



HÖGSKOLAN
DALARNA

Examensarbete kandidatnivå

Hur Mozarteffekten kan påverka förståelse och problemlösningsförmågan

Författare: Victor Donoso Vargas
Handledare: Christer Malmgren
Seminarieexaminator: Marika Nordström
Formell kursexaminator: Thomas Florén
Ämne/huvudområde: Ljud- och musikproduktion
Kurskod: LP2009
Poäng: 15 hp
Termin: HT2018
Examinationsdatum: 18/01/2019

Vid Högskolan Dalarna finns möjlighet att publicera examensarbetet i fulltext i DiVA. Publiceringen sker open access, vilket innebär att arbetet blir fritt tillgängligt att läsa och ladda ned på nätet. Därmed ökar spridningen och synligheten av examensarbetet. Open access är på väg att bli norm för att sprida vetenskaplig information på nätet. Högskolan Dalarna rekommenderar såväl forskare som studenter att publicera sina arbeten open access.

Jag/vi medger publicering i fulltext (fritt tillgänglig på nätet, open access):

Ja

Abstract

Studien undersökte hur Mozarteffekten fungerar samt influerar deltagare i testsituationer. Genom att följa "receptet" som dom flesta kvalitativa studier har gjort, lyssningstest, IQtest (kreativa frågor) följt av djupintervjuer har kopplingar med teori avgjort om effekten har tagit plats på de medverkande. Vissa studier hävdar att klassisk musik stimulerar hjärnan allra mest, medan andra resultat helt säger emot detta. Resultaten i denna studie visade att många olika faktorer avgör effektens verkan, men också att de viktigaste som nämnts i flera vetenskapliga artiklar samt böcker inte har någon påverkan över huvud taget.

Keywords

Mozarteffekten, Kognitiv, Koncentration, Musikpreferens, Stimulans, Musik.



HÖGSKOLAN
DALARNA

Innehållsförteckning

Inledning	1
Syfte och Frågeställning	1
Avgränsningar	2
Tidigare forskning	2
Sammanfattning	7
Teori	8
Musikens olika effekter	12
Hur musik kan påverka våra känslor	14
Metod	18
Urval	18
Lyssningstest	18
Intelligenstest	19
Djupintervju	19
Etiska överväganden	20
Resultat och analys	21
Deltagare 1	21
Deltagare 2	21
Deltagare 3	22
Deltagare 4	22
Deltagare 5	23
Deltagare 6	23
Analys	24
Diskussion	26
Slutsats	27
Källförteckning	28
Bilagor	29
Bilaga 1	29
Bilaga 2	31
Bilaga 3	41

Inledning

I vår omvärld finns det många människor som använder sig av musik dagligen, för att hitta rätt sinnesstämning. Detta brukar ske när man vill fokusera bättre i situationer när man till exempel ska plugga. Innehållet av musiken kan in princip vara vilken genre som helst, så länge individen inte stör sig på det. Många studier visar på att klassisk musik, inte minst Wolfgang Amadeus Mozart stimulerar hjärnan allra mest. Men kan det verkligen stämma? Det skapas ny musik dagligen som kan ha en större påverkan på hjärnan än klassisk. Avgör inte individens preferenser vad som kan ha störst inverkan eller finns det någon specifik genre som har likadan inflyttade på alla människor. I boken *Mozarteffekten* framför Don Campbell (1997) hur musik kan påverka humöret och sinnesstämningen, både positivt eller negativt. Tanken slog mig efter läst *Mozarteffekten* (1997) om klassisk musik verkligen är den mest ”effektiva” genren samt om musik kan förbättra koncentrationen.

Schellenberg och Hallam (refererad i Thompsson 2015, s. 299–301) gjorde lyssningstester på barn med musik från Mozart samt pop-musik i syfte att se hur mycket ens musikpreferens spelar roll. Resultaten visade att pop-musik föredrogs. Det var därför av intresse att undersöka en bred variation av musik för att se vad mediestudenterna i Falun tycker. Resultaten från denna uppsats jämförs med tidigare forskning och teori för att se om effekten har tagit plats.

Syfte och Frågeställning

Syftet är att undersöka hur Mozarteffekten påverkar förståelse och problemlösningsförmåga hos mediestudenter på Högskolan Dalarna i samband med ett kreativt IQ-test samt ett progressivt matristest. Olika genrer undersöks för att se vilka parametrar som kan påverka effekten. Frågeställningen lyder:

1. Hur fungerar Mozarteffekten och hur påverkar den deltagarna i testsituationerna?

De finns flera tillvägagångssätt för att uppnå effekten maximalt. Uppsatsen ämnar bidra med en större förståelse för effektens olika konsekvenser samt hur man kan använda sig av musikaliska parametrar för att uppnå maximalt fokus med hjälp av en kvalitativ metod.

Avgränsningar

Mozarteffekten påverkar inte bara humöret eller sinnesstämningen. Det kan enligt Don Campbell (1997) appliceras inom sjuk- och hälsovård där effekten behandlar blodtryck, lindrar smärta, minskar läkemedelsanvändning, bekämpar cancer, ångest och psykiska sjukdomar. Uppsatsen kommer inte beröra effektens påverkan på olika sjukdomar, utan istället hur koncentrationen stimuleras när man lyssnar på olika musikgenrer samtidigt som man utför två kreativa IQ-tester.

Tidigare forskning

De mänskliga sinnen utvecklades i takt med att flera färdigheter och olika former av intelligens relaterade till synen, granskning, talförmågan, planering, problemlösning och känslor utvecklades. Människors karaktärsdrag utvecklades genom att lösa problem för att överleva och reproducera. Synen och hörseln utvecklades vartefter människor blev bättre på att överleva. När musik uppstod för 50 000 år sedan var omgivningen runt om oss helt annorlunda. Eftersom miljön var helt annorlunda då, kan musik haft en viktig men annorlunda funktion. I början utvecklades inte musik av aktiviteter som vi idag förknippar den med, utan från folksamlingar (Thompson, 2010, s.18).

1993 pågick det ett vetenskapligt arbete i University Of California om de olika effekter man kan få när man lyssnar på Mozarts musik. I en undersökning genomförd av *Frances H. Rauscher, Gordon L. Shaw och Katherine N. Ky* fick studenter lyssna på *Mozarts Sonat för två pianon i D-ur (k.448)* i tio minuter samtidigt som de genomgick ett intelligenstest. Resultatet visade att studenterna fick åtta till nio poäng mer när de lyssnade på Mozart.

Effekten visade sig hålla i max femton minuter. Forskarna drog därför slutsatsen att musik kan hjälpa hjärnan att organisera ”tankemönster”. Detta fenomen kallas för Mozarteffekten. Rauscher misstänkte att komplex musik bidrar med vissa neuronmönster till hjärnan som är en faktor för ett avancerat tänkande. Enkel och repetitiv musik har en motsatt effekt för detta.

“Musik framkallar och flödar hjärnan med olika ”mönster”, som är en orsak till en högre hjärnfunktion” (Rauscher, Shaw, Ky, 1994, s. 47).

En uppföljande undersökning skedde där forskarna ville ta reda på de neurofysiologiska anledningarna varför studenterna fick ett högre resultat. Respondenternas logiska tänkande prövades genom att visa de sexton olika pappers-vikta mönster som visades på en skärm. Experimentet skedde under fem dagar. De delades in i tre grupper där den första gruppen fick lyssna på Mozartsonaten, den andra hade ingen musik alls och den tredje fick lyssna på musik av Philip Glass, ljudbok och dansmusik. Grupperna fick berätta hur papperslapparna skulle se ut om de vecklades ut. Forskarna redovisade att alla grupper hade ökat sina resultat från dag ett till två. Gruppen som lyssnade på Mozart ökade med 62 procent, gruppen som inte hade någon musik alls hade en ökning på 14 procent och gruppen som lyssnade på blandat hade 11 procent ökning. Resterande dagar fortsatte "Mozartgruppen" ha bäst resultat. Forskarna sammanfattade undersökningen med slutsatsen att Mozart bidrar med vissa neuronmönster till hjärnan som stimulerar den kreativa processen i högra hjärnhalvan, förknippad med spatial-förmåga¹

När Mozart var i livmodern lyssnade han ständigt på musik då hans pappa var kapellmästare, som spelade fiol och mamman sjöng konstant och ingick i serenader. Redan vid sex års åldern började Mozart komponera musik. Mozarts uppväxt och den kreativa musik han skapade fick Rauscher och Shaw att välja hans musik till deras experiment då han redan började komponera vid ett tidigt stadiet (Campbell 1997, s. 38).

År 1995 utförde 114 studenter med olika musikkunskaper en progressiv matris² före och efter att de hade fått lyssna på Mozart's musik i åtta minuter. Sedan fick de testa liknande matriser. Resultatet av undersökningen visade att musiken inte gjorde någon skillnad alls före eller efter testet (Gasenzer, Kanat, Neugebauer, 2017, s. 315).

Frances H. Rauscher fortsatte det vetenskapliga arbetet om effekten 1998 fast denna gång på djur, specifikt råttor. I början av studien när råttorna förökade sig fick djuren lyssna på *Mozarts Sonat för två pianon i D-dur (k.448)*, *Philip Glass Music With Channing Parts* och white noise i åtta minuter. Under graviditeten fick råttorna lyssna på samma ljudspår (Mozart, Glass och white noise) i tolv timmar på en ljudnivå runt 65–70 db. Efter dräktigheten fick de nyfödda råttorna också utstå en likadan ljudmiljö i sextio dagar. I början av dag 61 separerade han alla 90 råttorna i tre grupper (lika många honor som hanar). Dessa

¹ Förmåga att lösa uppgifter som avser linjers, ytors och rymders förhållande till varandra, <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/ordlista> hämtad 14 november 2018.

² Matriser står för "mönster" som bildas av olika logiska sekvenser, <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/ordlista> hämtad 14 november 2018.

tre grupper var i olika labrynter där de fick "träna" tre gånger per dag under en fem dagars period och endast lyssna på en av de tre utvalda låtarna. Utanför denna miljö fick de lyssna på ljuden fast en på annan låt som inte spelades under deras träning. Resultaten visade att "Mozarttråttorna" presterade bättre än de andra två grupperna, dock finns det inget tydligt bevis på att musiken hjälpt dem under födelsen och i labrynten (Kenneth M.Steele, 2003, s. 253).

Ungdomar diagnostiserade med olika koncentrationssvårigheter och överaktivitet fick i en studie lyssna på Mozarts olika sonater, tre gånger i veckan samtidigt som forskare uppmätte deras hjärnaktivitet. Det fanns en kontrollgrupp som inte lyssnade på musik alls. Resultaten visade att de ungdomar som lyssnade på Mozart visade en bättre koncentration, humör och funktion i sociala miljöer (Campbell 1997 s.273).

En forskare som sedan 1950-talet har studerat hur ljud och musik kan påverka människans kropp är Dr Alfred Tomatis. Han var en av de första att använda musik som ett verktyg för att stimulera länken mellan örat och nervsystemet. Han bevisade att örat och struphuvudet är kopplade i samma nervsystem. Förändringar i örat påverkar ens talförmåga och kvalitet när man lyssnar. Han anser att det ideala lyssningsörat är musikaliskt. Människan medhörning börjar redan i magen. Redan i femte månaden är kopplingen mellan örat och nervcellerna färdigutvecklad. Tomatis studier visar på att foster i magen lyssnar på en filtrerad version av mammas röst och olika höga frekvenser, som stimulerar hjärnan (Tomatis 1963, refererad i Campbell 1997, s. 26).

Det som kan hända när hjärnan stimuleras genom musik är att blodflödet ökar vilket bidrar med mer näring och syre. Ljud som innehåller höga frekvenser är viktiga för att kunna stimulera ens hjärna. Forskare har visat att 80 procent av 24 000 hårceller i hörselsnäckan reagerar på ljud med 3000hz och uppåt. Den här typen av stimuli tror Tomatis påverkar nervsystem hos människor. Detta är som mest effektivt under ens första åtta år som barn. Om en del i nervsystem är skadad eller outvecklad kan andra delar i system ta "mer plats" så individen i någon grad kan få tillbaka dess viktiga funktion. Även i vuxna kan hjärnan ändras och utvecklas genom återblickar från ens tidigare erfarenheter. Tomatis metoden innebär inte att utveckling sker på en gång utan över en längre tidsperiod. Stimuli från hans metod är intensiv och sträcker sig flera månader. Metoden fungerar på väldigt många problem inom människans anatomi, då det är så mycket som är kopplat mellan örat och nerverna så som huvudskador, autism, sent utvecklade och andra typer av hjärnskador. Dessa skador har en koppling då hjärnan inte lyckats utvecklas normalt (ibid.).

Koncentrationsförmågan och minnet förbättras när retikulära systemet stimuleras genom talamus (mellanjärnan) och sedan in i frontalloben (storbjärnans bark). Individens reaktion och lokalisering av ljud blir även snabbare. Språk, uppmärksamhet, flashbacks m.m associeras ofta med olika delar i hjärnan, men när människan processar ljud och musik arbetar hela hjärnan. Att lyssna och delta i en musikalisk akt är enligt Tomatis bra för att utveckla språk och man tränar örats "ljudfokus" (Thompson och Andrews 2000, s. 183–184). Resultaten från Tomatis metoden visar att man kan öka prestations IQ och är något som är förenligt med de höga transienter som finns i Mozarteffekten (Campbell 1997, s. 185). Oavsett musiksmak eller tidigare erfarenheter av klassisk musik så har Mozart musik enligt Tomatis "*kunnat lugna lyssnaren och förbättra rumsperceptionen och fått honom/henne att uttrycka sig bättre att kommunicera med både hjärtat och hjärnan*" (Campbell 1997, s. 37).

Oavsett vilken befolkning Tomatis applicerat effekten på, har Mozart alltid gett bästa resultaten och de mest långvariga reaktionerna då rytmerna, melodierna och de höga frekvenserna i musiken kan ladda hjärnans kreativa och motiverade områden. Don Campbell tror att effekten är döpt efter Mozart då musik är "ren och enkel" (1997).

Mozart väver inte en bländande väv som det stora matematiska geniet Bach. Han skapar inte känslorvall som den plågade Beethoven. Han har inte den uttalat avskalade enkelheten som finns i gregoriansk sång eller tibetansk bön. Hans musik smeker inte kroppen som en lugn folkvisa eller tvingar den till rörelse som en tuff rocklåt (Campbell, 1997, s. 37).

Mozart är även lämpligt inom kliniska områden, som neurologi³ och neurokirurgi⁴. Ett typiskt kännetecken inom Mozarts musik är upprepning av melodisk riktning. Detta innebär uteslutning av överraskningsmoment som kan avleda lyssnarens uppmärksamhet. Vissa föreslår att Mozarts melodier, harmonisk struktur, rytm och teman korrelerar med rytmen och den psykologiska funktionen i hjärnan som dess hjärnvågor samt hjärnblodscirkulation har. Dock finns det ingen forskning som visar samband mellan musik, neurokirurgi, Mozarts kännetecken och kroppens olika funktioner. En utredning om Mozart och Bach musik visade att de betonade noter och frekvenserna G3 (196Hz) C5 (523) och B5 (987Hz) allra mest (Gasenzer, Kanat, Neugebauer, 2017, s. 314).

³ Medicinsk specialitet inriktad på nervsystemets strukturer, funktioner och sjukdomar, <https://mesh.kib.ki.se/Mesh/search/?searchterm=neurologi>, hämtad 20 november 2018.

⁴ Operativ behandling av sjukdom och skador i hjärnan, ryggmärg och perifera nerver, <https://mesh.kib.ki.se/term/D009493/neurosurgery>, hämtad 20 november 2018.

2001 jämförde Thompson låtarna *Mozarts Sonat för två pianon i D-ur (k.448)* och *Giassetto's Adagio in G minor (Albinoni 1981)* för att se om det fanns skillnader på effekterna. Respondenterna fick aktivt lyssna på dessa två låtar, samtidigt som de fick vika papperslappar, precis som *Frances H. Rauscher, Gordon L. Shaw och Katherine N. Ky* gjorde under 1990-talet. Deltagarna grupperades efter samma humör. Därefter fick de utföra POMS test, som är ett psykologisk test skapad av McNair, Lorr och Droppleman. POMS innehåller 30 adjektiv som beskriver olika känslor och humör. Adjektiv transkriberas till olika siffror, för att mäta humör och entusiasm (ibid.).

En kvalitativ studie ville ta reda på om dur och mollskalorna har någon effekt på patienter under deras kraniotomi operation. Låtarna som användes var:

- “Adante from violin sonata B-flat major, KV 378”, Mozart (dur)
- “Allegretto from Piano concerto”, No. 17, G Major, KV 453 (dur)
- “Meditation de Tais”, J.Massenet (dur)
- “Chaconne from Partita D-minor” J.S Bach (moll)
- “Ballad pour Adeline” R. Clayderman (moll)

Klassisk harmonisk instrumental musik i dur eller moll, är mer lämplig inom Mozarteffekten än förslagsvis pop eller rock då ljudet är sansat och lugn. Patienter som föredrar dur motiverade att de gillar den emotionella känslan. De som hellre lyssnade på moll ville lindra sin ångslan. Rapporten visade att hälften av patienterna inte mådde bättre eller kände av någon effekt alls av samtliga låtar. Andra halvan föredrog att lyssna på egen musikpreferens istället. För att Mozarteffekten ska kunna ha någon verkan skall individer uppfatta musiken som behaglig och vacker. Deltagarna som tyckte musiken var tråkig upplevde därför ingen förbättring. Baserat på detta resultat funkar Mozarteffekten bara på människor som förstår strukturen, stämningen och andan. Det som får barock och Mozart att passa så bra inom neurologifältet är harmoni, melodisk struktur, sansad dynamik, ljudnivå och ett tydligt arrangemang. Människor har lättare att förstå genren då tempot generellt ligger runt 60–80 BPM som specifikt påverkar alphavågorna i elektroencefalografi⁵. Strokepatienter lyssnar på musik dagligen för att återfå ett koncentrerat fokus samt kunna prata igen. Neuroplasticitet⁶ är en pågående process i hjärnan som består av tre olika steg i minnet kortsiktigt, medelsiktigt och långsiktigt. I en normal hjärna spelar plasticitet en stor roll under

⁵ Elektrisk aktivitet på eller inuti hjärnan, <https://mesh.kib.ki.se/term/D004569/electroencephalography> hämtad 27 november 2018.

⁶ Nervsystemets förmåga att ändra sin reaktivitet efter upprepad aktivering, <https://mesh.kib.ki.se/term/D009473/neuronal-plasticity>, hämtad 27 november 2018.

fylogenes⁷ och ontogeni⁸. Det finns en tydlig koppling mellan musik och plasticitet. Musik är en av de bästa medlen för stimulering inom neuroplasticitet. Musiker har alltid studerats inom detta område då deras hörsel, sinnesorgan⁹ och somatiskt nervsystem har en rik sammanslutning. Detta innebär en högre risk för plasticitet då olika hjärndelar aktiveras och arbetar tillsammans, speciellt den vänstra hjärnhalvan, i samband med ljudavlyssning influerar återhämtningen och musikaliska förmågor (Gasenzer, Kana, Neugebauer, 2017, s.314–315).

Många av dessa studier visar olika resultat. Enligt William Forde Thompson upplever många att det är svårt att efterlikna resultaten från *Frances H. Rauscher, Gordon L. Shaw och Katherine N. Ky* originaltest. Mozart effekten är ett exempel på hur förbättrad prestation är manipulerat av humöret och inte prestationen (Thompson, 2015, s. 298).

Schellenberg och Hallam (2005) konfirmerade betydelsen av hur viktig musiksmak är. I Storbritannien undersökte 200 skolor med över 10000 deltagande. Eleverna var i 11 års åldern. De blev indelade i tre olika grupper där första lyssnade på Mozart, den andra på låten ”Country House” av Blur och den tredje på ett diskussionsprogram om Mozarteffekten. De flesta barn föredrog att lyssna på Blur. Direkt efter lyssnings-sessionen testades de med olika övningar som aktiverar den kreativa processen i hjärna. De som hade svårast att utföra övningarna var gruppen som lyssnade på ”Country House” av Blur. Olika känslor uttrycker sig som mest när vi lyssnar på något vi tycker om. Dock ökade de kognitiva förmågorna som mest när skolbarnen fick lyssna på populär musik (Thompson, 299–301. 2015)

Sammanfattning

Alla dessa studier har olika slutsatser för hur man kan uppnå Mozarteffekten. Samtidigt har de många gemensamma slutledningar. För att effekten ska verka bör musiken innehålla

⁷ Släktskapsförhållanden mellan grupper av organismer, baserade på deras genuppsättningar, <https://mesh.kib.ki.se/term/D010802/phylogeny>, hämtad 28 november 2018.

⁸ Utveckling från äggcell till vuxen, <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/ontogeni>, hämtad 28 november 2018.

⁹ Organer anpassad för stimulans av nervsystemet, <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/sinnesorgan>, hämtad 28 november 2018.

många höga frekvenser (2000hz uppåt), då det stimulerar hjärnan mer än låga frekvenser. Musiken skall stämma överens med individens musikpreferens, annars finns risken att den inte tar plats. Individerna skall förstå stämningen, andan, strukturen och tolka musiken som behaglig samt vacker. Detta betyder att kompositioner bortom Mozart och den klassiska musiken också kan ge resultat. Dock är det inte lika tydligt om musiken ska vara enkel, repetitivt eller komplex för att nå maximal effekt. I dessa undersökningar bevisas att specifika hjärndelar omhändertar ljud. Dock kommer inte tidigare forskning överens om vilken hjärnhalva som aktiveras mest, då de kommit fram till olika delar.

Teori

All typ av ljud består av tryckvågor i luften som mäts i frekvenser och intensitet. Om ett ljud låter högt eller lågt beror på tonhöjd som frekvens avser och har inget med volym att göra. Det mäts i hertz som är antal svängningar per sekund. Ljudstyrkan mäts i decibel och förkortas dB.

Ett normalt öra utan inre skador kan höra olika ljud i frekvenserna 16 till 20 000 hertz. Enligt Tomatis ger höga frekvenser (3000–8000 hertz eller mer) oftast resonans i hjärnan och influerar kognitiva funktioner som minnet, rumslig uppfattning och tankeverksamhet. Ljud som innehåller frekvenserna 750–3000 hertz stimulerar hjärtat, lungor och känslor. Låga frekvenser (125–755 hertz) påverkar människans fysiska rörelse. En ljudkälla som innehåller entonigt brummande kan göra oss tung i huvudet, även en låg, snabb rytm kan få oss tappa koncentrationen Tomatis (refererad i Campbell, 1997, s. 42).

När man mäter ljud i olika miljöer brukar viskning vara 30dB, vanligt samtal 60dB, rusningstrafik 70 dB, lufttrycksbollar 100dB, stark musik 115dB. Det mänskliga örat kan uppfatta ljudnivån mellan det svagaste och det starkaste en biljon till ett, musik är det en miljon till ett. En viktig egenskap i ljud är dess klang, som skiljer instrument från varandra. Klang är i första hand beroende av vågformer (Campbell 1997, s. 43).

Beroende på vågformer och andra musikaliska egenskaper kan ljud ge en laddad och avslappnad effekt. Ibland kan ljud t.o.m. ladda kroppen och hjärnan positivt. Tillfällen när man genomgår smärta och spänningar kan stark, pulserande musik lindra detta. (Campbell 1997, s. 45).

Lyssnar man medvetet på hela ljudspektrumet i olika miljöer kan man vara fullständigt närvarande i stundens gång. Det är stor skillnad mellan att lyssna och höra. När man hör något tar man emot olika typer av ljudinformation passivt. Lyssnar man på något filtrerar, minns, särskiljer och fokuserar man på specifika ljud aktivt. För att utnyttja Mozarteffekten så mycket som möjligt är ett medvetet lyssnande därför väldigt viktigt. Med hjälp av vår egen "stereohörsel" kan man särskilja avstånd och rumsliga förhållanden. Lyssningen är aktivt och hörandet passivt (Campbell 1997, s. 57).

Hjärnan är enormt komplex är ett starkt biologiskt organ som styr ens rörelse, koordination, bevarar minnen, tolkar sensorisk stimulans, skapa kreativitet, fantasi och rationella tankar. I en vuxen människa väger hjärnan 1,3 kilogram. I den här lilla massan finns det runt 100 biljoner nervceller (neuroner). Hjärnan består av de anatomiska delarna storhjärnan (*cerebrum*), lilla hjärnan (*cerebellum*) och hjärnstammen (*brain stem*). Dessa delar bildar tillsammans med ryggraden, nervsystemet (CNS¹⁰). Nervsystemet vidarebefordrar signaler till resten av vår kropp genom perifera nervsystemet (PNS¹¹). Storhjärnan är den största delen i hjärnan och är indelad i två, vänster och höger hjärnhalva av longitudinell spricka. Hjärnhalvorna är anslutna till varandra genom hjärnbalken (*Corpus callosum*). Storhjärnan är uppbyggd av flera veck som kallas för gyrus¹² och skårer som heter sulcus¹³. Hjärnforskare tittar på dessa delar för att identifiera områden på hjärnbarken (*cortex*). Den främre delen av hjärnhalvan (*frontal lobe*), nedre delen av tinningloben (temporal lobe), den övre mittersta delen av hjärnan (parietal lobe) och den bakre delen av hjärnhalvan (occipital lobe) är sammankopplade till olika kognitiva förmågor samt hjärnmotoriken. De kognitiva¹⁴ funktionerna förekommer rätt mycket i den främre delen av hjärnhalvorna. På vänster sida av *frontal lobe* finns det ett område kallad Brocas fält. Området är kopplat till språklärandet och vissa musikaliska funktioner. Tinningloben är kopplad med intag av ljudinformation och innehåller den fundamentala hörselbarken. Vid samma område finns också Wernickes fält

¹⁰ Förkortning för centrala nervsystemet. <https://mesh.kib.ki.se/term/D002490/central-nervoussystem>, hämtad 28 november 2018.

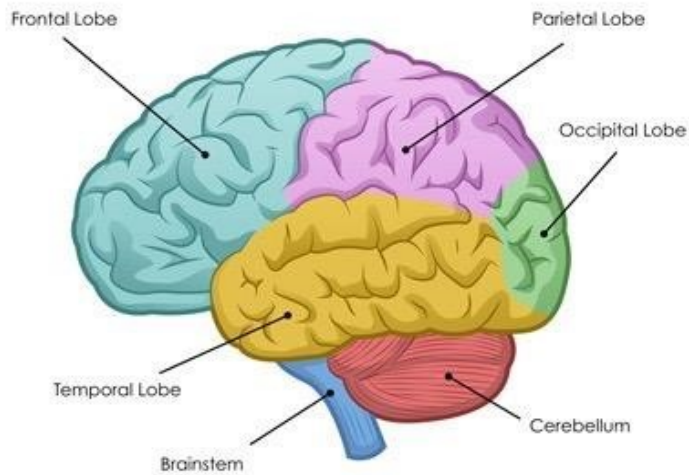
¹¹ Nervsystem som inte omfattar hjärna eller ryggmärg. <https://mesh.kib.ki.se/term/D010523/peripheral-nervous-system-diseases>, hämtad 28 november 2018.

¹² Omger hjärnans rostrala del och hjärnbalken samt utgör en del av det limbiska systemet. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/gyrus>, hämtad 28 november 2018.

¹³ Anatomisk benämning på en fördjupning i ett ben eller organ, <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/sulcus>, hämtad 29 november 2018.

¹⁴ Intellectuell process eller varselblivningprocess, genom vilken en organism förvärvar kunskap, <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/kognitiv>, hämtad 29 november 2018.

som tar hand om taluppfattningen. Hjässlob¹⁵ är oftast kopplad till olika sinnesförmågor men även musikaliska färdigheter. Bakre delen av hjärnhalvan är mest bekant för visuell uppfattning (Thompson 2015, s. 134–136).



¹⁵ Den övre, mittersta delen av hjärnhalvan, <https://mesh.kib.ki.se/term/D010296/parietal-lobe>, hämtad 29 november 2018.

Utövning av kirurgisk operation på nervsystemet har gjorts i över 12,000 år. Musiken och synen på hjärnan har påverkats och utvecklats av varierande trender i flera sekel. Musikaliska aktiviteter som sjunga, instrumentalt spelade och dansa har stimulerat hjärnan och utvecklat olika funktioner samt organiserat om hjärnans kartläggning¹⁶. Iakttagelse av musik och kognition har påverkat tinningsloben som spelar en stor roll i musikalisk uppfattning, musicerande och förståelse. Vissa forskare tror att ljudvågor påverkar hjärnan omedelbart. Termen “Mozarteffekten” används i medicinsk litteratur och har haft olika definitioner genom åren. 1993 publicerades den första vetenskapliga artikeln om “Mozarteffekten” av Rausher ET AL (Gasenzer, Kanat, Neugebauer, 2017, s. 313).

Att höra är en fysisk funktion, något som studeras inom audiologi. Lyssning däremot är något inlärt, en förmåga som gör oss till sociala djur. För att känna till vår omgivning bättre lyssnar vi till oss alla slags ljud som vi sedan tolkar. Människans audiella igenkänningsförmåga är väldigt bred och informerar oss i tillvaron. Man kan aldrig utesluta mottagandet av ljud om inte man är döv. Elektriska signaler skapas och förs sedan till hjärnan som bestämmer vilket innebörd ljudet har. Att lyssna på musik är ett tolkningsarbete. Många människor är skickliga att identifiera olika slags ljud till exempel en sångare eller att veta vilken person det är som spelar genom att lyssna på instrumentets ton. Att känna igen olika ljudkällor tar bara några sekunder och är nyckeln för en långvarig lyssning. En premis man sällan tänker på är att man inte ser den ursprungliga ljudkällan (Ternhagen, 2009, s. 29).

Tomatis (refererad i Campbell 1997, s. 60) har kommit fram till att ljudegenskaper är mest stimulerande när det innehåller höga frekvenser då det hjälper till att aktivera hjärnan och ökar ens uppmärksamhet. 2000-8000hz är stimulerar hjärnan allra mest.

Högra örat har en dominerande roll när man hör eller lyssnar. Anledningen till detta är att ljudimpulser vidarebefordrar information till hjärnans talcentrum snabbare än vänstra örat. Detta på grund av att vänstra örat inte har en hörsel centrat som högra och då måste impulser från vänstersida färdas till högra sidan av huvudet. En fördröjd reaktion uppstår som varar i millisekunder. Uppmärksamhet och tal-reaktion påverkas av detta (Campbell 1997, s. 63).

¹⁶ Avbildningsmetoder för lokalisering av hjärnfunktioner eller fysiologisk aktivitet i hjärnan, <https://mesh.kib.ki.se/term/D001931/brain-mapping>, hämtad 29 november 2018.

Campbell har undersökt olika kroppsställningar som ska öka ens mottagande av musik. Den ideala lyssnaren enligt honom är individen som i någon form har rört på sig. Om man dansar eller rör på sig i fem till sju minuter skall det ge energi till lyssnandet och hjärnan. När man lyssnar på en skicklig talare/sångare frigörs endorfiner, muskler blir avslappnade och man andas djupare. De faktorerna gör att man mår bra. Om man däremot lyssnar på en dålig talare/sångare drar kroppen och struphuvudet ihop sig. Denna typ av reaktioner uppstår redan vid fyra månaders ålder. Ett test gjordes på spädbarn som fick lyssna på harmonisk och disharmonisk europeisk folkmusik en kort stund. När harmoniska melodier spelas låg spädbarnen stilla och såg tillfredsställd ut. Men när disharmoniska snuttar spelades, var det många barn som vände sig ifrån högtalaren och gnällde (Campbell 1997, s. 73).

Musikens olika effekter

Många människor lyssnar på musik utan att veta hur det kan påverka oss. Man reagerar mentalt och fysiskt. Musik har många olika botande användningsområden. Följande är olika effekter som enligt Campbell (1997, s. 80–93) musik har att erbjuda:

Musik filtrerar bort motbjudande ljud

Ett exempel är att man är hos tandläkaren, där massa olika borrarverktyg kan skapa ett obehagligt ljud som får en att bli rädd. Med hjälp av musik, specifikt stillsam barockmusik kan man filtrera bort alla otäcka ljud. Även röster kan maskera ljud.

Hjärnvågor utjämnas och minskas med hjälp av musik

Vid flera tillfällen har man kunnat bevisa att hjärnvågor kan påverkas av musik samt egenproducerade ljud. Hjärnvågor har olika svängningar beroende på olika tillstånd. I ett tillstånd där man fokuserar eller upplever starka negativa känslor producerar hjärnan så kallade *betavågor*, vars svängningar består mellan 14 och 20 hertz. En ökad medvetenhet samt lugnt tillstånd skapar *alfavågor*, vars svängningar ligger mellan 8 till 13 hertz. Är man i en period bestående av kreativitet, djup meditation eller sömn uppstår *tetavågor*, svängningar från 4 till 7 hertz. Är man i en djup sömn, meditation eller t.o.m. medvetlös skapas *deltavågor*, där svängning antalet varierar mellan 0,5 och 3 hertz. Ju långsammare hjärnvågorna, desto mer avstressad är man. Om man vill kunna ändra sina hjärnvågor och uppnå en mer fokuserad tillstånd (*alfavågor*) är barock, new age eller ambient musik som har 60 BPM mest effektivt.

Musik påverkar andningen

När vi fysiskt inte rör på oss andas vi 25 till 35 andetag per minut. Är ens andning djup och långsam är det gynnsamt för ämnesomsättningen och bidrar till lugn sinnesro. Andas man snabbt tänker man väldigt splittrat och risken är stor att man kan begå misstag av olika slag. För att uppnå ett mentalt lugnt tillstånd ska man därför lyssna på musik med ett långsamt tempo. Genrer som gregoriansk sång, new age och ambient musik har tendens att kunna sakta ner ens andning.

Musik förändrar vår rumsuppfattning

Musik påverkar hur vi formar miljön runt om oss. Långsam musik vars noter har stormellanrum med varandra får en att känna sig lugn. Det kan få oss att uppfatta miljön runt om oss som ljus, stor, elegant, effektiv, aktiv och mindre instängd.

Musik förändrar vår uppfattning av tiden

Musik med en snabb, repetitiv grund får oss att känna som tiden går snabbt. Romantisk eller new age musik lugnar ofta en stressad miljö.

Musik förbättrar minnes- och inlärningsförmågan

Om man lyssnar på barockmusik eller andra genrer som ingår i Mozarteffekten har man lättare att minnas stavning, poesi och främmande ord. Men för andra kan musik generellt ses som oljud och de störs istället av det.

Musik kan öka produktiviteten

I University of Washington fick 90 respondenter i tre olika grupper lyssna på musik när de redigerade ett manus. Gruppen som lyssnade på klassisk musik i 90 minuter ökade sin precision med 21,3 procent, andra gruppen som lyssnade på popmusik från kommersiell radiostation fick en mindre ökning på 2,4 procent och den tredje gruppen hade ingen musik alls och hade 8,3 procent mindre precision än mindre än dem som lyssnade på kommersiell musik.

Placeboeffekt

En faktor man måste ta hänsyn till är placeboeffekten. En effekt som är svår att mäta. Ordet placebo härstammar från latin och betyder "*jag skall behaga*". Ordets definition har varierat under många år. Under medeltiden var ordets innebörd "kraften" i andlig musik som kurerar

kropp, själ och ande. År 1811 ansågs placebo vara en medicin vars funktion skall tillfredsställa individen, snarare än att bota. Många musikstycken under samma tid var beställningar från adeln, som ville ha bakgrundsmusik inom barocken och klassicismen (placebo). Idag anses det vara en "inaktiv substans" som används i vetenskapliga experiment för jämförelsekontroll. Effekten av placebo bestäms av individens förväntningar, även kallad "förväntareffekten". Individen upplever ofta en positiv ändring. Stressnivån sjunker när effekten är igång. Placebo kan vara från veckor till månader och även år (Campbell 1997, s. 172). Hur mycket effekten kan influera en beror på individens personlighet, tidigare erfarenhet och förväntningar. Motsvarigheten till denna effekt är noceboeffekt, som ger personen missnöje istället. Negativa förväntningar sker då människan inte tror att gynnsamma verkning kommer ske. Informantens bemötande påverkar båda effekterna på deltagarna (NE).

Hur musik kan påverka våra känslor

Följande är refererad från Gabrielsson och Lindström (2010, s. 287–391) som beskriver olika känslor som kan uppstå av dessa musikbegrepp.

Tempo

Det finns många olika faktorer som påverkar känslomässiga uttryck. Tempo är enligt Gabrielsson och Lindström (2010) en av de viktigaste faktorerna. Ett snabbt tempo förknippas med uttrycken exalterad, sysselsättning, behaglig, glädje, kraft, överraskning, nonchalant/fantastiskt, arg, oro, lugn. Ett långsamt tempo associeras som lugn, fred, ledsamhet, värdighet, ömhet, längtan, tråkighet och avsky. Känslor man förnimmar avgörs i vilket sammanhang man lyssnar i men också vilken skala som spelas.

Musikskala

Från åldern 6–8 uppfattar man skalan dur med glädje, samtidigt som moll associeras med ledsamhet. Behaglig, fridfull och högtidlighet är känslor som durskalan förmedlar. Mollskalan framkallar känslorna drömsk, värdig, spänning, avsky och ilska. Precis som tempo, spelar det roll i vilken sammanhang man lyssnar i. Även om durskalan väcker många glada känslor kan även mollskalan göra det, speciellt om tempot är snabbt. Ett exempel är J.S. Bach's *Second Suite for orchestra in B-minor Badinerie*. Låten är i B-moll och har ett ganska framåt drivande rytm mönster i ett snabbt tempo. Detta innebär att det är svårt att känna någon form av ledsamhet. Låttiteln *Badinerie* är franska och betyder skämt.

Ljudnivå

Intensiv musik uttrycker känslorna intensitet, kraft, exalterad, spänning, ilska och glädje. Dämpad musik associeras med känslorna underlägsen och aktiverar inte kroppen så mycket.

Klang

Toner med många höga harmonier får lyssnaren att känna sig överraskad, avsky, rädsla, ilska vilket kan leda till hög aktivitet av kroppen. Toner med få låga harmonier kan förmedla glädje, ledsamhet eller tråkighet. Berhns och Green (refererad i Gabriellson och Lindström 2010, 389) menar att ledsamhet uttrycks bäst av en sjungande röst eller violin, ilska av timpani och rädsla av violin.

Pitch

En hög pitch förknippas oftast med känslorna glad, behaglig, fridfull, drömsk, spännande, kraft, ilska och rädsla. En låg pitch föreslår sorg, värdighet, styrka, upphetsning, tråkighet.

Intervaller

Ett intervall är distansen mellan två olika toner. Intervallen mellan tonerna är "ryggraden" i en melodi. Orsaken varför man kommer ihåg en melodi, beror på intervaller och dess relation till harmonin. Stora melodiska intervaller anses vara mer kraftfullare än mindre intervaller. Oktaver är straka samt positiva. Nona är det nionde steget efter en oktav, detta innebär att den är mest ledsamma intervallen (Hillared, 2009, s. 104).

Melodi

Melodier produceras av intervallen mellan toner. Detta kallas för fraser eller "motiv". Många melodier är så tydliga att man kan identifiera låten genom att bara lyssna på några toner (Hillared 2009, s. 109).

Melodisk bredd

En låt med en bred melodisk räckvidd anses innehålla känslorna glädje, flamsig, förvirring och rädsla. En begränsad melodi yttrar ledsam, allvarlig, känslös, lugn, känslig och triumf.

Melodisk riktlinje

Uppåtgående melodi förmedlar värdighet, lugn, spänning, glädje, rädsla, överraskning, ilska och styrka. Nedåtgående melodi uttrycker känslorna elegant, livaktig, sorg spänning och behaglig.

Stegvis melodirörelse

En fridfull melodi innehåller ofta stegvis rörelse med hopp genom noterna (Thompson & Robitaille 1992, refererad i Gabriellson och Lindström 2010, 390). Melodier innehållande nona, triton och intervaller större än en oktav uttrycker en behaglig känsla, speciellt när noterna är uppbyggda med undecima, kvartsdecima inga tritoner Costa et al 2004 (refererad i Gabriellson och Lindström 2010, 390).

Harmoni

Genom att lyssna på en enkel harmoni, kan man uppleva glädje, lugn, elegans, fridfull, drömsk, värdig, seriöst och majestätisk. En komplex samt dissonant harmoni kan få en att känna exalterad, spänning, styrka, ilska, sorg och obehagligt.

Tonalitet

Melodier som innehåller tonala noter, är skapade för att låta glad, matt och lugn. Sorgsna och ledsamma melodier har kromatisk harmoni, vilket innebär en atonalitetnot innehåll.

Rytm

En mjuk rytm anses kunna uttrycka glädje, värdighet och frid. Ojämn rytm uttrycker distraktion, ängslan samt ilska. Ett växlande tempo kan ge en fröjd. Stadig rytm associeras med uttrycken bedrövelse, dignitet, styrka. Flytande rytm ger känslorna glädje, behaglig, drömsk och fridfull.

Artikulation

Festlighet, energi, aktivitet, rädsla och ilska brukar staccato förmedla. Bedrövelse, ömhet och mjukhet associeras med legato.

Attack och Decay

En snabb attack på noter kännetecknar oftast ilska, glädje, överraskning och energi. Ömhet, bedrövelse, rädsla, avsky, tristess och kraft förmedlas av en långsam attack på noterna.

Pauser

Pausers innebörd varierar beroende på musikens sammanhang. Avslutning av noter i följd av en paus uppfattas många som mindre spänd än plötslig tystnad.

Musikaliska former

Komplex musik (melodi/harmoni/rytm) kan förmedla spänning eller ledsamhet.

Okomplicerad musik med avkoppling som avsikt framkallar känslorna glädje eller fridfullhet.

Komplicerad musik i samband med en låg dynamik kan uttrycka sorg och depression.

Kombinerad med hög dynamik avser känslorna ångest samt aggressivitet (Imberty 1979, refererad i Gabrielsson och Lindström 2010, s. 391).

Det är tydligt att många faktorer påverkar musiken innehåll samt att det påverkar massa olika känslor. Detta tyder på att emotionell musik är en funktion av massa olika förhållanden (ibid.).

Sammanfattning

I teorin klargörs det återigen hur stor betydelse som frekvens har. När den är mellan 3000-8000hz påverkas kognitionen. Effekten förstärks om individen med vilja lyssnar på hela ljudspektrumet. Är musiken i snabbt tempo ökar risken att individens fokus rubbas. Ett exakt tal när tempo anses vara för snabbt är inte lika tydligt. Långsam musik vars noter har stort mellanrum med varandra, skapar en lugn känsla. När ljud innehåller entonigt surrande minskar chansen att effekten tar plats eftersom det kan göra oss tung i huvudet. När ljudvågorna når öronen, omvandlas det till elektriska signaler som förs vidare till hjärnan, som bestämmer betydelsen av ljudet. Hörselbarken ligger vid tinningloben och tar hand om alla ljudimpulser. Det skiljer bara några millisekunder från varandra men högra örat bearbetar ljud snabbare än vänstra. Mozart kännetecknar klarhet och elegans i sin musik. Koncentration, minnet och ens rumsliga uppfattning påverkas oftast positivt när man lyssnar på hans verk. För att förbättra chanserna att effekten ska ta plats, rekommenderar Tomatis

(refererad i Campbell, 1997) att röra på sin kropp, fem till sju minuter. Följden av fysisk aktivitet är energi till hjärnan och ens lyssnande. Andas man djup långsamt bidrar det till ökad sinnesfrid och på så sätt bättre koncentration. En faktor som kan sabotera Mozarteffekten är placebo. Om individer får reda på effekters olika verkan, förväntar dem sig att den ska hända.

Metod

För att förstå detta fenomen är metoden en kvalitativ studie i tre olika steg. Innan deltagarna börjar med testet kommer en fråga att ställa om deras humör samt be dem att andas djupt och långsamt för att uppnå maximal förmåga av deras fokus. Momentet börjar med att deltagarna får göra ett lyssningstest som innehåller allt från hårdrock till ambient musik (Se bilaga 1). Under lyssningstestet kommer även deltagarna få utföra ett kreativt logiktest och ett progressivt matristest. Sista steget utgörs av en djupintervju med alla respondenter precis efter att de är klara med testet för att förstå deras upplevelse. Alla föredrar olika platser att plugga på. Därför kommer studenterna själva få välja omgivningen undersökningen kommer ske. Jag har valt att använda mig av djupintervjuer för att ta reda på deltagarnas personliga uppfattningar och tankar gällande musik som koncentrationsmedel. Hade metoden varit en kvantitativ metod med enkäter som datainsamling skulle analysen inriktat sig på förhållandet mellan variabler och inte på människors perceptioner (Trost, 2010, s. 27).

Urval

Urvalet består av ett bekvämlighetsurval. Metoden innebär att man väljer objekt som är lättast att nå. Samtliga medverkande är studenter som går tredje året i Högskolan Dalarna mediehus i Falun 2018. När respondenterna studerar, lyssnar de på musik av olika slag. De är därför kvalificerade för min undersökning. Hade studenterna inte lyssnat på musik för att fokusera, skulle detta vara ett störningsmoment för dem. Eftersom frågorna är på engelska frågades deltagarna innan testet om de behärskar språket, vilket de gjorde. Deltagarna består av sex personer, vilket gör mitt material representativt av den orsaken att antal perceptioner skiljer från varandra (Ahrne och Svensson, 2015, s.42).

Lyssningstest

Eftersom uppsatsen vill ta reda på musikens olika effekter på deltagarna, är lyssningstest ett lämpligt utförande. De medverkande kommer inte att bli informerade vilka genrer som kommer ingå, då det kan påverka deras upplevelse av lyssningstestet. Deltagarna behöver inte lyssna på musiken i kronologisk ordning, samt behöver de inte lyssna ignom hela

låtarna utan de har friheten att bläddra igenom spellistan (Berg, 2012, s. 197). Urval av låtarna i spellistan bestämdes genom att identifiera vilka genrer vars effekt bidrar till en ökad koncentration samt musik som snarare kan ha motsatt effekt. Detta för att testa om Campbells (1997) beskrivning av musikens olika effekter verkligen stämmer. Musik med enkelt och repetitivt mönster finns med i spellistan då Rauscher, Shaw och Ky (1994) menar att det ska förhindra Mozarteffekten att ta plats. Låtar som betonar specifika områden i ljudspektrummet är också inkluderade eftersom Tomatis (1997) har kommit fram till att olika frekvenser har olika effekter på hjärnan (se bilaga 1).

Intelligenstest

Intelligenstestet kommer bestå av två delar. Första provet är ett kreativt logiktest där 10 frågor ställs. För att klara experimentet måste man tänka logisk, vara uppmärksam, tänka kreativt och vara beredd på olika typer av frågor (Carter, 2005, s.95). Andra delen består av ett progressivt matristest. Provet är utformat så att individens förståelse av mönster och formgivning sätts på prov. Ett exempel på en fråga är en mall som saknar en ruta (se bilaga 2). För att klara provet skall man tänka logisk men också vara öppensinnad för annorlunda vägar till de korrekta svaren. Man måste också tänka kreativt för att förstå diagrammen. Specifika kreativa tankar kommer prövas såsom fantasi, lateralt tänkande och problemlösning (Carter, 2005, s.70). Dessa tankegångar och "Mozarteffekten" aktiverar olika delar i hjärnan, som associeras med spatial temporal intelligens samt den kreativa processen. Resultatet av IQ testet kommer inte definiera individens intelligens utan bara visa hur duktiga de är på att tänka kreativt samtidigt som musik spelas.

Djupintervju

Eftersom studenterna själva får välja miljön där de utför undersökningen, kommer omgivningen variera. Det är inte vanligt att deltagarna får bestämma miljön men när man tillåter det ska man komma med förslag, annars får de allt ansvar. På den ideala platsen finns det inga åhörare, eftersom det ska vara så ostörd som möjligt. Den intervjuades bostad är en lämplig plats då hen känner sig trygg och säker där. Men även i bostaden finns det nackdelar.

Faktorer som telefon och social interaktion med andra människor kan störa intervjun. Intervjuarens bostad är också nästan alltid exkluderad då den som blir utfrågad lätt hamnar i underläge. Intervjuerna kommer ske direkt efter att testerna är genomförda, då de nyss

genomgått experimentet. Mina frågor kommer innehålla en låg grad av standardisering eftersom ordningsföljden anpassas efter varje deltagare. Denna studie är kvalitativ och utmärks av mina enkla såväl som raka frågor. Resultatet av intervjumetoden är förhoppningsvis ett rikt material med många olika svar från studenterna. Oavsett vilken plats man väljer så kommer det alltid finns för- och nackdelar. Det är viktigt att analysera vilken verkan platsen har haft på datan (Trost, 2010, s. 25–66).

Etiska överväganden

Alla grundläggande forskningsetiska principer har följts under denna studie (Vetenskapsrådet, 2018). Under första samtalet informerades varje deltagare om syftet med min studie samt att medverkan i min undersökning är frivillig. De har möjlighet att avbryta sitt deltagande när de vill. De medverkande tillfrågades om det gick bra att använda deras resultat som empiri för min forskning, vilket samtliga godkände. Konfidentialitetsprincipen har följts då information om studenterna inte finns eftersom studien inte är intresserad av deras bakgrund.

(ibid.).

Resultat och analys

I detta avsnitt sammanförs resultaten från undersökningen i två delar. Första delen presenteras upplevelsen varje deltagare hade samt resultaten från intelligenstesten. I andra delen analyseras deltagarna tillsammans.

Deltagare 1

Deltagare 1 var glad innan testet började. Hen valde att utföra experimentet i sin lägenhet med hörlurar eftersom hen koncentrerar sig bäst där. Det tog totalt 26 av 50 minuter att utföra intelligenstesten. Spellistan lyssnades passivt, men när rocklåten (Foo Fighters – ”White limo”) och teknisk Death metal (Obscura – ”Diluvium”) spelades, rubbades deltagarens fokus i ett ögonblick. Låtar som har sång distraherades hen av då det tog för mycket fokus. Även låga frekvenser (250hz neråt) störde fokuset. Hen förklarade att snabbt tempo med många olika melodier tar för mycket uppmärksamhet och då går hens passiva lyssnande över till aktivt. Deltagarens musikpreferens stämde bara överens med barocklåtarna från spellistan hen fick lyssna på. Pianomelodier uppskattades då hen fick en lugn känsla. ”Enkla” låtar som inte sticker ut föredras när deltagare 1 pluggar. Hen prefererar upprepning av melodisk riktning.

Rumsuppfattningen påverkade lite av musiken. Hen ansåg sig själv ha ett musikaliskt öra. Behaglig, vacker, sansad och lugn associerade inte deltagaren musik med.

För deltagaren var kreativa logisk testet enkelt, men progressiv matris testet var svårare. Av dem 20 frågorna svarade deltagaren på 13 och fick totalt 7 rätt. Andningen var lugn, men osäkert om djupt. Efter testet hade humöret inte ändrats mer än att hen fick mer energi.

Deltagare 2

Innan testet började hade deltagare 2 lite huvudvärk. Hen valde att göra experimentet i ljudmys¹⁷ med monitorer. Deltagare 2 använde sina 50 minuter att utföra testet. Lyssnings-sessionen var mestadels passiv men när Hip-hop låten Dead Prez – ”Hip-Hop” spelades tog den för mycket uppmärksamhet. Rocklåten (Foo Fighters – ”White Limo”) hade för mycket distorsion och ambientlåten Brian Eno, Kevin Shields – ”The Weight of History” var ”skön” att lyssna på men tog för mycket uppmärksamhet och lyssningen blev aktiv. Låtar som hjälpte stämningen var Mozart – ”Sonat för två pianon i Dur k.448”, Enya – ”Sumiregusa” eftersom deltagaren upplevde låtarna som ”mjuka”. Frekvenser runt 1000hz störde deltagaren sig på, speciellt när de spelade hårt på pianot. När de var låga ungefär 500hz

¹⁷ Liten ”ministudio” befintlig i mediehuset.

neråt tyckte hen att det var bekvämt att lyssna på och det gjorde deltagare 2 mer fokuserad. Från spellistan var det metal som hen identifierade som sin musikpreferens. Hen föredrar inte en upprepning av melodisk riktning. Rumsuppfattning påverkades av låtar med mycket reverb då hen fick känslan av att bli uppslukad av musiken. Hen ansåg sig ha musikaliska öron. Behaglig, sansad, och vacker associerade deltagaren Enya med. Lugn förknippade hen med låten Steve Halpern, Iasos – ”First Chakra Keynote C”.

Deltagare 2 tyckte att det kreativa logiska testet var enkelt men att det progressiva matristestet var svårt. Totalt svarade hen på 15 av 20 frågor varav 14 svar var rätt. Andningen under testet var djupt och långsamt. Huvudvärken för deltagare 2 hade försvunnit lite efter testet gång.

Deltagare 3

Deltagare 3 var lite stressad men annars lugn innan undersökningen. Omgivningen hen valde var Högskolans bibliotek i Falun. Lyssningen skedde i hörlurar. Hen tänkte inte så mycket på omgivningen men ansåg att den var lugn. Deltagare 3 gjorde testet på 50 minuter.

Lyssningen av spellistan var mestadels passiv men när Buckethead – ”Big Sur Mun”, Foo Fighters, Obscura och Dead Prez låtar spelades motiverade deltagare 3 att lyssningen blev aktivt då det innehöll distade gitarrer och trummor. Det fanns inga specifika frekvenser som störde hen. Deltagare 3 förklarade efter undersökningen att hen prefererar att lyssna på enkla låtar som inte har en tydlig takt, ingen sång eller upprepning av en melodisk riktning när hen studerar. Från spellistan klassade hen ambient och klassisk musik som sin preferens.

Rumsuppfattningen ändrades i och med hen hamna i sin ”egna bubbla”.

Musikaliskt öra ansåg deltagare 3 sig ha. Hen associerade inte lugn eller behaglig med någon låt från Spellistan. Phillip Glass – ”Music With Changing Parts” och Thom Yorke – ”Suspirium” gav deltagare 3 en lugn känsla. Hen uppfattade Mozart – ”Sonat för två pianon i Dur k.448” som vacker.

Hen tyckte båda testen var svåra. Av de 20 frågorna svarade deltagare 3 på 12, varav 11 svar var rätt. Andningen var djup och långsamt tills hen kände att tiden började rinna ut. Efter undersökningen kände deltagare 3 sig besviken.

Deltagare 4

Innan testet började kände sig deltagare 4 glad. Miljön hen valde var Högskolans bibliotek i Falun. Lyssningen skedde i hörlurar. Miljön var lugn enligt hen. Deltagare 4 använde alla sina 50 minuter för provet. Lyssningssessionen var passiv. Det fanns inga specifika

frekvenser som vare sig hjälpte eller förstörde deltagare 4:as fokus. Deltagare 4 störde sig på låtarna från Buckethead, Foo Fighters, Blur – ”Country House”, Dead Prez, Obscura, Philip Glass, Boards of Canada – ”Turquoise Hexagon Sun”, Elvis Crespo – ”Suavemente” och Brian Eno, Kevin Shields. Detta var på grund av att de hade för snabbt tempo och sång. En melodisk upprepning prefererar deltagare 4 när hen ska studera. Lofi Hip-hop (Jinsang – ”Affection”) och klassisk musik var genrer som stämmer överens med hens musikpreferens. Musiken påverkade inte alls rumsuppfattningen på deltagare 4. Hen ansåg sig inte ha musikaliska öron. Det fanns ingen låt i spellistan som hen ansåg vara behaglig, lugn, sansad eller vacker.

Hen tyckte det kreativa logiktestet var lättare än progressiv matrisprovet. Humöret var exakt likadant efter provet. Totalt svarade deltagare 4 på 15 av 20 frågor, varav 11 var rätt.

Deltagare 5

Deltagare 5 var glad innan testet började. Omgivningen undersökningen skedde i var hemma hos hen. Lyssningen skedde i form av hörlurar. Miljön var lugnt enligt deltagare 5. Det tog 50 minuter för hen att göra provet. En stor del av musiklyssnandet var passiv, men när övergångar mellan låtar skedde blev det aktivt. Deltagare 5 brydde inte sig om frekvenser över huvud taget och kunde därför inte veta om hen blev påverkad av det. Låtar som deltagare 5 tyckte distraherade hens fokus var musik från Foo Fighters, Obscura, Brian Eno och Kevin Shields. Hen motiverade det med att de antingen hade för långsamt/snabbt tempo och att ljudnivån var för högt mixad. När deltagare 5 lyssnar på musik för att bli fokuserad föredras ”enkla” låtar som hen känner igen och som har en upprepning av en melodisk riktning. Alla låtar utom ”White Limo” (Foo Fighters) och ”Dilivium” (Obscura) identifierade deltagare 5 som sin musikpreferens. Låtarna påverkade inte rumsuppfattningen för hen. Deltagare 5 ansåg sig ha ”musikaliska öron”. Thom Yorke - ”Suspirium” och klassisk musik förknippa hen med orden ”vacker”, ”behaglig”, ”sansad” och ”lugn”.

Hen uppfattade båda delarna i intelligenstestet som svårt. Andningen under testet var djup och långsamt.

Deltagare 6

Innan undersökningen började var deltagare 6 lite trött. Miljön testet skedde i, var hemma hos deltagare 6. Lyssningen skedde i form av hörlurar. Omgivningen var lugn enligt hen. Det tog 27 av 50 minuter att utföra experimentet. Hen lyssnade aktivt på spellistan. Generellt tycker deltagare 6 att resonans runt 2000hz stör hens fokus. Är tempot för snabbt

eller tar tid musiken för lång tid att byta mönster, saboterar det också fokuset. Låtar som hen känner igen tar också för mycket koncentration. Från spellistan identifierade hen låtar från Mozart, Enya, Foo Fighters, Obscura, Brian Eno, Kevin Shields, Buckethead, Blur och Steve Halpern som "störande". Deltagare 6 föredrar "enkla låtar" vars loopar upprepar sig ofta, då det får hen att slappna av och inte tänker så mycket på musiken. Rumsuppfattningen påverkades inte alls av musiken. "Musikaliska öron" ansåg hen ha. Deltagare 6 betraktade låten "Affection" av Jinsang som vacker, lugn och behaglig. Deltagare 6 blev inte lugn av lyssningstestet.

Hen tyckte det kreativa logiktestet var lätt men det progressiva matristestet svårt. Precis efter testen var hen fortfarande lite trött, men efter ett tag fick hen energi. Andningen var djup och långsamt.

Deltagare 6 svarade på alla frågorna och fick totalt 10 av 20 rätt.

Analys

Frågeställningen som uppsatsen bygger på är följande:

"Hur fungerar och influerar Mozarteffekten deltagarna i testsituationerna?"

Fem av sex deltagare upplevde deras lyssningsmetod som passiv under lyssningstesten. Hälften av deltagarna brydde eller påverkades inte av olika frekvenser under lyssningstestet. Deltagare två och sex tyckte respektive frekvenser runt 1000hz-2000hz distraherade deras fokus. Tomatis forskning (refererad i Campbell 1997) om frekvenser runt 2000-8000hz som ska stimulera hjärnan stämmer inte enligt resultaten i denna studie. Istället rubbades koncentrationen för deltagare två och sex av de höga frekvenserna. Detta visar att många individer inte påverkas av frekvenser. Fyra deltagare nämnde tempo i musik som en av de viktigaste faktorerna. Gabrielsson och Lindström (2010) teori om att tempo är väldigt viktigt stämmer in. Dessa fyra deltagare hade gemensamt stört sig på låtar från Brian Eno, Kevin Shields, Enya, Foo Fighters och Obscura då tempot antingen var för snabbt eller för långsamt. Snabb rytm fick dem att tappa koncentrationen, en konsekvens som Tomatis nämnt (refererad i Campbell 1997). Deltagare 6 stack ut från resten genom att tycka Mozart är för stressig, som hen kopplade till ett snabbt tempo.

" Om tempot är för snabbt när jag behöver fokusera, kan jag inte koncentrera så bra. Därför föredrar jag lyssna på musik med långsam takt. " (Deltagare 6).

Deltagare två, tre, fem och sex associerade behaglig eller vacker med olika låtar från spellistan. Enligt Gasenzer, Kanat, Neugebauer, (2017) teori om att man ska finna musiken man lyssnar på behaglig och vacker för att nå Mozarteffekten, stämmer det halvt överens med resultaten då det stämmer överens med vissa av deltagarnas resonemang. Bara deltagare tre och fem associerade Mozart eller klassik musik med behaglig eller vacker. Deltagare två, fem och sex kategoriserade musik bortom den klassiska med samma värdeord. Detta konfirmerar Schellenberg och Hallam teori (refererad i Thompson 2015) om hur viktig roll ens musikpreferens kan vara, då det kognitiva funktionerna ökar allra mest när man lyssnar på sin egna musiksmak. Alla utom deltagare 4 hade djup och långsam andning under testet. Detta tyder på att deltagarna har haft ett lugn sinnesro. Deras tillstånd tyder också på att hjärnan producerar alfavågor, vilket kopplas till ett lugnt befinnande och ökad medvetenhet (Campbell, 1997). Då ingen deltagare har nämnt något om musikskala hade det ingen större verkan på dem. Ingen av studenterna som ingick i den här studien hade rört på sig, tio minuter innan testet. Detta resulterade i en missad chans för en ökad koncentration.

Diskussion

Undersökningen ville ta reda på hur Mozarteffekten fungerar samt influerar deltagare i testsituationer. Som verktyg användes en egen konstruerad spellista på Spotify, samtidigt som medverkarna utförde kreativa IQ-tester. Musiken som deltagarna fick lyssna på sträckte sig bortom Mozart kompositioner och den klassiska genren. Frågeställningen jag jobbat utifrån var följande:

”Hur fungerar och influerar Mozarteffekten deltagarna i testsituationerna?”.

När deltagarna hörde att de skulle utsättas för Mozarteffekten förväntade de sig bara klassisk musik, inte minst från Mozart då effekten är döpt efter honom. Eftersom studenterna i undersökning frekvent kombinerar musik med studier vet de själva vad för typ av musik som behagar och vad som stör deras koncentration. Resultaten från min undersökning visar att effekten påverkas av massa olika faktorer men, viktigaste förhållanden är musikpreferens samt tempo. Orsaken är att det avgör vad människor betraktar som behaglig och vacker. Då alla utom en deltagare lyssnade på musiken passivt, hade de svårt att veta varför specifika parametrar hjälpte deras fokus. Lättare var det för dem att motivera vad som rubbade koncentrationen. Detta på grund av att de var fokuserade på att utföra intelligenstesterna och inte så mycket på musiken. Tillfällen när deltagarna fokuserade på musiken (aktiv lyssnande) var när låtar utifrån deras egna preferenser inte passande in i deras musiksmak. Jag har utgått från olika teorier om hur man kan uppnå Mozarteffekten och sedan jämfört deltagarnas resultat med dom. Därför går det bara att fastställa effekten utifrån tidigare forskning och teorier. Hade jag gjort om studien hade jag velat använda mig av en slags maskin som kan mäta av hjärnans aktivitet under experimentets gång. På så sett hade validiteten ökat i och med att jag inte enbart förlitar mig på tidigare forskning och teori, utan egen empiri. Validiteten hade även ökat om de medverkande utsatts för IQ-tester utan musik. Då hade man kunnat jämföra resultaten samt tydligare se hur mycket musik påverkar koncentrationsförmågan. Konsekvenserna av resultaten är viktiga då dem visar främst att ett passivt lyssnade är nyckeln till Mozarteffekten, inte aktivt som Campbell (1997) påstår. En röd tråd bland deltagarna var att dom föredrog klassisk musik, men inte bara. Alla fann andra genrer lika effektiva om inte mer. Att jämföra musik och på något vis få reda på vilken genre som stimuleras hjärnan mest med hjälp av någon maskin, som kalibrerar aktiviteten hade jag velat forska vidare om. Då viss musik utöver deras preferens inte störde dem, är det svårt att veta vilken som var den mest stimulerande genren. Med hjälp av

“hjärnmaskinen” hade man kunnat mäta hur mer aktiv hjärnan är ju längre effekten varar beroende på musiken som spelas. Studiens svaghet är validiteten om effekten har tagit plats. Då deltagarna inte utsatts för tester utan musik utgått från teori för att avgöra om Mozarteffekten haft någon inflyttande. Resultaten från min undersökning relaterar till andra studier som visar att tempo och musikpreferens spelar stor roll. Eftersom spellistan innehåller en bred skara av olika genrer, ökade chansen att deltagarna skulle finna låtar som stämmer överens med deras musiksmak. Varför resultaten från min undersökning skiljer sig från den allra första Mozarteffekt-testet (Rauscher F., Shaw L., Ky K., 1994) beror på att de fick lyssna på musik i 10 minuter först och sen göra ett kreativt test. En annan faktor är att människor har olika åsikter om vad som är behagligt samt vackert att lyssna på. Alla tycker inte om att lyssna på klassisk musik och då är det inte säkert att Mozart ger rätt sinnesstämning. För att få samma utkomst som originaltestet, bör man finna likasinnade individer som deras deltagare och använda sig av ett fåtal låtar. Därför håller jag med Thompson (2015) att det är svårt att efterlikna resultatet. Det finns ingen genre som ger exakt samma utkomst för alla, eftersom det är så subjektivt vad man tycker är behagligt och vackert att lyssna på.

Slutsats

Resultaten från denna uppsats visade att deltagarna influeras av tempo och individens musikpreferens. Dock är det svårt att säkerställa effekten p.g.a. den valda metoden. Dessa två åsikter avgör vad man betraktar som behagligt och vacker. Eftersom värdeorden är så subjektiva, skiljer sig musikens upplevelse för varje enskild person. Ett passivt lyssningsmottagande visade sig vara en röd tråd mellan deltagarna och då hade frekvenser inget större inflyttande över huvud taget. Andra genrer än klassisk musik fick också vissa lyssnare att fokusera. Individens humör bestämmer hur mycket Mozarteffekten kommer influera en, men är något jag inte kunnat bedöma. Studien visar att människor som inte lyssnar på musik för att försätta sig i en rätt sinnesstämning, missar en möjlighet till att öka sin prestationsförmåga. Avslutningsvis kan man forska vidare om hur mycket ens fokus påverkas av monitorer eller hörlurar när man gör ett lyssningstest.

Källförteckning

- Ahrne, Göran, Ahrne, Göran & Svensson, Peter (2015). *Handbok i kvalitativa metoder*. 2., [utök. och aktualiserade] uppl. Stockholm: Liber
- Berg, Jan (2012). Lyssningstester: ett experimentellt sätt att fånga en upplevelse. *På tal om musikproduktion: elva bidrag till ett nytt kunskapsområde*. S. 197–210
- Campbell, Don (1998). *Mozarteffekten: musikens oanade kraft*. Malmö: Richter
- Carter, Philip (2005). *The Complete Book of Intelligence Tests: 500 exercises to improve, upgrade*. John Wiley & Sons
- Gabrielsson, Alf & Lindström, Erik (2010). The Role of Structure in the musical expression of emotions. In Juslin, Patrik N. & Sloboda, John A. (Eds.) *Handbook of Music and Emotion: Theory, Research, Applications* (pp. 367-400). Oxford: Oxford University Press.
- Gasenzer, Elena. R, Kanat, Ayer, Neugebauer, Edmund (2017). “Neurosurgery and Music: Effect on Wolfgang Amadeus Mozart”. *World Neurosurgery*, Vol 102, s 313319
- Hillered, Eva (2009). *Lathund för låtskrivare: [allt en singer-songwriter behöver veta: innehåller tips från Ane Brun, Per "Plura" Jonsson, Annika Norlin, Marit Bergman, Stefan Sundström, Anna Järvinen, Marie Bergman, José Gonzalez, med flera]*. Stockholm: Prisma
- <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf> (hämtad 2018-09-29).
- <https://mesh.kib.ki.se/> (hämtad 2018-11-20).
- <https://www.ne.se/uppslagsverk/> (hämtad 2018-11-14).
- Kenneth M. Steele. (2003). *Do rats show a mozart effect?* Diss. California. Appalachian State University
- Ternhag, Gunnar (2009). *Vad är det jag hör?: analys av musikinspelningar*. Göteborg: Ejeby
- Thompson, Billie. M, Andrews, Susan R (2000). “An historical commentary on the psychological effects of music: Tomatis, Mozart, And Neuropsychology”. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, July-September 2000, Vol.35, No. 3, 178-188
- Thompson, William Forde (2015). *Music, thought, and feeling: understanding the psychology of music*. Second edition Oxford: Oxford University Press
- Trost, Jan (2010). *Kvalitativa intervjuer*. 4., [omarb.] uppl. Lund: Studentlitteratur

Bilagor

Bilaga 1

Mozarteffekten (Spotify)

1. Wolfgang Amadeus Mozart – Sonata for 2 pianos i D major, K. 448: III. Allegro molto
2. Buckethead – Big Sur Moon
3. Brian Eno, Kevin Shields - The Weight of History
4. Jingsang – Affection
5. Foo Fighters – White Limo
6. Blur – Country House – 2012 Remastered Version
7. Steve Halpern, Iasos – First Chakra Keynote C (Red) – (Bonus Version)
8. Dead Prez – Hip Hop
9. Obscura – Dilivium
10. Thom Yorke – Suspirium
11. Enya – Simiregusa (Wild Violet)
12. Johann Sebastian Bach – Orchestral Suite No. 2 in B minor, BWV 1067: VII
13. Claude Debussy – Suite bergamasque: III. Claire de lune
14. Richard Clayderman – Ballade Pour Adeline
15. Frederic Chopin – Nocturne en mi bemol majeur opus 9
16. Remo Giazotto, David Parry – Adagio in G minor for Strings and Organ, “Albiononi’s Adagio”
17. The Dead Texan – A Chronicle of Failures – Part 1
18. Nujabes, Cise Star, Akin – Feather
19. Boards of Canada – Turquoise Hexagon Sun
20. Wolfgang Amadeus Mozart – Piano Concerto No.9 in E-Flat Major, K.271
21. Elvis Crespo – Suavemente
22. Rachel Podgar, Gary Cooper – Sonata in B flat major KV 378
23. Jules Massenet, Nicola Bendetti – Meditation from Thais
24. William Berry. Peter Buck, Michael Mills – Losing My Religion
25. Johann Sebastian Bach – Chaconne from Partita in D minor for solo violin (BWV 1004)
26. Camille Saint-Saens – Le Carnival des animaux: Aquarium

27. Cornelius – Drop
28. Jan Garbarek, Cristolbal de Morales – Parce Mihi Domine
29. Tomasz Stanko Quartet – Kattorna
30. George Frideric Handel – Arr Hale: Keyboard Suite in D Minor, HWV 437: III 31.
ERA – Ameno

Bilaga 2

Kreativ logik och Lateral tänkande (IQ-test)

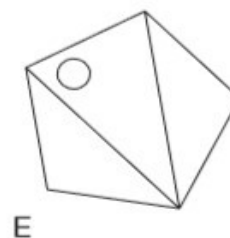
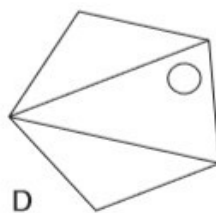
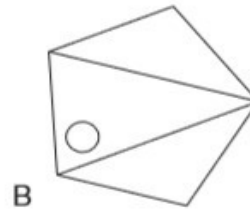
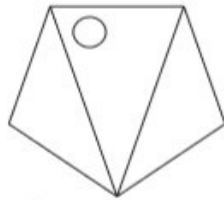
Creativity

Test 4.3 Creative logic

These questions require some logic, together with a high degree of spatial awareness and creative thinking, and flexibility of mind in adapting to different types of questions.

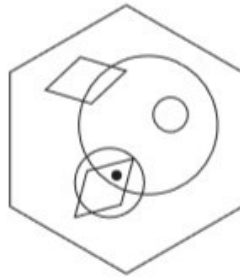
You have 30 minutes in which to complete the 10 questions.

1 Which is the odd one out?

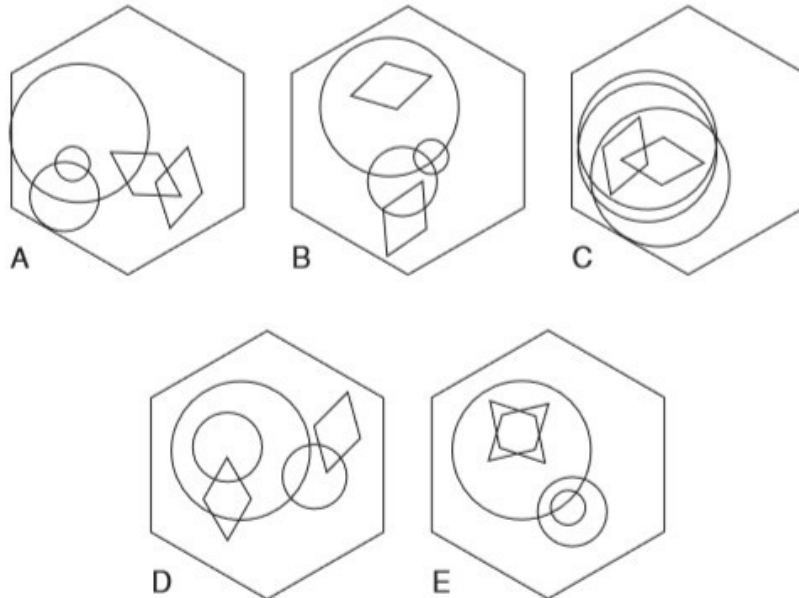


The Complete Book of Intelligence Tests

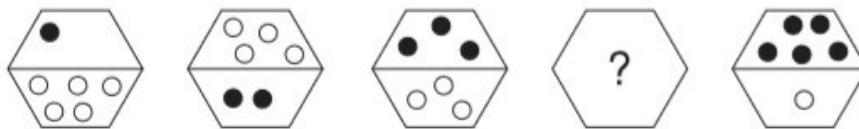
2



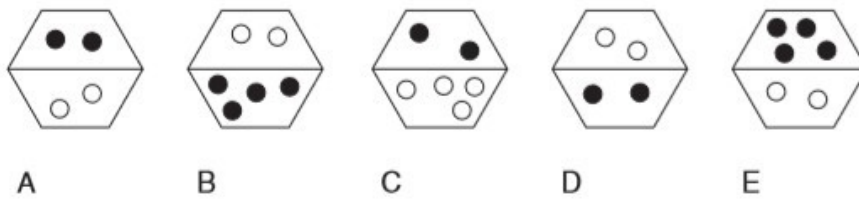
To which hexagon below can a dot be added so that it then meets the same conditions as in the hexagon above?



3



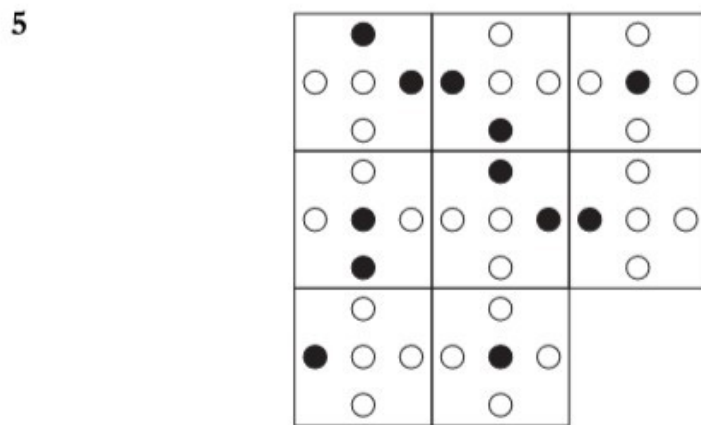
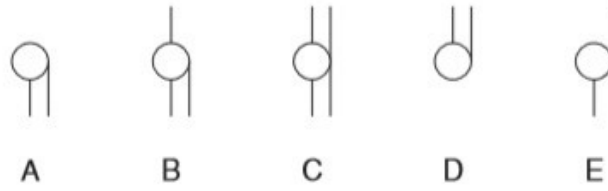
Which is missing?



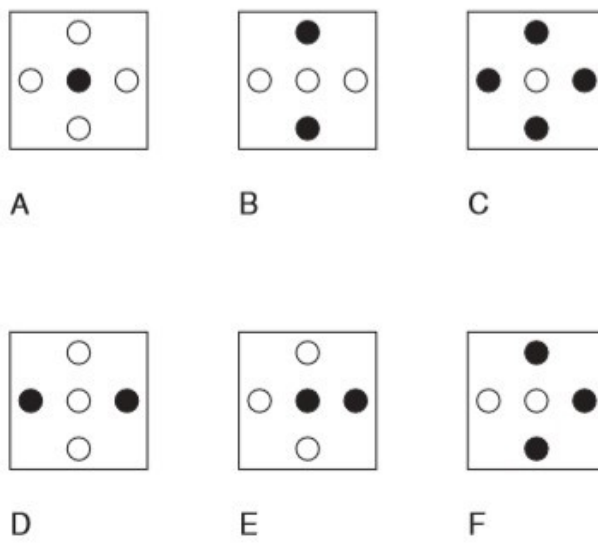
Creativity



What comes next?

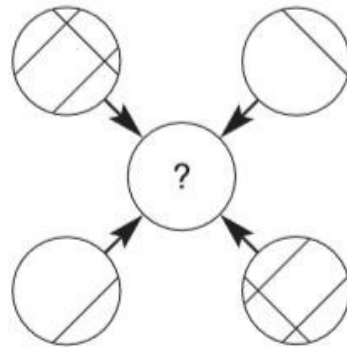
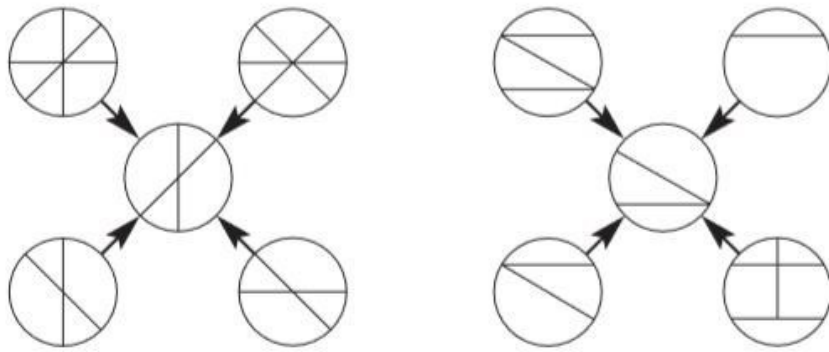


Which is the missing tile?



The Complete Book of Intelligence Tests

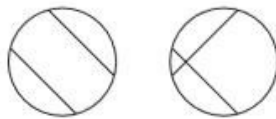
6



Which circle should replace the question mark?



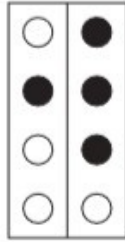
A B C



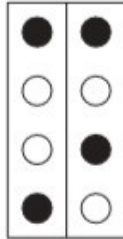
D E

Creativity

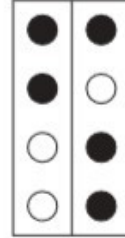
7 Which is the odd one out?



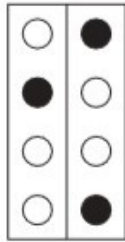
A



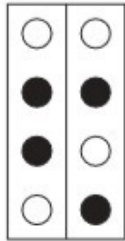
B



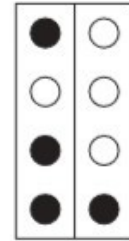
C



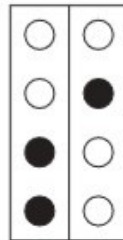
D



E



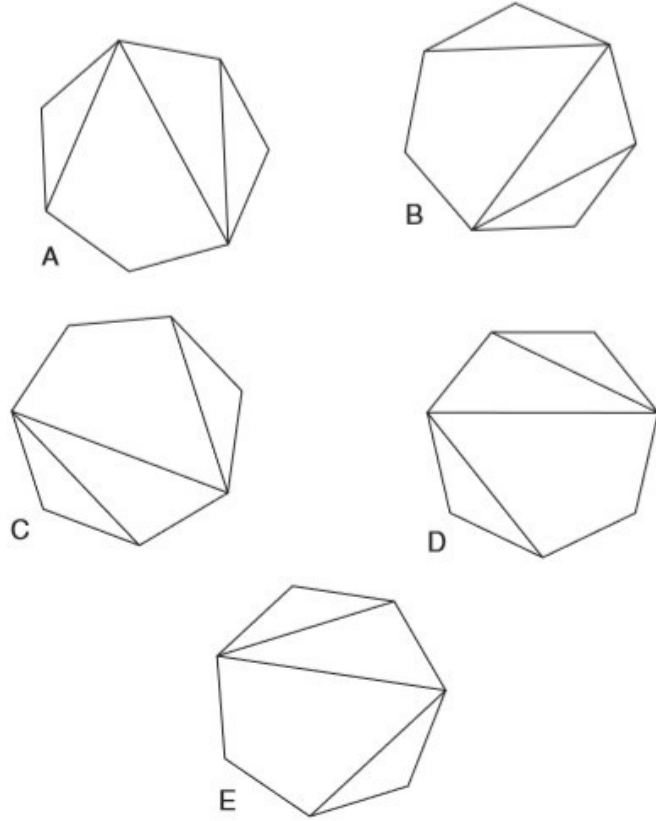
F



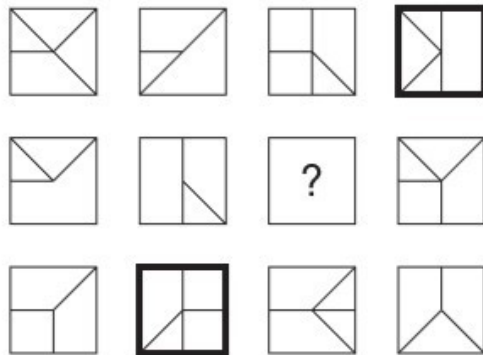
G

The Complete Book of Intelligence Tests

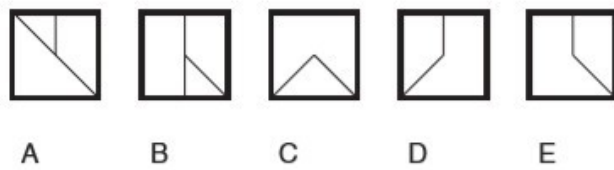
8 Which is the odd one out?



9

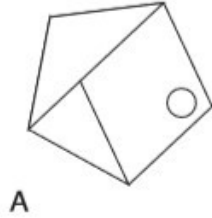


Which square should replace the question mark?

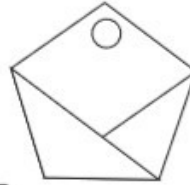


Creativity

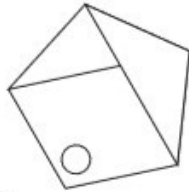
10 Which is the odd one out?



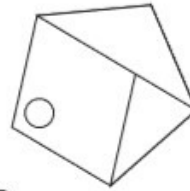
A



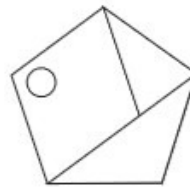
B



C



D



E

Test 4.4 The bucket test

The following test is based on Gestalt and Jackson's test of divergent ability, which requires the subject to name as many new uses as possible for an object such as a comb or a paper clip.

In this test you are required to name as many uses as possible for a bucket.

Allow yourself 6 minutes to write up to 10 suggestions.

Creativity

If, however, you prefer simply to dip into these questions at random and attempt which ever one takes your fancy at the time, it is suggested that, if you do not find a solution immediately, you do not rush to look up the answer but instead return to the question sometime later, as a puzzle that may baffle you at first may become soluble when you take a fresh look. It is possible that your mind has been subconsciously working on the problem and that the answer which previously eluded you may suddenly become apparent.

1 R N Y D E P N D ?
 A E R E V O A I ?
 C P T R E L C D ?

What letters should replace the question marks?

2 onerously, honeymoon, pioneered, wagonette

What word below continues the above sequence?

prisoners, aborigine, cautioned, erroneous, astronomy

(Hint: page 205)

3

1	0	7
2	3	6
3	4	3
5	7	9
?	?	?

What numbers should replace the question marks?

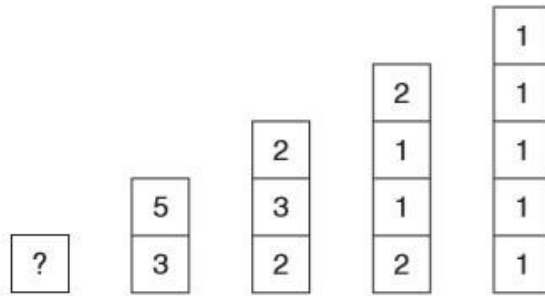
4

N T	G I	F H
P R	K M	? L

What letter should replace the question mark?

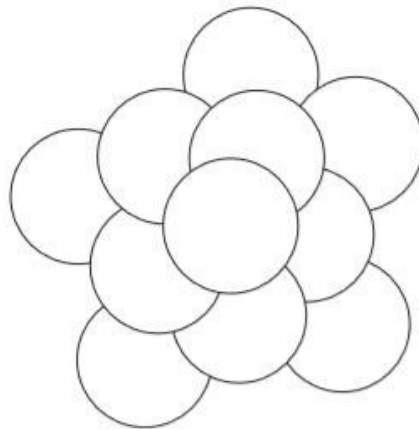
The Complete Book of Intelligence Tests

5



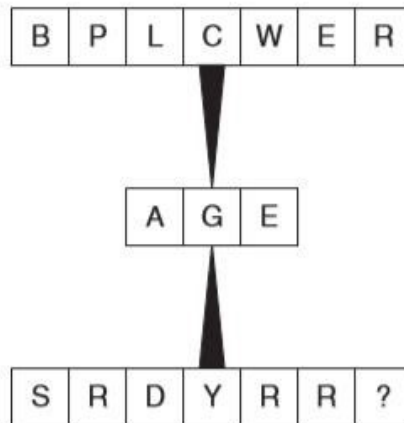
What number should replace the question mark?

6



How many circles appear above?

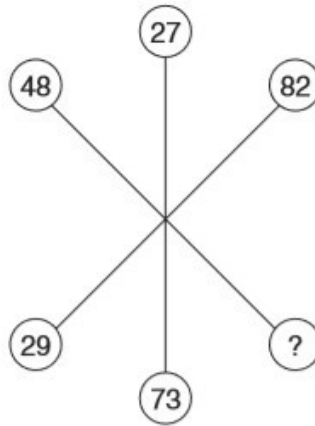
7



What letter should replace the question mark?

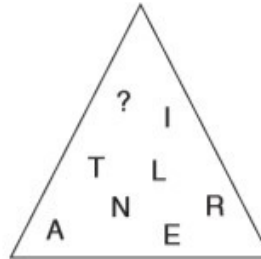
Creativity

8



What number should replace the question mark?

9



What letter should replace the question mark?

- 10 WAVE = 13
TAXI = 8
HALT = 10
FAIL = ?
LINK = 9

What value is FAIL?

Test 4.6 Lateral thinking exercises

The puzzles in this test are not timed and an assessment is not provided. They are included purely and simply in order to exercise powers of lateral thinking and encourage creative thought.

It is suggested that should you not find a solution immediately, you do not rush to look up the answer but instead return to the

Bilaga 3

Djupintervju (frågor)

C-uppsats Frågor

1. Lyssnade du aktivt eller passivt på spellistan?
2. Fanns det någon specifik frekvens under testets gång som störde dig?
3. Fanns det någon specifik frekvens som hjälpte dig att fokusera?
4. Var omgivningen runt om dig lugn?
5. Fanns det någon genre i spellistan som stämmer överens med din musiksmak?
6. Hjälpte Barock låten dig att fokusera?
7. Vilka parametrar hjälpte dig?
8. Hjälpte new age låten dig att fokusera?
9. Vilka parametrar hjälpte dig?
10. Hjälpte Ambient låten dig att fokusera?
11. Vilka parametrar hjälpte dig?
12. Föredrar du progressiv musik när du pluggar?
13. Föredrar du "enkla" låtar när du pluggar?
14. Föredrar du upprepning av en melodisk riktning?
15. Uppfattade du nån av låtarna i spellistan som "vacker"?
16. Uppfattade du nån av låtarna i spellistan som "sansad"?
17. Uppfattade du nån av låtarna i spellistan som "lugn"?
18. Uppfattade du nån av låtarna i spellistan som "behaglig"?
19. Finns det någon eller några låtar som du tyckte störde dig? isåfall vilka då?
20. Var din andning under testet djup och långsamt?
21. Påverkade musiken din rumsuppfattning?
22. Var det någon låt som du uppfattade som oljud? Isåfall vilken?
23. Hur var ditt humör efter testet?
24. Skulle du säga att du har ett "musikaliskt öra
25. Störde sången ditt fokus?
26. Var det kreativa logisk testet svårt?
27. Var progressiv matris testet svårt?