än män (Lökken et al 2023)
4. Att de kulturella upplevelserna troligen utövar huvuddelen av sin effekt på hälsan genom att förstärka gemenskap och sociala processer.
5. Att den dödlighetsminskning som har samband med aktivt deltagande i teater eller i sång eller annan musikutövning inte är försumbar. I den norska undersökningen var dödligheten bland de aktivt deltagande i sådana aktiviteter 27% lägre än bland övriga deltagare i undersökningen. På befolkningsnivå är detta en stor effekt.
6. Att vissa grupper av konstutövare (t ex professionella musiker) kan ha mera problem än andra grupper i befolkningen med alkohol- och drogkonsumtion och att detta kan försvaga sambanden (se t ex Ekholm et al 2016)

En kritik som formulerats mot forskningen kring konstkulturvanors eventuella effekt på folkhälsan har varit att det är svårt att veta t o m när man gör prospektiva undersökningar (dvs vill ta reda på i vilken utsträckning ett högt konstkulturellt deltagande kan resultera i förbättrad hälsa) är att det alltid finns en osäkerhet om sambandens riktning. En del av ett samband mellan högt deltagande och god hälsa skulle kunna förklaras av att människor som är deprimerade eller har dålig hälsa drar sig undan från kulturella aktiviteter och att alltså sambandet uppkommer i den negativa delen av ekvationen. Vi gjorde en befolkningsstudie med en tvåårsuppföljning med yrkesaktiva slumpvalda i Sverige (Theorell och Nyberg 2019) av konstkulturella aktiviteter på arbetsplatsen och förändring i sådana under de två uppföljningsåren i relation till förändring i depressionspoäng från start till två år senare. Våra resultat visade att båda orsaksriktningarna förekom parallellt, dvs att samtidigt som hög kulturaktivitet på arbetsplatsen följdes av en

bra utveckling av depressionspoäng hos de yrkesarbetande så var det också så att deprimerade drog sig undan från kulturen på arbetsplatsen och fortsatte att vara deprimerade eller t o m var ännu mera deprimerade vid uppföljningen. Vi drog den salomoniska slutsatsen att två sanningar förekom samtidigt.

Arv och miljö i sambanden

Efter att ha varit medsökande i ett flerårigt projekt med finansiering från Jubileumsfonden och med Fredrik Ullén som huvudansvarig var jag med om att undersöka sambanden mellan å ena sidan kulturaktiviteter med huvudfokus på musik men också dans, författarskap, skådespeleri och bildkonst och å andra sidan olika hälsoparametrar. Efter att jag tidigare hade studerat alexitymi (grad av oförmåga att särskilja, sätta ord på och förmedla känslor) var det av betydelse för mig att vi nu fick tillfälle att undersöka om aktivt musicerande har samband med förmåga att hantera känslor. Vi hade tillgång till den svenska tvillingundersökningen. De deltagande tvillingarna var 27–54 år gamla och de fick bl a svara på frågor om de hade lärt sig spela något instrument eller lärt sig att sjunga. De fick skatta antalet veckotimmar med musikutövning under olika faser av uppväxten (åldrar 0–5, 6–11 och 12–17), och även som vuxna. Alexitymin bedömdes med ett frågeformulär (TAS20) som visat sig ge adekvat information om känslohantering i normalpopulationer. Efter justering för ålder och utbildning kunde vi visa att såväl hos kvinnor som män ett stort antal musikövningstimmar hade samband med låg poäng för alexitymi (dvs bra känslohanteringsförmåga), och det gällde särskilt för dem som hade utövat sin musik i grupp (Theorell et al 2014). Det handlade inte om starka samband, en halv standarddeviations skillnad på alexitymiskalan mellan den tredjedel som utövat mest musik tillsammans med andra och den tredjedel som övat minst och inte tillsammans med andra. Men på befolkningsnivå spelar en sådan skillnad stor roll.

Det faktum att vi arbetade med tvillingundersökningen gjorde också att vi kunde beräkna hur stort inslaget av genetik kunde tänkas vara i sambandet mellan musikutövning och känslobearbetning och då visade det sig att både benägenheten att göra musikövningar och känslobearbetningsförmågan var i måttlig grad genetiskt påverkade. När man slog ihop sambandsanalyserna med de genetiska resultaten visade sig hela sambandet mellan antal musikövningstimmar och alexitymi kunna förklaras av genetik. Samtidigt fanns det andra delar i tvillingprojektet som visade att flitigt musikutövande var kopplat med tillväxt av vissa regioner i hjärnan. Man kunde nämligen identifiera nio enäggstvillingpar som var ”diskordanta” (stor olikhet i paret) med avseende på musikövning i livet, den ena tvillingen hade ”inte alls” och den andra spelat piano ”mycket” (minst 1300 speltimmars skillnad i livet). Magnetresonansbilder på hjärnorna visade en rad skillnader: Inte bara hjärnområden som styr finmotoriken i fingrarna utan

även strukturer som styr emotionella kopplingar till ljud hade utvecklats mer hos den spelande än den icke-spelande tvillingen, bl a förbindelsen mellan höger och vänster hjärnhalva, corpus callosum. Denna struktur har betydelse inte bara för kommunikationen mellan hjärnhalvorna utan även för emotionshantering. Dessa neuroanatomiska skillnader (De Manzano och Ullén 2018) tyder på att omgivningens stimulans kan ha stor betydelse för utvecklingen av relevanta hjärnstrukturer som har betydelse för känslöhanteringsförmåga. De här tvillingarna hade ju identiskt lika ärftliga förutsättningar så här kunde det inte vara arvet som förklarade hela skillnaden! Musikalisk träning kan alltså stimulera inte bara fingrarnas finmotorik utan även känslöhantering.

Däremot visade inte tvillingstudierna att det finns något enkelt samband mellan musikträning/musikalisk förmåga och psykisk hälsa. Dessa studier tyder på att det finns ett samband mellan musikalisk förmåga och *ökad* risk för psykisk sjukdom men detta samband är pleiotropiskt vilket innebär att både den musikaliska förmågan och risk att utveckla psykisk sjukdom är delvis genetiskt påverkade. När man gör en kombinerad modell kan man konstatera att orsaks-samband mellan musikaktivitet och psykisk sjukdom inte finns (Wesseldijk et al 2019, Wesseldijk et al 2023), eftersom individer med musikanlag också har ökad sannolikhet att ha anlag för psykisk sjukdom. När det gäller att utveckla musikalisk förmåga till en hög nivå tycks interaktion mellan anlag och övning vara helt avgörande. Inte helt oväntat tyder forskningen på att idogt musikövande får bättre effekt om personen har bra anlag (Wesseldijk 2024).

Trots att alexitymi (motsatsen till god känslöbearbetningsförmåga) till stor del alltså bestäms av genetiska faktorer finns det en kontrollerad studie av kvinnor med utmattningssyndrom i primärvården visande att det är möjligt att med ett tremånaders program med organiserade konstnärliga upplevelser minska graden av alexitymi samtidigt som graden av utmattning minskar. Skillnaderna bestod även tre månader efter behandlingsperioden (Grape Viding et al 2015). En god känslöbearbetningsförmåga hos en person innebär att den personen också kan identifiera känslor av ångest, irritation, ledsenhet och glädje bättre än andra, och det kan leda till ett en god sådan förmåga korrelerar med *hög* prevalens av olika negativa känslor, t ex ångest och ledsenhet. Men samtidigt visar studier att alexitymi (dålig känslöbearbetningsförmåga) hindrar tillfrisknande vid psykisk sjukdom och vid alkoholmissbruk (Knapp et al 2024) och även att ett systematiskt program med tätt återkommande konstkulturupplevelser kan påskynda tillfrisknandet vid utmattningssyndrom (Grape Viding et al 2015) samt depression (Brandes et al 2010) parallellt med att man ser en förbättring i känslöbearbetningsförmågan. Även för en "klassisk" psykosomatisk sjukdom, högt blodtryck, har alexitymi visat sig vara en riskfaktor (DiTelia et al 2023), och man har sett både en förhöjd prevalens av högt blodtryck och större svårig-

het att behandla blodtrycket vid alexitymi. Eftersom kulturupplevelser kan öka känslobearbetningsförmåga och därmed minska alexitymi har detta stor potentiell betydelse i bedömningen av kulturupplevelsernas roll i folkhälsoarbete.

Effekterna av kulturupplevelser medieras förstås inte heller enbart av känslobearbetning. För de flesta kulturupplevelser är den sociala komponenten viktigast, vilket vi tydligt såg när vi gjorde en studie av körsångare i Norge och Sverige under pandemin (Theorell et al 2020). Frågan var: Vad var det man mest saknade när man inte fick ha körrepetitioner och konserter: Var det flow? Var det de inslag av fysisk träning som finns i sjungandet (plus röstträning och andningsträning)? Var det estetiska upplevelser? Ja det viktigaste var saknaden av den sociala komponenten!

Sammanfattningsvis bestäms en del av faktorerna i miljöeffekter av kulturupplevelser av ärftliga faktorer men interaktion mellan omgivning och arv har avgörande betydelse. Jag har uppehållit mig vid detta av flera skäl. För det första är det viktigt att ej ha orealistiska förväntningar på vilka hälsoeffekter man kan uppnå, och därför är det viktigt att ha ärftligheten i åtanke. Det bör t ex påverka gruppernas storlek när man planerar populationsstudier av de konstnärliga upplevelsernas betydelse. För det andra är ett stelbent tänkande kring ärftlighet potentiellt skadligt. Det som betonas idag är betydelsen av interaktion mellan omgivning och arv, och det ganska nya ämnet epigenetik vinner alltmera terräng. Man har t o m visat hur det kan gå till kemiskt när omgivningen ”aktiverar” eller ”avaktiverar” relevanta gener. Forskning har också visat att musikupplevelser påverkar hjärnans utveckling hos barn genom att påverka RNA-aktivitet vilket är bryggan mellan DNA (dvs hårdvaran i arvet) och graden av aktivitet i cellens metabolism (Nair et al 2021, Podlipniak o a 2021). Det finns tecken som tyder på att sådan musikstimulerad aktivitet kan starta redan i fosterstadiet (Pino et al 2023).

Under min tid i den här forskningen har aktiviteten både nationellt och internationellt ökat väsentligt. Hjärnforskningen som har betydelse för vår tolkning av epidemiologiska fynd har gjort stora framsteg. Om Selma Lagerlöf med sitt intresse för basal forskning hade hört om den senaste utvecklingen skulle hon ha utbrustit: Men varför skär då politikerna ned på utbudet av kulturundervisning för barn i samhället? Forskningen tyder ju på att vi istället borde öka omfattningen av sådan undervisning. Dessutom växer antalet publikationer som med kontrollerade experiment visar att kulturella aktiviteter kan förstärka effekten vid behandling av en rad olika sjukdomstillstånd som är vanliga i befolkningen.

Referenser

- Arnetz BB, Theorell T, Levi L, Kallner A & Eneroth P (1983). An experimental study of social isolation of elderly people: psychoendocrine and metabolic effects. *Psychosom Med.* 1983 Oct;45(5):395-406. doi: 10.1097/00006842-198310000-00003.PMID: 6227027
- Brandes V, Terris DD, Fischer C, Loerbroks A, Jarczok MN, Ottowitz G, Titscher G, Fischer JE & Thayer JF (2010). Receptive music therapy for the treatment of depression: a proof-of-concept study and prospective controlled clinical trial of efficacy. *Psychother Psychosom.* 2010;79(5):321-2. doi: 10.1159/000319529. Epub 2010 Aug 2.
- Bygren LO, Konlaan BB & Johansson SE (1996). Attendance at cultural events, reading books or periodicals, and making music or singing in a choir as determinants for survival: Swedish interview survey of living conditions. *BMJ.* 1996 Dec 21-28;313(7072):1577-80. doi: 10.1136/bmj.313.7072.1577.PMID: 8990990 Free PMC article.
- De Manzano Ö & Ullén F (2018). Same Genes, Different Brains: Neuroanatomical Differences Between Monozygotic Twins Discordant for Musical Training. *Cereb Cortex.* 2018 Jan 1;28(1):387-394. doi: 10.1093/cercor/bhx299.PMID: 29136105
- Di Tella M, Benfante A, Airale L, Castelli L & Milan A. (2023) Alexithymia and Hypertension: Does Personality Matter? A Systematic Review and Meta-analysis. *Curr Cardiol Rep.* 2023 Jul;25(7):711-724. doi: 10.1007/s11886-023-01894-7. Epub 2023 May 22.PMID: 37212924
- Eklholm O, Juel K & Bonde LO (2016). Associations between daily musicking and health: Results from a nationwide survey in Denmark. *Scand J Public Health.* 2016 Nov;44(7):726-732. doi: 10.1177/1403494816664252. Epub 2016 Aug 20.PMID: 27535610
- Emami A, Theorell T, Kim H, Berglund L, Hallinder H & Engström G (2023). Assessing stress using repeated saliva concentration of steroid hormones in dementia care dyads: results from a controlled pilot care music intervention. *Ups J Med Sci.* 2023 May 5;128. doi: 10.48101/ujms.v128.9340. eCollection 2023.
- Emami A, Jun J, Theorell T, Engström G & Berglund L. (2024). Day-to-day variability of stress biomarkers during a music intervention in people living with dementia and their family caregivers. *Sci Prog.* 2024 Jul-Sep;107(3):368504241263692. doi: 10.1177/00368504241263692.PMID: 39051501
- Grape Viding C, Osika W, Theorell T, Kowalski J, Hallqvist J & Bojner Horwitz E (2015). The culture palette – a randomized intervention study for women with burnout symptoms in Sweden *British Journal of Medical Practice* 2015;8(2):a813
- Hammar LM, Emami A, Göttel E & Engström G (2011). The impact of caregivers' singing on expressions of emotion and resistance during morning care situations in persons with dementia: an intervention in dementia care. *J Clin Nurs.* 2011 Apr;20(7-8):969-78. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03386.x. Epub 2011 Feb 10.PMID: 21309873
- Knapp KS, Bradizza CM, Zhao J, Linn BK, Wilding GE, LaBarre C & Stasiewicz PR. Emotion differentiation among individuals in a randomized clinical trial for alcohol use disorder: Within- and between-person associations with affect, craving, and alcohol use in daily life.(2024). *Behav Res Ther.* 2024 Feb;173:104474. doi: 10.1016/j.brat.2024.104474. Epub 2024 Jan 2.PMID: 38237447 Clinical Trial.
- Løkken BI, Merom D, Sund ER, Krokstad S & Rangul V (2021). Association of engagement in cultural activities with cause-specific mortality determined through an eight-year follow up: The HUNT Study, Norway. *PLoS One.* 2021 Mar 11;16(3):e0248332. doi: 10.1371/journal.pone.0248332. eCollection 2021.PMID: 33705441 Free PMC article. Clinical Trial.
- Løkken BI, Sund ER, Krokstad S, Bjørkeset O & Rangul V (2023). Association between engagement in cultural activities and use of general practitioner consultations: 7-year follow-up of adults from the HUNT study, Norway. *BMJ Open.* 2023 Sep 11;13(9):e068004. doi: 10.1136/bmjopen-2022-068004. PMID: 37696637 Free PMC article.
- Nair, P. S., Raijas, P., Ahvenainen, M., Philips, A. K., Ukkola-Vuoti, L., & Järvelä, I (2021). Music-listening regulates human microRNA expression. *Epigenetics*, 16(5), 554–566. <https://doi.org/10.1080/15592294.2020.1809853>
- Pino O, Di Pietro S & Poli D (2023) Effect of Musical Stimulation on Placental Programming and Neurodevelopment Outcome of Preterm Infants: A Systematic Review. *International Journal of Environment Research and Public Health* 2023 Feb 3. doi: 10.3390/ijerph20032718 PMCID: PMC9915377 PMID: 36768104

- Podlipniak, P. (2021). The Role of Canalization and Plasticity in the Evolution of Musical Creativity. *Frontiers in Neuroscience*, 15. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.607887>
- Theorell TP, Lennartsson AK, Mosing MA & Ullén F (2014). Musical activity and emotional competence - a twin study. *Front Psychol*. 2014 Jul 16;5:774. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00774. eCollection 2014.PMID: 25076933
- Theorell T & Nyberg A. (2019). Cultural activity at work: reciprocal associations with depressive symptoms in employees. *Int Arch Occup Environ Health*. 2019 Nov;92(8):1131-1137. doi: 10.1007/s00420-019-01452-1. Epub 2019 Jun 11.PMID: 31187202
- Theorell T, Engström G, Hallinder H, Lennartsson AK, Kowalski J & Emami A. (2021). The use of saliva steroids (cortisol and DHEA-s) as biomarkers of changing stress levels in people with dementia and their caregivers: A pilot study. *Sci Prog*. 2021 Apr-Jun;104(2):368504211019856. doi: 10.1177/00368504211019856.PMID: 34030538
- Theorell T, Konarski K, Westerlund H, Burell AM, Engström R, Lagercrantz AM, Teszary J & Thulin K (1998). Treatment of patients with chronic somatic symptoms by means of art psychotherapy: a process description. *Psychother Psychosom*. 1998;67(1):50-6. doi: 10.1159/000012259.PMID: 9491441
- 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 Voice*. 2023 Jan;37(1):146.e19-146.e27. doi: 10.1016/j.jvoice.2020.11.006. Epub 2020 Dec 4.PMID: 33288380
- Wesseldijk LW, Lu Y, Karlsson R, Ullén F & Mosing MA. (2023) A comprehensive investigation into the genetic relationship between music engagement and mental health. *Transl Psychiatry*. 2023 Jan 19;13(1):15. doi: 10.1038/s41398-023-02308-6.PMID: 36658108 Free PMC article.
- Wesseldijk LW, Ullén F & Mosing MA. (2019) The effects of playing music on mental health outcomes. *Sci Rep*. 2019 Aug 30;9(1):12606. doi: 10.1038/s41598-019-49099-9.PMID: 31471550 Free PMC article.
- Wikström BM, Theorell T & Sandström S. (1993). Medical health and emotional effects of art stimulation in old age. A controlled intervention study concerning the effects of visual stimulation provided in the form of pictures. *Psychother Psychosom*. 1993;60(3-4):195-206. doi: 10.1159/000288693.PMID: 8272478
- Wesseldijk LW, Mosing MA & Ullén F. (2024). Gene-environment interaction in expertise acquisition: Practice effects on musical expertise vary by polygenic scores for cognitive performance. *Heliyon*. 2024 Jul 6;10(14):e34264. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e34264. eCollection 2024 Jul 30.PMID: 39092248 Free PMC article.