



LUNDS UNIVERSITET

Musikhögskolan i Malmö

Examensarbete – Master of Education

Höstterminen 2013

Läroarbetsutbildningen i musik

Calle Löfmarck

Bland kvinter, noder och neuroner

En litteraturstudie av forskning och pedagogisk litteratur med fokus på
musikaliskt gehör

Handledare: Jens Ideland

Abstract

Title: Among musical intervals, nodes and neurons - A literature review of research and pedagogical literature with a focus on aural abilities.

Ear training (E.T.) is often mandatory in music educations. Although activities in E.T., like sight-singing, requires a number of cognitive skills previous studies report that the cognitive aspect of E.T. is rarely addressed in music pedagogy. The study analyses research related to E.T. from additional scientific disciplines, that generally focusses on cognitive skills, in order to investigate to what extent the results are coherent with each other and with the practices described in pedagogical literature. The study indicates that the difference is not in the results themselves, but rather due to different focus, language and tradition of research. Although this study states results from cognitive research that could be of interest for music education it addresses the need for further collaboration between disciplines in order to fully interpret the knowledge from cognitive science for further use in music education.

Keywords: Ear-training, aural-training, research, music pedagogy, psychology, neuroscience.

Sammanfattning

Gehörsundervisning är ofta obligatoriskt i musikutbildningar. Trots att många moment inom gehörsundervisning, såsom prima vista-sång, kräver en mängd kognitiva färdigheter visar tidigare forskning att den kognitiva sidan av gehör sällan behandlas inom musikpedagogiken. I studien analyseras forskningsresultat från musikpedagogik och mer kognitionsinriktad forskning för att undersöka i vad mån resultaten överensstämmer med varandra samt med den praxis som beskrivs i pedagogisk litteratur angående gehör. Studien visar att skillnaden inte ligger i forskningsresultaten utan snarare beror på olika fokus, språkbruk och forsknings-tradition. Studien lyfter fram forskningsresultat rörande den kognitiva sidan av gehör som bör vara av intresse för musikpedagogiken men indikerar att ett ökat samarbete mellan kognitionsforskare och musikpedagoger behövs för att forskningsresultaten ska komma gehörsundervisningen till godo.

Sökord: Gehör, musik, forskning, musikpedagogik, psykologi, neurovetenskap.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund	3
1.2	Syfte och frågeställning.....	5
1.3	Disposition.....	5
2	Metod, analysverktyg och studiens genomförande.....	6
2.1	Metod.....	6
2.2	Materialval och urvalskriterier.....	8
2.3	Kodschema.....	9
3	Gehör.....	11
3.1	Terminologi.....	11
3.2	Definitioner av gehör och gehörstråning.....	12
4	Gehörslitteraturer.....	14
4.1	Formerande pedagogisk litteratur.....	14
4.2	Musikpedagogisk forskning kring gehör.....	15
4.3	Psykologisk forskning kring gehör.....	16
4.4	Neurovetenskaplig litteratur kring gehör.....	17
4.5	Studiens avgränsningar och svagheter.....	19
5	Resultat och analys	21
5.1	Prima vista-sång	21
5.1.1	Gehörslitteratur om prima vista-sång.....	21
5.1.2	Musikpedagogisk forskning kring prima vista-sång.	24
5.1.3	Psykologisk forskning kring prima vista-sång.	27
5.1.4	Neurovetenskaplig forskning kring prima vista-sång.	29
5.1.5	Sammanfattning om forskning kring prima vista-sång.	29
5.2	Diktat	30
5.2.1	Gehörslitteratur om diktat.	31
5.2.2	Musikpedagogisk forskning kring diktat.	32
5.2.3	Psykologisk forskning kring diktat.....	34
5.2.4	Neurovetenskaplig forskning kring diktat.....	35
5.2.5	Sammanfattning om forskning kring diktat.	36
5.3	Harmoniskt gehör	37
5.3.1	Gehörslitteratur om harmoniskt gehör	38

5.3.2 Musikpedagogisk forskning kring harmoniskt gehör.	40
5.3.3 Psykologisk forskning kring harmoniskt gehör.....	42
5.3.4 Neurovetenskaplig forskning kring harmoniskt gehör.....	43
5.3.5 Sammanfattning om forskning kring harmoniskt gehör.	44
5.4 Inre hörande.....	45
5.4.1 Gehörlitteratur om inre hörande.....	46
5.4.2 Musikpedagogisk forskning kring inre hörande.....	48
5.4.3 Psykologisk forskning kring inre hörande.....	49
5.4.4 Neurovetenskaplig forskning kring inre hörande.....	51
5.4.5 Sammanfattning om forskning kring inre hörande.	53
6 Diskussion.....	54
6.1 Forskningsläget i stort.....	54
6.2 Råder det samsyn mellan de olika litteraturerna?.....	57
6.3 Vad vet vi?	58
6.4 Pedagogiska aspekter och förslag till fortsatt forskning	59
6.5 Vidare diskussion	62
Referenser.....	68
Bilaga 1.....	75

1 Inledning

Babelfisken, sa Liffarens Guide till Galaxen lugnt, är liten, gul och påminner om en igel. Det är förmodligen det knepigaste djuret i universum. Den lever på hjärnvågor, inte från sin bärare utan från folk runtomkring. Den suger i sig alla omedvetna psykiska frekvenser ur denna form av energi och avger sedan i sin bärares hjärna ett slags telepatisk matris bestående dels av medvetna tankefrekvenser, dels av nervsignaler från hjärnans talcentrum. (Adams, 1979, s. 51)

När jag började studera musik var jag rätt usel på att identifiera toner och sjunga efter noter. Under gehörslektionerna lärde jag mig *solmisation*, dvs. att sjunga specifika stavelser för varje tonsteg, och började samtidigt öva målmedvetet. Efter ett tag var jag tämligen säker och kunde relativt snabbt identifiera vilken ton som helst även om den låg utanför tonarten. När jag insåg att musikhögskolorna i Sverige i regel inte använde solmisation ställde jag mig frågande. *Varför inte? Det är ju det överlägset bästa systemet och jag, och många med mig, är levande bevis för det!* När jag senare började undervisa elever med den lovvärda ambitionen att förbättra sitt gehör undervisade jag dem genom solmisation. Eleverna gjorde tydliga framsteg vilket jag såg som ytterligare tecken på att det system jag använde var synnerligen effektivt.

Min ovan beskrivna erfarenhet tydliggör några saker som är vanligt förekommande inom gehörsundervisning. (1) Lärare tenderar att undervisa sina elever på ett liknande sätt som de själva blivit undervisade. (2) De som har utvecklat sitt gehör anser i regel att den metod de använt är bättre än andra. (3) De har i allmänhet inga andra argument än att metoden verkar ha fungerat både på dem själva och på eleverna.

Jag är långt ifrån ensam om att ha framfört bestämda uppfattningar om hur gehörs-undervisning bör bedrivas. Ett tydligt exempel är debatten, som pågått i åtminstone hundra år, om huruvida den studerande bör eller inte bör använda solmisation, dvs. olika stavelser för varje skalsteg (Butler & Lochstampför, 1993). Det främsta argumenten från båda sidor har varit grundade i lärarens egna observationer av den undervisning de fått och själva bedrivit.

Mitt intresse för gehör och forskning om gehör har växt fram ur en ökad insikt om det orimliga i att inta en så tvärsäker inställning som jag och många andra intagit. Det är svårt att dra några värdefulla slutsatser av att endast betrakta vår egen undervisning då vi inte kan visa hur det skulle sett ut om vi istället använt en *annan* metod. Hade vi använt en metod vi inte var lika bekanta med, eller som vi inte var lika

övertygade om effektiviteten av, skulle resultatet sannolikt blivit sämre. Skulle två olika lärare använda varsin metod på varsin elevgrupp skulle lärarens duglighet tillsammans med elevernas olika ambition och fallenhet vara parametrar som skulle försvåra tolkningen av själva metodernas effektivitet. I studien kommer jag peka på ytterligare anledningar till varför det är svårt att bedriva forskning med syfte att förbättra undervisningen. Men den kanske allt överskuggande svårigheten ligger i ämnets natur.

Gehör är hur vi än vänder och vrider på det något synnerligen komplext med direkta kopplingar till hur hjärnan hanterar information och där minnet är av avgörande betydelse. Dessa frågor, som berör de kognitiva aspekterna av gehör, undersöks främst inom psykologin och neurovetenskapen men berörs sällan av musikpedagogisk forskning. Den kognitiva forskningen fokuserar å andra sidan inte på den pedagogiska aspekten av gehör. Detta väckte en mängd frågor som är upphov till denna studie: Vad vet vi egentligen om gehör? Samarbetar de olika vetenskapliga disciplinerna med varandra? Känner neurovetenskapen till något som gehörspedagoger skulle kunna utnyttja? Motsäger nya forskningsresultat hur gehörundervisning i allmänhet bedrivs? Har upptäckter inom neurovetenskapen påverkat gehörundervisning på ett generellt plan? Syftet med denna studie är att söka svar på några av dessa frågor.

Det musikaliska gehöret upphör aldrig att intressera människan. Musikhistorien är full av fascinerande berättelser om en döv Beethoven som tydligt hörde musiken i sitt inre, en ung Mozart som skrev ner hela *Miserere* efter att endast ha hört stycket en gång, personer med absolut gehör som rusar ut ur konsertsalar med händerna för öronen då flygeln varit för lågt stämd och personer med *savant syndrom* som kan spela avancerade stycken utantill efter att endast ha hört dem en gång. Hur det än är med sanningshalten i alla dessa historier är ett säkert; de naturliga förutsättningarna till ett bra gehör kan tyckas ojämnt fördelat men med övning kan gehöret förbättras avsevärt.

Det verkar av allt att döma inte finnas några undergörande metoder som får hjärnan att snabbt dra de nervbanor som behövs för fullständig förståelse av det hörda. Det finns ingen "babelfisk" (jämför det inledande Adams-citatet) vi kan stoppa i våra öron som tolkar det vi hör. Så i brist på musikaliska babelfiskar måste vi själva lära oss att översätta och identifiera det vi hör, vilket ofta är en tidskrävande och många gånger mödosam process – men ack så viktig del av blivande musikers och musiklärares skolning.

Jag hoppas att jag genom denna studie i någon mån kan bidra till en ökad

förståelse för gehör i allmänhet och gehörspedagogik i synnerhet.

1.1 Bakgrund

Butler och Lochstampfor (1993) gjorde en genomgång av litteratur och studier om gehör fram till 1993 och drog slutsatsen att det råder ett glapp – vilket de entydigt beskriver som ett problem – mellan gehörsmetodik och forskning kring gehör. Även nyare studier av litteraturen kommer fram till samma slutsats: ”What becomes clear, as one delves into results of experiential studies in this field, is that aural training research often falls into a gap between two separate research fields – that of music education, and the psychology of music” (Wohlman, 2013, s. 26).

Inger Elise Reitan (2009) pekar på samma problem och menar att det sannolikt beror på att gehörspedagoger sällan involverar sig i kognitiv forskning om gehör. Fokus blir istället på att lägga upp kursplaner, skriva undervisningsmaterial och hitta lämpliga övningar. Forskare inom t.ex. psykologi, kognitions- och neurovetenskap tar sällan upp de pedagogiska aspekterna av gehör.

Butler och Lochstampfor (1993) pekar på problem med att genomföra större relevanta experimentella undersökningar. Ett problem är att försöksobjekten alltid är människor. Ska studier genomföras på t.ex. musikhögskolestudenter kan det bli etiska frågeställningar. Är det försvarbart att en studentgrupp riskerar att få en mindre bra, eller kanske helt berövas, gehörundervisning? Vidare pekar de på svårigheterna att identifiera *när* gehörsträning sker. Musikhögskolestudenter ägnar rimligtvis en stor del av sin dag åt musik och har därmed många tillfällen att, mer eller mindre medvetet, träna sitt gehör.

Sloboda (1985) belyser ytterligare en svårighet med att genomföra undersökningar och studier i musikaliskt gehör. Han menar att validiteten ofta blir lidande då undersökningar – av vad får förmodas praktiska skäl – ofta fokuserar på en enskild detalj i små korta musikfragment. Verklighetens musiklyssnande, menar Sloboda, är betydligt mer komplicerat. Han pekar förvisso på argumentet att musik består av ett stort antal musikfragment som är sammanfogade i helheter varvid det kan antas vara meningsfullt att undersöka enskilda detaljer. Sloboda avslutar resonemanget om svårigheterna och tillkortakommanden i att beforska området på följande vis: ”it's a great source of disappointment to me that the one area of music psychology in which research is flourishing should be characterized by a relative insensitivity to the problems

of relating research findings to normal music listening” (Sloboda, 1985, s. 153).

Nu är det förvisso snart 30 år sedan Sloboda uttryckte detta men det är inte osannolikt att detta fortfarande kan ses som ett problem. Nödvändigheten att som forskare begränsa sin frågeställning och sina undersökningar är emellertid något som jag uppfattar som ett faktum inom i princip all vetenskap och borde inte vara unikt för gehörsforskning. Det kan dock vara ytterligare en förklaring till den klyfta mellan musikpedagogik och t.ex. kognitiv forskning kring gehör som Wohlman (2013), Reitan (2009) med flera beskriver.

Skolverket (2011) har, i både grundskolans och gymnasiets läroplan, skrivit in främjandet av *det livslånga lärandet* som ett av skolans viktigaste uppdrag. Jag menar att detta är ett starkt argument för att lärare och forskare inom musikpedagogiken på flera sätt bör sträva efter att ge eleverna de verktyg som krävs för att göra det livslånga lärandet möjligt. Vad gäller gehör menar jag att det finns synnerligen goda skäl att uppmuntra elever till fortsatt självständigt övande efter fullgjord musikutbildning (av något slag), inte minst då den gehörmässiga utvecklingen kan variera stort från individ till individ. Att ge elever förutsättningar att självständigt öva sitt gehör är även ett av syftena med gymnasieämnet *musikteori* där kursen *gehörs- och musikleära 1* ingår (Skolverket, 2011). Av kursplaner från olika utbildningar på musikhögskolor i Sverige framgår att de färdigheter som förväntas tränas upp under utbildningen inte bör ses som ett slutmål för studentens gehörsförmåga, utan istället ses som en del av vägen (se exempelvis Musikhögskolan i Malmö, 2007).

Studier visar att ökad kunskap om gehörets natur och dess pedagogiska och kognitiva aspekter inte endast bidrar till att elever blir bättre rustade för det livslånga lärandet utan bidrar även positivt till gehörsutvecklingen under de perioder i livet de har någon form av formell gehörsundervisning (se exempelvis Bogunović & Vujović, 2012; Leong, 2010; Hallam, 2006). Jag ser sålunda goda pedagogiska skäl att försöka bidra till ökad kunskap om det musikaliska gehöret. Med hänsyn till den klyfta mellan gehörspedagogik och forskning kring de kognitiva aspekterna av gehör som Wohlman (2013) med flera har beskrivit har jag funnit det meningsfullt att inte endast studera den musikpedagogiska forskningen, men även beakta den kognitiva forskningen kring gehör.

1.2 Syfte och frågeställning

Syftet med min studie är att undersöka vilka kunskaper om ett antal aspekter kring människans gehör som finns inom tre olika vetenskapliga discipliner samt vilken praxis som beskrivs inom pedagogisk gehörslitteratur angående dessa aspekter. Vidare vill jag undersöka skillnader och likheter i forskningsresultat och fokusområde för att på så sätt försöka ge en samlad bild av forskningen kring gehör. På en teoretisk nivå är syftet att bidra till den generella förståelsen kring gehör och gehörsforskning för vidare tillämpning inom pedagogiken och den musikpedagogiska forskningen. Av ovanstående anledningar söker jag därför svar på följande forskningsfrågor:

1. Vilka förståelser av det musikaliska gehörets fundamenta återfinns i olika litteraturer som behandlar ämnet?
2. Hur väl överensstämmer de olika litteraturerna med varandra?
3. Är det möjligt att utifrån svaren på dessa två frågor dra några slutsatser som kan vara till gagn för gehörundervisning?

1.3 Disposition

Jag kommer först att beskriva metoden jag använt, för att sedan beskriva gehör och hur det kan definieras samt vad det brukar innefatta. Därefter följer en beskrivning av de fyra olika perspektiv jag valt att fokusera på och hur de i allmänhet behandlar och beforskar gehör. I mitt resultat- och analyskapitel tar jag upp vad dessa litteraturer säger angående de fyra specifika gehörsområden jag berör. I det avslutande diskussionskapitlet försöker jag ge svar på mina forskningsfrågor samt föra en diskussion kring gehör och gehörspedagogik utifrån analysen av de litteraturer jag behandlat i resultat- och analyskapitlet.

2 Metod, analysverktyg och studiens genomförande

Mycket kortfattat går min studie till enligt följande:

1. Jag väljer ut relevant litteratur inom musikpedagogisk, psykologisk och neurovetenskaplig forskning som berör fyra vanligt förekommande moment inom, eller områden av, gehör och gehörundervisning.
2. Därefter analyserar jag litteraturen inom varje disciplin för att se vad de säger om de specifika områdena.
3. Jag jämför sedan resultaten inom varje gehörsområde för att se i vad mån det råder konsensus och vad eventuella olikheter består i. Resultaten jämförs även med formerande gehörspedagogiskt undervisningsmaterial för att se i vad mån forskningen berör det som gehörspedagogerna strävar efter att förbättra samt för att se hur metoderna i dessa böcker står sig i ljuset av forskningen.

Det jag konkret letar efter är saker som berör följande områden inom gehör:

1. *Prima vista-sång* – dvs. att med rösten återge noterad melodi.
2. *Diktat* – dvs. att utan stöd av instrument tolka musik som spelas upp och teckna ner musiken i notskrift.
3. *Harmoniskt gehör* – dvs. att uppfatta ackordklanger och ackordsekvenser.
4. *Det inre hörandet* – dvs. att föreställa sig musik utan att den är *klingande*, dvs. fysiskt närvarande.

En mer utförlig förklaring av dessa fyra områden återfinns i resultat- och analyskapitlet i direkt anslutning till att forskningen kring vart och ett av dessa områden beskrivs.

2.1 Metod

Metoden jag använder mig av är en form av textanalys som närmast kan beskrivas som *riktad kvalitativ innehållsanalys*. Innehållsanalys förknippas ofta med samhällsvetenskap men förekommer även inom andra forskningsdiscipliner (Bergström & Boréus, 2012). Då innehållsanalys primärt syftar till att på ett systematiskt sätt beskriva textinnehåll ser jag den som en lämplig metod i denna studie.

Inom begreppet innehållsanalys ryms en mängd olika sätt att analysera innehåll

(Hsieh & Shannon, 2005). Om forskaren väljer att göra en strikt systematisk analys eller en mer intuitiv tolkande dito beror på vad syftet med studien är samt vad som ska analyseras. Metoden kan därför beskrivas som flexibel. Dock brukar man skilja på *kvantitativ* och *kvalitativ* innehållsanalys. Den kvantitativa är lämpad för att t.ex. behandla större textmängder såsom inlägg i dagstidningar eller en betydande mängd intervjumaterial. Den kvalitativa lämpar sig istället för en mer begränsad textmängd och för tillfällen då man behöver gå djupare in i analysen än vad som är praktiskt genomförbart i den kvantitativa innehållsanalysen (Bergström & Boréus, 2012). Med hänsyn till detta har jag valt att göra en kvalitativ innehållsanalys. Vidare menar jag att den är *riktad* då den endast koncentreras kring frågor som berör gehör, pedagogik och i synnerhet en kombination av de två.

Det textmaterial jag analyserar är skrivet för vitt skilda målgrupper och har även skrivits i olika syften. Att behandla texten i en klinisk studie på samma sätt som jag behandlar förordet i en övningsbok i gehör skulle sannolikt ge ett missvisande resultat. Jag har därför valt att inte enbart beakta det *manifesta* innehållet – dvs. det som verkligen skrivs – utan även vara öppen för mer tolkande analyser av författarens ståndpunkter när jag finner det lämpligt. Detta tolkningsförfarande är helt i linje med kvalitativ innehållsanalys (Hsieh & Shannon, 2005).

Det finns som sagt goda skäl att betrakta innehållsanalys som en relativt flexibel metod. Dock är det viktigt att, oavsett typ av innehållsanalys, vara noga med att välja ut materialet som ska analyseras. Det ska vara valt med hänsyn till forskningsfrågan och måste kunna motiveras (Bergström & Boréus, 2012). Att den egna *förförståelsen* är god är viktigt för att veta vad man söker efter och känna igen det när man finner det. Bergström och Boréus påpekar att då man närmar sig en text med förförståelse så närmar man sig den även med sina egna fördomar. Väl medveten om detta menar jag ändå att förförståelsen är av stor vikt vid materialurvalet. Vidare bör jag ha förförståelse för olika typer av texter och kan därmed inte tolka t.ex. Hindemith texter från 1946 ur ett strikt nutida pedagogiskt perspektiv.

För att öka min förförståelse och kunna välja ut lämpligt material har jag först genomfört en längre förstudie som intensifierats med tiden. Från början sökte jag förutsättningslöst efter forskning knutet till gehör. Genom sökandet, och läsandet av det jag fann, fick jag med tiden en tydligare bild av vilka vetenskapliga discipliner, och i viss mån vilka forskare, som var intressanta att studera särskilt noga. Därefter försökte

jag systematisera mitt materialval så gott det gick, väl medveten om att jag omöjligt kan få med all relevant litteratur.

2.2 Materialval och urvalskriterier

Vad gäller *formerande pedagogisk litteratur* har jag tagit med vanligt förekommande undervisningsböcker i gehör. Kriterierna är att de ska vara aktuella som kurslitteratur i musikutbildningar, vara spridda över flera länder och ha använts inom undervisning i minst 40 år. Syftet med dessa kriterier är att finna litteratur som bör anses ha påverkat, och sannolikt fortfarande påverkar, gehörsundervisningen. *Modus Novus* av Lars Edlund (1963b) är ett sådant exempel. Vid de fall jag funnit att ett gehörsområde inte berörts tillräckligt mycket i den äldre litteraturen har jag även tagit in Gary S. Karpinkskis (2000) bok *Aural skills acquisition. The development of listening, reading, and performing skills in college-level musicians* i denna litteratur.

För *musikpedagogisk forskning* har jag primärt utgått från studier publicerade i tidskriften *Journal of Research in Music Education*. De har genomgått peer review vilket i viss mån borgar för deras tillförlitlighet. Då några moment inom gehöret är dåligt representerat i undersökningarna har jag fyllt på med ytterligare några – och då främst från andra länder än USA som annars skulle varit överrepresenterat. Ackordlyssnings-projektet av Åkerberg och Bremberg (2000) från Musikhögskolan i Stockholm är ett exempel på tillägg jag gjort.

Vid litteraturvalet inom *psykologisk forskning* har jag främst utgått från databasen *PsycInfo*. Enligt *Ämnesguiden för psykologi*, framtagen av lärare och forskare vid Lunds Universitet (2013), är det den främsta databasen vad gäller artiklar och forskning i psykologi.

För *neurologisk forskning* var förfarandet likartat men här använde jag mig istället främst av databasen *MedLine*. Denna databas som finns tillgänglig på internet via *PubMed* är enligt den medicinska fakulteten vid Lunds Universitet (2013) den största och mest mest etablerade medicinska databasen i världen på området. Här var tiden för publiceringen av stor betydelse då förståelsen för hjärnbaserade processer har ökat markant de senaste 10-15 åren bland annat tack vare ny teknologi (Hodges, 2010). Med hänsyn till det valde jag att enbart ta med studier från år 2002 och framåt. Jag använde mig även av Edwards och Hodges (2007) sammanställning av neurovetenskaplig litteratur rörande musik vid urvalet.

Utöver ovan nämnda kriterier och metoder för urval använde jag mig även av hänvisningar till tidigare forskning som jag fann i den litteratur jag analyserade.

2.3 Kodschema

I innehållsanalyser används ofta ett kodschema som analysinstrument – i synnerhet vid kvantitativa studier. Syftet är att lättare se vad som är relevant för forskningsfrågan (Bergström & Boréus, 2012). Vid stora textmängder är det vanligt att datorer används för att söka av texten, varvid kodschemat är helt avgörande för resultatet. Mitt kodschema får inte samma avgörande betydelse eftersom jag söker igenom litteraturen manuellt för att få en djupare förståelse av innehållet. Mitt kodschema fungerar snarare som ett stöd vid genomläsningen och som ett analysinstrument för att jag lättare ska kunna sortera forskningsresultaten efter vilka områden inom gehör de berör. Vid sökning i större databaser, som till övervägande del innehåller studier som inte på något sätt berör vare sig musik eller gehör, använder jag orden i kodschemat som sökord för att begränsa litteraturen jag sedan studerar manuellt. Exempel på sådana databaser är *MedLine* och *PsycInfo*.

Jag har valt att använda mig av ett enkelt kodschema som jag först prövar på några texter och sedan korrigerar, vilket är ett förfarande Bergström och Boréus (2012) förespråkar. Då jag letar efter specifika områden inom gehör är den svenska termen mitt *huvudord* men jag har även med synonymer och begrepp som ofta används för att beskriva momentet. Då den övervägande delen av litteraturen är på engelska har jag även med deras engelska motsvarighet.

Som exempel kommer jag i litteraturen att leta efter saker som har med *prima vista-sång* att göra. Kodschemat angående det kan se ut ungefär så här:

Huvudord med synonymer	Engelsk motsvarighet	Besläktade begrepp	Besläktade begrepp (engelska)
(á) prima vista-sång	Sight singing	Solmisation	Solmisation
Direkt från bladet	Prima vista	Stavelser	Syllables
Sjunga (direkt) efter noter		Minnesregler	Mnemonics
Do re mi fa sol la ti			Do re mi fa sol la ti
Flyttbart do re mi	Movable do	Solfège	Solfège

Min förförståelse är viktig för att hitta synonymmer och *besläktade begrepp*. I ovanstående fall känner jag till att *solmisation* är en term som används för att beskriva sång med *stavelser* som *do, re, mi, fa* osv. Dessa kan sägas vara *minnesregler*. Minnesregler är på svenska kanske inte en lika vanligt förekommande term som dess engelska översättning, *mnemonics*, som i engelsk litteratur i ämnet kan användas för att beskriva strategin att använda stavelser som *do, re, mi* för att lättare kunna *sjunga direkt efter noter*. En studie inom kognitionsforskningen om *mnemonics* kan därför vara intressant vad gäller pedagogiken för att lära sig att sjunga *prima-vista* trots att kanske inte ens ordet musik förekommer i titeln.

Om jag vid genomläsning av litteraturen märker att t.ex. begreppet *tonic sol-fa* används för att beskriva det som ofta kallas *solmisation* så lägger jag till det i mitt kodschema. Efter gehörsstudier både i Sverige och USA anser jag att jag löper relativt liten risk att i texter missa något som rör det jag söker inom pedagogisk litteratur om gehör samt inom musikpedagogisk forskning. I psykologisk forskning förekommer det däremot termer jag inte alls är lika bekant med och i neurologisk forskning omnämns kanske inte alls mitt huvudord. Istället kan det vara t.ex. en process som beskrivs med en neurovetenskaplig terminologi. Därför är mitt antagande att kodschemat kommer att vara som mest användbart, och kommer att fyllas på som mest, då jag söker igenom den neurovetenskapliga litteraturen. Mitt slutgiltiga justerade kodschema återfinns som bilaga 1.

3 Gehör

I detta kapitel visar jag olika definitioner av gehör och beskriver vanligt förekommande moment inom gehörsundervisning. Dessförinnan presenterar jag i matrisform termer och begrepp som ofta förekommer då det musikaliska gehöret diskuteras.

3.1 Terminologi

Den mellersta kolumnen, med svenska begrepp, är de jag uteslutande kommer använda mig av för att beskriva företeelsen och vid översättning av dess engelska motsvarighet.

Engelska	Svenska	Kort förklaring
Absolute pitch / perfect pitch	Absolut gehör	Förmåga att identifiera tonhöjd mm. utan given referenston.
Relative pitch	Relativt gehör	Förmåga att identifiera tonhöjd mm. med hjälp av tonernas inbördes relation.
Ear training / aural training	Gehörsträning/-övning	Syftar främst till att förbättra sitt relativa gehör.
Aural perception /aural skills	Gehör / gehörsförmåga	Syftar oftast till relativt gehör.
Inner hearing /-imagination /-ear	Inre hörande	Förmåga att föreställa sig toner mm. utan att de spelas.
Sight-singing	Prima vista-sång	Att direkt från notbladet kunna sjunga det som är noterat.
Dictation	Diktat	Att med noter kunna skriva ner en förevisad melodi utan hjälp av instrument.

Ett vanligt förekommande ord i denna studie är *solmisation*. Med detta åsyftas metoden att öva upp känslan för skalstegen genom att tilldela varje skalsteg en specifik stavelse – vanligtvis *do, re, mi, fa, sol, la* och *ti*. Solmisation finns i olika varianter där skillnaden bland annat ligger i hur stavelserna placeras i mollskalor jämfört med durskalor. Ofta används ordet *solfège* som synonym, inte minst i den engelskspråkiga litteraturen, medan *solfège* i t.ex. Frankrike och Belgien vanligtvis omfattar mer än att sjunga skalsteg med olika stavelser (Engström, 1975b). I denna studie använder jag konsekvent ordet *solmisation* när jag beskriver sång med specifika stavelser för varje skalsteg.

3.2 Definitioner av gehör och gehörsträning

I *Oxford Music Online* skriver Fry och Spencer (2013) ”In its simplest sense, ear-training, or ‘aural perception’, aims to improve communication between the ear and the brain, thus improving the listener’s conscious and intellectual grasp of what the ear hears”. Detta innebär att en person med väl utvecklat gehör har en god kommunikation mellan örat och hjärnan; dvs. hjärnan förstår vad örat hör. Gehörsträning syftar till att förbättra den kommunikationen och öka förståelsen för det hörda.

Det är vanligt att gehör definieras samtidigt som gehörsträning definieras. Reitan (2009) menar att då det finns så vitt skilda sätt att öva gehör leder detta till många olika definitioner av gehör och gehörsträning. Vissa betonar vanligt förekommande moment som att sjunga prima-vista, identifiera intervall eller skriva diktat, medan andra har en bredare definition. Ett exempel på relativt bred definition återfinns i Nationalencyklopedins nätupplaga:

gehör (ty. *Gehör*, till *hören* 'höra'), i musikaliska sammanhang förmågan att uppfatta musik med en sådan grad av medvetenhet och förståelse att det blir möjligt att på ett stilriktigt sätt återge och gestalta det hörda. Denna senare aktivt bekräftande del av gehörsförmågan kan man utföra som sångare, instrumentalist, dirigent, dansare eller koreograf etc. (Nationalencyklopedin [NE], 2013a)

I ovanstående definition kan ytterligare musikaliska parametrar än tonhöjd – såsom rytm, stil och genre – ingå i det som bör uppfattas. I Bonniers musiklexikons andra upplaga återfinns en snävare definition av gehör: ”Förmågan att med hörselsinnets hjälp uppfatta och bedöma musikaliska företeelser beträffande deras tonhöjdsförhållanden. De båda viktigaste gehörstyperna är 'relativt gehör' och 'absolut gehör'” (Engström, 1975a, s. 144). I en senare upplaga (2003) av samma lexikon har begreppet breddats något men fokuserar fortfarande på tonhöjder.

Gehör – förmågan att med hörselsinnets hjälp uppfatta och bedöma tonhöjder. Man skiljer mellan absolut gehör och relativt gehör. Att spela 'på gehör' innebär att utan noter återge musik som man hört. Gehörsträning är viktig inom musikutbildningen, och det finns många pedagogiska metoder under den gemensamma benämningen gehörslära. Inom folkmusiken är det vanligt att en tradition förs vidare genom gehörsträdning, dvs. att en musiker lär sig stycken genom att lyssna till en annan. (Bonnie, 2003, sid. 173)

Reitan ger exempel på kursinnehåll och målbeskrivningar från gehoers-undervisningen

på Musikhögskolan i Oslo och påpekar att de har en förhållandevis bred definition då de även betonar vikten av att överföra förvärvad hörsförmåga in i studentens musikaliska repertoar, dvs. i sitt vanliga musicerande. Ett nyckelord som ofta betonas är det *inre hörandet* (Reitan, 2009). Även i kursplaner från Musikhögskolan i Malmö (2012) betonas det inre hörandet. Liksom i dess norska motsvarighet betonas även här vikten av att kunna använda hörsförmågorna i sitt eget musicerande. Ett av syftena med gymnasieämnet *musikteori* är att ge eleverna färdigheter i att ”självständigt öva höret och att använda sig av det inre hörandet” (Skolverket, 2011, s. 4). I kursplanen för gymnasiekursen GeMu 1 – vilket innefattar både musikteori och hörsförmåga – nämns inte det inre hörandet varken i kursbeskrivning eller i betygskriterier. Däremot är ett av betygskriterierna, från och med betyget C, att kunna koppla hörs- och teorikunskaper till sitt musicerande (Skolverket, 2011).

Sammanfattningsvis skiljer sig definitionerna åt, i synnerhet i hur brett hörsförmåga definieras, men det finns vissa gemensamma nämnare såsom uttryck likt *förmågan att uppfatta/identifiera* samt *förmågan att återge*. Även om det som eleven/studenten förväntas identifiera och återge varierar något så handlar det i grova drag om melodiska, harmoniska och rytmiska strukturer i musiken.

4 Gehörlitteraturer

Ett flertal vetenskapliga discipliner forskar kring frågor relaterade till mänskligt gehör. Primärt rör det sig om musikpedagogisk forskning och olika typer av forskning kring människans kognitiva förmågor. I denna studie har jag valt att, lite förenklat, dela in forskning om kognition i *psykologisk* och *neurovetenskaplig* forskning. Detta gör jag för att i möjligaste mån undvika begreppsförvirring då det finns ett betydande antal tvärvetenskapliga discipliner som behandlar mänsklig kognition samt även ett flertal specialiserade områden som behandlar detta inom både psykologisk och neurovetenskaplig forskning.

4.1 Formerande pedagogisk litteratur

Att klargöra vilka författare som de facto haft störst påverkan på hur dagens gehörsundervisning ser ut ligger utom ramen för denna studie. Jag har istället valt litteratur av fyra författare vars undervisningsmaterial och/eller idéer har haft stor spridning internationellt och fortfarande används efter minst 40 år.

Paul Hindemiths bok *Elementary Training for Musicians* (1946) används efter 67 år fortfarande i musikutbildningar. Ett exempel är *The Juilliard School of Music* i New York som beskriver boken som enastående och som något som fortfarande bör vara självklar läsning för både studenter och professionella musiker (The Juilliard School, 2013).

Lars Edlunds böcker *Modus Vetus* (1963a) och kanske i ännu högre utsträckning *Modus Novus* (1963b) har fått stor internationell spridning och används fortfarande vid högre musikutbildningar. Två exempel är Kungliga Musikhögskolan i Stockholm (2013) och Berklee College of Music (2013) i Boston, USA.

Jørgen Jersild har med sina läroböcker sannolikt haft en direkt påverkan på skandinaviska musikutbildningar. Även i t.ex. USA har hans metoder, som ibland benämns som *The Jersild Approach*, haft en relativt stor påverkan (Rogers, 1996). Att Jersild även kan ha haft en indirekt påverkan får man anta av Lars Edlunds förord i *Modus Vetus*: ”För utformningen av vissa delar i avsnittet om Melodiläsning har författaren mottagit värdefulla impulser av den danske tonsättaren Jørgen Jersilds solfège-pedagogiska arbeten, vilket härmed erkännes med tacksamhet” (Edlund, 1963a, i förordet). Primärt är det Jersilds bok *Lærebog i melodilæsning* från 1959 jag använt mig av för att beskriva hans gehörspedagogik.

Zoltán Kodály, den ungerska tonsättaren och pedagogen, har gett upphov till det som kallas Kodály-metoden. Jag har i detta fall inte utgått från någon speciell lärobok utan istället främst använt mig av Sara Arvidssons (1998) bok *Zoltán Kodály – en mosaik*, där jag menar att Kodály-metoden tydligt framträder. Kodály-metoden har nått långt utanför Ungerns gränser och det finns olika Kodály-institut världen över som undervisar enligt hans metoder (Kodály Center of America, 2001; Kodály Music Education Institute of Australia, 2013).

En väsentlig skillnad från hur jag analyserar övrig litteratur är att jag inom denna litteratur även strävar efter att analysera de noterade övningarna, alltså notskriften, för att på detta sett öka min förståelse av författarens metoder.

Gary S. Karpinki kan även han beskrivas som en gehörspedagog. Hans bok *Aural skills acquisition. The development of listening, reading, and performing skills in college-level musicians* citeras i ofta i forskning kring gehör. Jag har funnit det nödvändigt att stundtals komplettera den pedagogiska litteraturen med denna bok från år 2000 då vissa gehörsområden, i synnerhet harmoniskt gehör, inte berörs tillräckligt i den äldre litteraturen.

4.2 Musikpedagogisk forskning kring gehör

Som tidigare nämnts finns det relativt få studier av gehör inom musikpedagogisk forskning. Av de som finns är det än färre som undersöker hur undervisningen kan förbättras. Men det finns förstås undantag. För att få en bild av i vilken grad gehöret beforskats inom musikpedagogik har jag gått igenom samtliga musikpedagogiska studier publicerade i tidskriften *Journal of Research in Music Education*. Enligt *National Society of Music Education* (2013) som ligger bakom publiceringen är samtliga studier peer reviewed. Tidsskriften har sedan starten 1953 haft ambitionen att samla in så många relevanta studier som möjligt. Det är en amerikansk tidskrift men den innehåller studier från övriga världen, om än i mindre grad än inhemska. Trots att det i tidningen sannolikt saknas flera intressanta studier menar jag ändå att forskningsläget inom musikpedagogik bör kunna belysas på detta sätt.

Publicerade studier inom musikpedagogik

i Journal of Research in Music Education 1993-2012

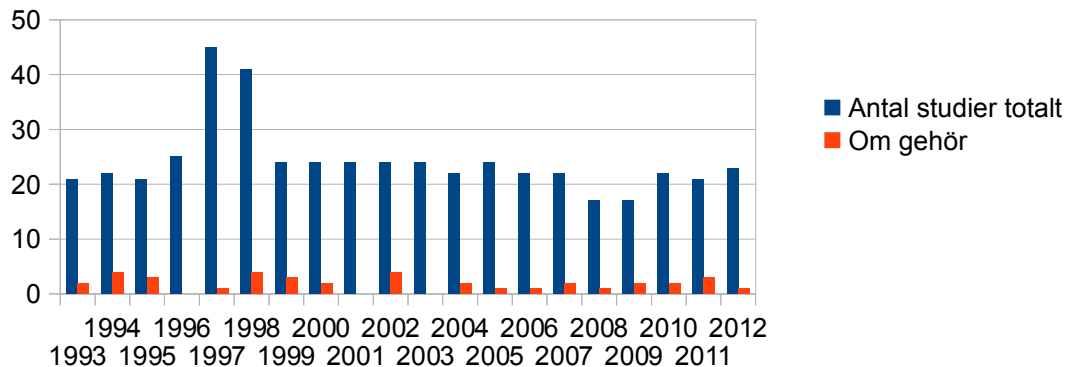


Fig. 1. Diagram över det totala antalet studier (blå stapel) i förhållande till antal studier om gehör (orange stapel) publicerade i Journal of Research in Music Education 1993-2012. Sammanställt av författaren.

Av denna genomgång kan man få ut följande:

- Av totalt 485 studier handlade 38 st, ungefär 7%, om gehör.
- Metoder för prima vista-sång var med sina 34% det enskilt främsta föremålet för studier av de som handlade om gehör.
- 3 studier behandlade diktat.
- 1 undersökning handlade om harmoniskt gehör. Den genomfördes med 4- till 5-åringar.
- I 40% av studierna kring gehör undersöktes musikaliskt aktiva personer såsom musiker, musikstuderande eller körmedlemmar. Ofta undersöktes barn.
- 2 undersökningar behandlade datorns för- och nackdelar inom gehörsundervisning.

Detta stämmer sålunda väl med hur t.ex. Reitan (2009) beskriver det musikpedagogiska forskningsläget.

4.3 Psykologisk forskning kring gehör

Inom psykologisk forskning kring gehör har, historiskt sett, ett stort fokus legat på det *absoluta gehöret* – alltså förmågan att kunna identifiera och återge absoluta tonhöjder. Ett exempel på tidig studie om denna förmåga, som oftast beskrivs som synnerligen sällsynt, är Von Kries (1892) *Über das absolute Gehör*. Med tanke på dess relativa

sällsynthet är det sannolikt inte så märkligt att det absoluta gehöret länge har fångat psykologers intresse: ”Absolute pitch is one of those curious psychological phenomena which is at present rather a puzzle” (Boggs, 1907, s.194).

Vid en enkel sökning på databasen *PsycInfo* får jag mer än dubbelt så många träffar med sökordet *absolute pitch* jämfört med sökordet *relative pitch* – även då jag begränsar sökningen till artiklar och studier efter år 1980 (American Psychological Association, 2013). Även om denna synnerligen enkla undersökning inte ger en rättvisande bild av hur mycket det relativa beforskas jämfört med det absoluta är min bild att det relativa gehöret inte har rönt samma intresse som det absoluta gehöret inom psykologin.

I samband med den kognitiva psykologins utveckling från 1950-talet och framåt (se exempelvis Thagard, 2008) har dock intresset för hur kognitiva processer involveras i mänskligt gehör ökat markant. Generellt menar jag att psykologiska studier om gehör stundtals ligger nära de musikpedagogiska, i synnerhet då de undersöker vilka strategier som används vid moment såsom prima vista-sång, medan andra studier ligger närmare de som neurovetenskapen presenterar.

4.4 Neurovetenskaplig litteratur kring gehör

Neurovetenskapen har gjort stora framsteg de senaste åren vad gäller förståelsen för hur musik bearbetas i hjärnan (Hodges, 2010). Forskningen har till stor del syftat till att kartlägga vilka delar av hjärnan som aktiveras vid t.ex. musikyssning eller komponerande. Metoderna som används är främst så kallade *lesion studies*, alltså studier då personer med någon typ av skada på hjärnan undersöks, samt *neuroradiologiska* studier, vilket innefattar användandet av olika typer av mätutrustning som registrerar hjärnaktivitet (Edwards & Hodges, 2007).

Utan att gå för djupt in på detaljer vill jag här ge *ett* exempel på hur gehöret beforskas inom neurovetenskapen. Hyde, Peretz och Zatorre genomförde en studie i syfte att stärka tidigare forskning som visar att den högra *hörselbarken*, på engelska *auditory cortex*, har en mer finkänslig förmåga att uppfatta förändringar i tonhöjd än den vänstra hörselbarken (2008). För att läsa av hjärnaktiviteten användes *funktionell magnetresonanstomografi*, ofta förkortat fMRI, som är en av flera mätmetoder som används inom neurovetenskaplig forskning (Edwards & Hodges, 2007).

Aktiviteten vid den högra respektive vänstra hörselbarken kunde avläsas samtidigt som deltagarna fick lyssna på tonhöjdförändringar. Studien visar att det

främst är höger hörselbark aktiveras vid ändringar i tonhöjd på högst 100 cent. Först vid tonhöjdsförändringar på 200 cent aktiverades den vänstra (Hyde et al., 2008).

I nämnda studie används intervallmättet *cent* istället för det som är brukligt inom musik, dvs. sekund, ters och så vidare. 100 cent motsvarar en liten sekund och 200 cent motsvarar en stor sekund, medan 1200 cent motsvarar en oktav (NE, 2013c). Det var sålunda först vid en tonhöjdsförändring på en stor sekund, vilket inom musik får anses som en avsevärd förändring av tonhöjd, som den vänstra hörselbarken aktiverades.

Hodges menar att det – trots ett stort antal studier om musik inom neurovetenskapen – endast är några få som tar upp själva läroprocessen. Å andra sidan pekar Gruhn och Raucher (2007) på att antalet studier inom neurovetenskapen, som på något sätt berör musikpedagogik, har ökat markant. De har, likt Hodges, uppfattningen att intresset för de pedagogiska lärdomar som *skulle* kunna dras av neurovetenskapen är stort. Att neurovetenskap och pedagogik har starka beröringspunkter är kanske inte så märkligt om man, vilket Hodges (2010) påpekar, betänker att hjärnans primära uppgift är att lära samt att allt lärande involverar hjärnan. Med den inställningen skulle man kunna dra slutsatsen att det ur samtliga neurovetenskapliga studier om musik går att finna något som är kopplat till pedagogik och lärande.

Att det inte riktigt är så enkelt är något som ofta påpekas inom vetenskaplig litteratur på området. Howard Gardner (1999) höjer ett varningens finger: ”Vi skulle mycket väl kunna ta reda på vad varje neuron gör, utan att för den skull förstå ett dugg mer av hur vi ska undervisa våra barn” (s. 59). Gardners ståndpunkt är något som ofta citeras och läggs in som ett förbehåll angående neurovetenskap och pedagogik. Värt att notera är att Gardner uttryckte ovanstående inställning redan 1999. Han menade heller inte att man *inte* skulle dra nytta av nya upptäckter inom neurovetenskapen och medgav att han överdrivit sin ståndpunkt något. Det Gardner gjorde var snarare att agera motvikt i en tid då de nya mätmetoderna för hjärnaktivitet antydde en framtid då vi skulle kunna grunda all pedagogik enbart på neurovetenskaplig forskning.

Utbildning är alltför viktigt för att överlätas till läraren, skolstyrelsen, något centralt departement, det neurovetenskapliga samhället eller till någon enskild människa eller grupp. Beslut om utbildningar är, till syvende och sist, beslut om mål och värderingar. Dessa fattas bäst av det större, välinformerade samhället och inte av någon enskild privilegierad sektor, inte ens en som har privilegiet att reda ut vissa av det mänskliga medvetandets

mysterier. (Gardner, 1999, s.60)

Det råder sålunda en ofta uttalad skepsis till att direkt anpassa vårt beteende, som t.ex. vårt sätt att undervisa, efter studier från neurovetenskapen. Hodges (2010) nämner *Mozart-effekten* som ett exempel på en prematur rörelse grundad på detta. Han tillhör dock en växande skara forskare som menar att tiden nu [läs 2010] kanske är mogen att försöka överföra nya neurovetenskapliga forskningsrön till musikpedagogiken.

4.5 Studiens avgränsningar och svagheter

Det är vanligt att dela upp gehöret i *melodiskt*, *harmoniskt* och *rytmiskt* gehör. Jag har valt att enbart behandla sådant som ingår i de två förstnämnda. Forskning som fokuserar på det *rytmiska* gehör – alltså allt som har med puls, metrik, rytmik och liknande att göra – tar jag inte upp i denna studie. Detta beror främst på att jag av praktiska skäl måste begränsa studiens innehåll. Men det är också så att fokus inom kognitionsforskningen om musik har legat på det som har med toner och tonhöjder att göra, varvid forskningen kring det rytmiska gehör kan ses som eftersatt (Weinberger, 2006). Problemet är enligt Weinberger att hjärnan använder helt olika processtrategier beroende på vilken uppgift som ska utföras gällande rytmik. Själva rytmiken *i sig* har även betydelse för vilka strategier som används och vilka delar av hjärnan som involveras. Även om båda hjärnhalvorna aktiveras vid musiklyssning har det konstaterats att saker som har med tonhöjd att göra aktiverar den högra hjärnhalvan i högre grad emedan det motsatta gäller för rytmik (Edwards & Hodges, 2007). Inte heller i mitt urval av pedagogiska böcker om gehör tas det upp tillräckligt många aspekter av rytmik för att jag på ett meningsfullt sätt ska kunna behandla detta. Bland annat nämns inte strategier för att hålla ett konstant tempo, vilket måste ses som en viktig del av allt som har med tidsaspekten av musik att göra.

Att *spela* en melodi prima vista på t.ex. ett piano skiljer sig från att *sjunga* en melodi prima vista. Med pianot behöver man inte på samma sätt som med sången vara medveten om hur tonerna låter. Tonhöjden blir rätt ändå förutsatt att rätt tangent trycks ner. Ska man enbart sjunga en *rytm* prima vista behöver man inte föreställa sig mer än vad som behövs vid pianot. Sångaren behöver förvisso föreställa sig rytmen innan den sjungs men inte i högre grad än vad pianisten behöver för att spela den på pianot. Jag gör därför en avgränsning mellan vad jag menar är gehörs-specifikt och andra färdigheter som förvisso kan förbättra resultat vid t.ex. diktat såsom notförståelse,

harmonilära och sångteknik. Dessa färdigheter tränas ofta upp inom ramen för andra ämnen. Med den vanligt förekommande, och i mitt tycke fullt rimliga, uppfattningen att gehör i någon form är, eller bör vara, involverad i all form av musikskapande skulle *ämnet* gehör i teorin kunna inrymma i stort sett allt inom musik.

Jag har sannolikt lättare att förstå och tolka materialet av pedagogisk eller rent musikalisk karaktär än t.ex. det neurovetenskapliga materialet. Jag uppfattar ofta texten som beskriver t.ex. kliniska studier eller neurofysiologiska landvinningar som mer manifest än t.ex. undervisningslitteratur. Detta kan bero på att de olika texterna har skrivits med skilda syften, men det kan å andra sidan bero på att jag inte har den expertkunskap som krävs för att helt korrekt tolka t.ex. en neurofysiologisk text. För min del har det varit viktigt att ändå tillägna mig vissa baskunskaper om neurologi och psykologi för att så bra som möjligt förstå vad studierna behandlar. Medveten om min begränsning har jag varit försiktig med att dra långtgående slutsatser av forskningen inom mänsklig kognition.

Det finns det en rad områden och aspekter kring lärande som jag inte belyser i denna studie. Frågor som t.ex. berör lärarens agerande och samverkan med eleverna påverkar förstås hur väl undervisningen fungerar. Jag ser inget som tyder på att gehoörsundervisning skulle utgöra ett undantag, i synnerhet då flera av de studier jag analyserar indikerar att lärarens roll är mer betydelsefull än själva metoden som används (se exempelvis McClung, 2001). Att behandla detta extensiva område ligger dock utom ramen för denna studie och så även frågor som berör det *sociokulturella perspektivet*, *omedvetet lärande* kontra *medvetet lärande*, olika lärandeteorier mm. Jag menar att dessa frågor, hur viktiga de än är, inte är unika för gehoörsundervisning utan är relevanta för *all* form av undervisning och alltid bör tas i beaktande då målet är att skapa bra förutsättningar för ett utvecklande lärande.

5 Resultat och analys

I denna resultat- och analysdel presenterar jag litteratur uppdelat i fyra gehörsområden. Dessa områden har många gemensamma nämnare, och studier kan beröra fler än ett område. Detta gäller inte minst studier inom neurovetenskaplig forskning. Då jag t.ex. tagit upp ett forskningsresultat i kapitlet om prima vista-sång tar jag inte upp det igen i kapitlet om diktat, annat än i den avslutande sammanfattningen, trots att resultatet kan vara lika relevant för båda kapitlen. Detta förfarande ser jag som nödvändigt för att hålla nere antalet upprepningar och bör inte få några konsekvenser för min analys.

5.1 Prima vista-sång

Att *spela* prima vista innebär att man utan någon egentlig förberedelse återger det som är noterat med hjälp av sitt instrument. För att lyckas med det krävs nödvändiga kunskaper i att korrekt kunna tolka en notbild samt kunskap i hur man ska få fram motsvarande toner, med rätt rytmik, på instrumentet. När någon *sjunger* prima vista är instrumentet rösten, vilket för de allra flesta innebär en betydligt större utmaning i att hitta rätt toner än om uppgiften istället hade varit att t.ex. spela det på ett piano. Det är just den utmaningen i att hitta rätt toner som forskningen kring prima vista-sång, i synnerhet den musikpedagogiska, fokuserar på.

Som jag tidigare påpekat (se 4.2) handlar en stor del av forskningen kring prima vista-sång om olika system för solmisation. Därför kommer även detta kapitel till stor del att handla om det.

5.1.1 Gehörlitteratur om prima vista-sång.

Lars Edlund betonar i sina bok *Modus Vetus* vikten av att kunna se och förstå mönster i melodier. Han menar att melodier är mer än lösryckta intervall och att varje skalsteg har en egen karaktär (Edlund, 1963a). I boken påpekas att en kvint från durskalans första skalsteg till det femte inte ger samma känsla som en kvint mellan t.ex. det andra och det sjätte skalsteget – trots att det inbördes avståndet är detsamma. Edlund betonar vikten av att utveckla en känsla för tonalitet och skattar förmågan att känna igen skalsteg högre, och mer krävande, än förmågan att skilja på individuella intervall. Att uppfatta och känna igen enskilda intervall är bra, men bara *en* av sakerna som krävs. Vid övning av enskilda intervall glöms rytmiken, som han menar har betydelse för melodier. Edlund delar in gehöret i melodiskt, harmoniskt och rytmiskt gehör och anser att dessa bör studeras *simultant* (Edlund, 1963a).

I den mer fritonala boken *Modus Novus* menar Edlund (1963b) att, även då materialet sträcker sig utanför diatoniken, det ändå går att uppleva en form av tonalitet. Att behärska enskilda intervall är förvisso något av en förutsättning för att kunna göra övningarna, men det räcker inte för att bli riktigt bra på det. Att sätta in musiken i ett tonalt sammanhang och istället vänja sig vid avvikelser från denna tonalitet ser Edlund som en tänkbar metod. När skickligheten övas upp försvinner ofta behovet av tonalitet, menar Edlund (1963b). Något specifikt solmisations-system nämns inte i någon av Edlunds ovanstående böcker.

Inte heller Jersild (1959) nämner något om stavelser och solmisation. Den pedagogiska grundtanken ligger nära Edlunds vad gäller skalstegens betydelse. Något som däremot skiljer sig från Edlunds pedagogik är betoningen av *tetra-ackord*. Tetra-ackord kan beskrivas som delar av en skala, t.ex. de fyra första tonerna i en durskala. Han menar att då dessa olika typer av skalsegment är så vanligt förekommande i olika skalor är det viktigt att lära sig höra skillnad på dessa.



Fig. 2. Tre olika tetra-ackord från tonen d till tonen g (efter Jersild, 1959).

Paul Hindemith (1946) förespråkar i sin bok *Elementary Training for Musicians* inte solmisation men medger att de som studerat det ofta visar upp mycket goda förmågor i prima vista-sång. Han menar att elever tränade i solmisation får svårt när de utsätts för mer komplex harmonik och melodik. Hindemith använder en del värdeladdade ord för att uttrycka sin åsikt om solmisation och system med t.ex. hand-tecken. Han menar att de sistnämnda i bästa fall kan ses som primitiva metoder för att undervisa amatörer.

The book does not use solmisation syllables, since they are misleading. It avoids special names and fancy symbols, since they distract attention from the main objekt: the knowledge of all the basic conventions and facts of musical theory and their traditional representation in written form (1946, förord, s. 8 [viii]).

I sitt didaktiska material strävar Hindemith, likt Edlund, att etablera känslan för skalpositioner men menar att nackdelen med skalor är att de tenderar att begränsa materialet till redan färdigkomponerade strukturer. Utvikningar från dessa skapar kaos i det diatoniska systemet, menar han. Generellt finns det, även i noterad form, en starkare

betoning av intervall än hos Edlund. Ett exempel på vanligt förekommande övning är t.ex. att sjunga en durters ovanför två på pianot spelade toner, vilket i vissa fall går utanför tonaliteten och snarare syftar till att stärka känslan för ett enskilt intervall.

Zoltán Kodály hade en generell didaktisk gehörsmetod som bottnade i en stark tro på nyttan av solmisation samt att sjunga folkmusik, pentatonik och tvåstämmigt. Kodály använde även hand-tekniker, så kallade *Curwen Hand-signs*, som didaktisk metod vilket var något som Hindemith ansåg vara närmast förkastligt. Kodály såg solmisation som nyckeln till full förståelse av musiken och något som leder till både yttre och inre gehörsteknik (Kodály, genom Arvidsson, 1998). Trots att jag inte läst något konkret uttalande av Kodály angående vikten av att öva upp känslan för skalstegen menar jag att den åsikten ändå bör tillskrivas honom då det primärt anses vara skalstegen som övas genom solmisation och handtekniker.

”Pedagogiken är bara meningsfull om den inte hopar svårigheterna i början. Låt oss i början ge barnet melodier utan halvtoner och först när det rör sig säkert inom dessa kan man försiktigt föra in halvtönen” (Kodály, genom Arvidsson, 1998, sid. 113). I ovanstående citat tillskriver Kodály inte bara känslan för skalstegen en stor betydelse, utan förklarar även varför han menade att pentatoniska melodier var lämpliga att öva på innan melodier med de två ytterligare tonerna som ingår i den vanliga dur- repektive mollskalan infördes. Vidare finns en koppling till Kodállys idé om att använda ungersk folkmusik som till stor del är pentatonisk – vilket ytterligare belyses av nedanstående citat. Kodály fick utstå kritik då han utlyst en tävling bland barn i att skriva pentatoniska melodier i den ungerska traditionen. Citatet är hämtat ur hans svar på denna kritik.

Hans [den som framfört kritiken] musikteoretiska farhågor är fullständigt felaktiga och grundlösa. Han talar om kvartintervallens uteslutning. Men det pentatoniska systemet omhuldar direkt kvarten. Ingen annanstans finns det så många kvartsteg som i de pentatoniska melodierna. Det finns mycket färre i den indogermanska musiken ty den är snarare uppbyggd på terser och sekunder. Men brevskrivaren kanske inte alls menade kvartintervallen utan dur-moll-skalans fjärde tonsteg. Det är tillsammans med den diatoniska dur-tonarten verkligen ganska främmande i våra djupt rotade melodier och just därför förbigick tävlingen det. (Kodály, genom Arvidsson, 1998, s. 112)

Kodály betonade sålunda nyttan av pentatonik i allmänhet och ungerska folkvisor i synnerhet av pedagogiska anledningar. Sannolikt kan man även ställa det i ett historiskt perspektiv då det av Kodállys anteckningar går att skönja en viss aversion mot det tyska inflytandet på musiken i Ungern: ”Själv har jag också fått lära av piano- och fiolskolor

som är fulla av tyska folkvisor och jag kunde spela 'Brüderlein fein' på fiolen, innan jag kunde någon ungersk folkvisa överhuvud taget" (Kodály, genom Arvidsson, 1998, s. 117). Citatet kommer från ett föredrag som Kodály höll 1945, efter det att Sovjetunionen befriat Ungern från Tyskland som tidigare ockuperat, och haft stort inflytande på, Ungern.

Sammanfattningsvis betonar Edlund, Kodály och Jersild vikten av att öva upp känslan för skalstegen för att utveckla sin förmåga att sjunga prima-vista. Även Hindemith tillskriver skalstegen stor betydelse, vilket bland annat förstås av hans didaktiska material, men han betonar inte på samma sätt som t.ex. Edlund den omedelbara nyttan av detta.

Kodály förespråkar användandet av solmisation medan Hindemith förhåller sig kritisk, i synnerhet om ambitionen är att även kunna sjunga mer komplex musik. Varken Edlund eller Jersild använder solmisation som metod i sina böcker men i sitt förord till *Modus Vetus* skriver Edlund att Jersilds metoder att lära ut solfège har haft stor inverkan på bokens utformning (Edlund, 1962a). Vad som ligger bakom Edlunds och Jersilds beslut att *inte* använda stavelser går inte att utröna genom att endast studera ovan refererade böcker. Möjligen har den svenska, och i viss mån den danska, gehörstraditionen som oftast inte innefattar solmisation haft betydelse för detta val.

Samtliga nämnda pedagoger har utformat övningar i sammanhang där inte bara tonhöjd utan även rytmik och harmonik är något den studerande behöver ta hänsyn till. Edlund, och i viss mån Jersild, är de som tydligast uttryckt ett didaktiskt motiv för detta.

Då även Hindemith medger att studenter som studerat solmisation brukar bli skickliga på att sjunga prima-vista är det svårt att se några avgörande skillnader i metodik. De skillnader som jag ändå nämnt tidigare kan till viss del bero på vilka nivåer, och ålder på elever, som materialet är ämnat för.

5.1.2 Musikpedagogisk forskning kring prima vista-sång.

Alan C. McClungs (2001) studie *Sight-Singing Systems: Current Practice and Survey of All-State Choristers* syftar till att ta reda på vilka system för solmisation som är vanligt förekommande bland amerikanska körmedlemmar och diskutera huruvida det är möjligt att säga något om systemens effektivitet. McClung kommer, med stöd från tidigare forskning, till slutsatsen att *vilken* metod som används sannolikt inte är av avgörande betydelse.

Related studies in sight-singing do suggest that the system used to teach sight-singing may not be as important as how the teacher teaches (Brittain, 1998; Daniels, 1988, 1986; Henry & Demorest, 1994; Stebleton, 1987). Stegall (1993), Ozeas (1991), Munn, (1990), White, (1983), and Cutietta (1979) concur that positive results can be produced by using a systematic approach to sight-singing that incorporates drill. (McClung, 2001, s.6)

Av nuvarande forskning är det, enligt McClung (2001), ett rimligt antagande att lärare i prima vista-sång bör använda en systematisk metod som samtidigt är greppbar för eleverna.

Idén om att systemet för solmisation är av underordnad betydelse är, vilket även McClung påpekade, något som ofta antyds i musikpedagogisk forskning i ämnet. Steve Larson (1993) håller bara till viss del med om det:

It is impossible to say – in the abstract – that anyone solfege system is superior to another. Specific solfege systems should be chosen for specific students, for specific educational objectives, and for specific repertoires. And every solfege system has the honor of being the best system for at least one given purpose. (s. 115)

Larson menar sålunda att det de facto finns avgörande skillnader mellan de olika systemen och att system bör väljas med hänsyn till undervisningens syfte. Han vänder sig mot inställningen att det inte spelar någon roll vilket system som används: ”And if we can recognize that some systems are better suited for some purposes, we can choose the best system for a given purpose. In order to do this, more clear thinking – not less – is required” (Larson, 1993, s. 112).

Den tidigare nämnda metoden *Curwen Hand-signs* (CHS) har även den varit föremål för studier. CHS bygger på idén att eleven, genom att göra bestämda tecken med handen, ska koppla ihop det kinestetiska lärandet med det auditativa lärandet (McClung, 2008). McClung kom i sin studie fram till ett resultat som stöder tidigare forskning i att CHS inte nämnvärt förbättrar förmågan att sjunga prima-vista. Det var förvisso några deltagare, i synnerhet instrumentalister, som fick förbättrade resultat vid användandet av CHS. McClung efterfrågar därför fler studier i sätt att hitta personligt anpassade metoder och lösningar (2008).

Killian och Henry (2005) undersökte en annan aspekt av prima vista-sång, nämligen vilken strategi som används under den förberedelsestid – om än ibland knappt

någon minut – som av naturliga orsaker ändå uppstår vid prima vista-sång. Att få se notbladet först i samma sekund som man förväntas börja sjunga är helt enkelt inte en realistisk situation. Studien syftade även till att undersöka huruvida förberedelser generellt ökar träffsäkerheten samt om det främst var skickliga eller mindre skickliga prima vista-sångare som kunde utnyttja förberedelsetiden.

Killian och Henry kom fram till att förberedelsen förbättrade den genomsnittliga träffsäkerheten. De deltagare som inte var så träffsäkra utan förberedelse fick inte bättre resultat med förberedelse, medan de träffsäkra fick betydligt bättre resultat. Att först tonikaliserar, dvs. hitta det tonala centret, och sedan behålla den tonala känslan bedömdes vara den mest effektiva strategin. Studien pekar på vikten av att snabbt bygga ett tonalt ramverk att hålla sig inom. Användandet av CHS, att sjunga ut – alltså att inte bara tyst föreställa sig melodin – samt att hålla tempot med hjälp av kroppen var även de effektiva strategier. Till de mindre effektiva hörde att under förberedelsetiden ta blicken från noterna, ändra kroppshållning och stanna den musikaliska pulsen under den 30 sekunder långa förberedelsen. Killian och Henry (2005) menar att resultaten pekar mot vikten av att lära elever att ha egna utprovade strategier som passar just dem för att förbättra förmågan att sjunga prima-vista.

Reifinger (2009) och Henry (2004) har gjort varsin studie som båda berör metoden att använda korta melodiska mönster för att förbättra färdigheten att sjunga prima-vista. Henry undersökte huruvida det var mest effektivt att använda för ändamålet specialskrivna melodier eller utgå från redan välkända melodier. Studien kunde dock inte visa vad som var mest effektivt. Ett skäl till detta antas vara att studiens deltagare alla hade samma lärare och även samma fokus. Att fokusera på specifika vanligt förekommande, och/eller ofta svårbemästrade, tonkombinationer verkar enligt Henrys analys av studien vara ett effektivt sätt att förbättra prima vista-förmågan, i synnerhet för ovana prima vista-sångare.

Reifingers (2009) studie syftar till att gradera den relativa svårighetsgraden i korta melodiska mönster av den pentatoniska durskalan. Detta undersöktes för att på ett mer riktat sätt kunna använda metoden i gehörsundervisning. Studien stödjer till stor del tidigare forskning i att vissa mönster t.ex. sol-mi-sol-mi, vilket översatt till C-dur blir g-e-g-e, är ett jämförelsevis lätt mönster att sjunga. Ett av de svåraste mönstren var sol-sol-mi-la. Detta var oväntat då denna melodi ofta återfinns i barns spontansång, menar Reifinger. Barnen hade generellt svårt med melodier som slutade på *la*, alltså den sjätte

tonen i durskalan (Reifinger, 2009). I Sverige är ovan nämnda melodi mest känd under namnet *Skvallerbytta bingbång*.

Vid användandet av t.ex. fyr-toniga mönster för att ge elever en första grund i prima vista-sång kan sannolikt effektiviteten förbättras genom att ytterligare analysera materialet. Denna undersökning, och några äldre som författaren hänvisar till, kan ändå utgöra ett bra första steg, menar Reifinger (2009).

Michele L. Henry (2011) har undersökt hur rytmiska svårigheter i melodin påverkar den tonala träffsäkerheten och vice versa. Studien kom fram till att deltagarna i hög grad verkade prioritera det tonala, vilket var något som gick ut över rytmiken. Förmågan att träffa rätt tonhöjd påverkades sålunda inte av svårigheterna i rytmiken. Däremot försämrades den rytmiska träffsäkerheten i tonhöjdsmissigt svårare material. Det var endast fem procent av deltagarna som enbart lyckades med rytmisläsning och inte med tonhöjden. Däremot var det 44 procent som lyckades med det omvända. De som lyckades med rytmiken lyckades i hög grad samtidigt med att träffa rätt tonhöjd, vilket kan indikera att lärare borde betona rytmisläsning mer (Henry, 2011).

Som sammanfattning av den musikpedagogiska forskningen kring prima vista-sång kan sägas att nyttan med, samt effekten av olika typer av, solmisation är ett vanligt förekommande ämne. Jag menar ändå att det är svårt att av ovan nämnda studier, samt av ytterligare studier i ämnet, dra någon definitiv slutsats om huruvida solmisation alltid bör användas i gehörsundervisning. Något som däremot bör kunna slås fast är att målmedvetna strategier från lärarens sida generellt bidrar till bättre undervisning (se exempelvis Henry, 2011; Larsson, 1988; McClung, 2001; McClung, 2011; Reifinger, 2009). Så om annan målmedveten strategi saknas från lärarens sida är solmisation en möjlig metod att använda för att eleverna lättare ska få in känslan för skalstegen. Bland de strategier som studerades var det, förutom olika system för solmisation, även Curwen hand-signs och metoden med korta melodiska mönster som studerades. Av dessa var Curwen hand-signs den minst effektiva.

Flera studier tog upp behovet av ökad individuell anpassning i sätt att lära ut prima vista-spång.

5.1.3 Psykologisk forskning kring prima vista-sång.

Ida Vujović vid The Royal Conservatory i Haag genomförde tillsammans med psykologen, tillika musikpsykologen Blanka Bogunović en studie som undersökte vilka

strategier musikstudenter använder sig av vid prima vista-sång. Det visade sig att studenterna använde sig av en rad olika strategier. Forskarna kom fram till att det rörde sig om ett samspel mellan förvärvad kunskap och förmågor å ena sidan samt fullt utvecklingsbara kognitiva strategier å andra sidan. Forskarna menar att *metakognition* i gehörsundervisningen bör utvecklas så att studenternas eget kontrollerade övande kan bli mer utvecklande (Bogunović & Vujović, 2012).

While many books are written to help teaching sight-singing, developing learning habits and strategies is often left to students themselves. At a time when Lifelong Learning is becoming an unavoidable concept, the skills needed for autonomous learning or practicing are becoming essential. (Bogunović & Vujović, 2012, s. 1106)

Fine, Berry och Rosner (2006) genomförde en studie då 22 körsångare skulle sjunga fyra koraler som var och en blivit ändrade på tre olika sätt. Syftet var att undersöka i vilken uträkning harmonier och igenkänning av musikaliska mönster påverkar vid prima vista-sång. I en version hade korallerna ändrats melodiskt för att försvåra igenkänning av mönster. I en annan hade harmonierna ändrats så att deltagarna inte lika lätt skulle kunna få harmoniska ledtrådar. I den tredje versionen hade både melodi och harmonik ändrats, vilket mynnade ut i en version som beskrivs som *semi-tonal* (Fine et al. 2006).

Studien kom fram till att deltagarna i hög grad påverkades av ändringarna i korallerna och att *pattern recognition*, alltså förmågan att känna igen musikaliska strukturer, är viktig vid prima vista-sång. Detta ger att *prediction*, alltså att man försöker förutsäga vad som kommer närmast, var något deltagarna i studien använde sig av vid prima vista-sång.

Jag tar endast upp två studier i detta kapitel, men jag menar att de är intressanta var och en på sitt sätt. Bogunović och Vujović (2012) menar att en ökad metakognition bland gehörsstudenter sannolikt skulle vara positiv medan Fine et al. (2006) slår fast att det inte endast är intervall som påverkar vid prima vista-sång. Detta var förvisso något t.ex. Edlund (1963a) påpekat i sitt didaktiska material, men det är förstås viktigt att undersöka om det verkligen förhåller sig på det sättet i praktiken.

5.1.4 Neurovetenskaplig forskning kring prima vista-sång.

Inom neurovetenskaplig forskning om musik har fokus legat på att ta reda på vilka delar av hjärnan som aktiveras vid olika musikaliska aktiviteter (Edwards & Hodges, 2007). Studien av Hyde, Peretz och Zatorre (2008) som jag nämnde under 4.4 är ett sådant exempel.

Det har sedan åtminstone slutet av åttiotalet varit känt att vissa aspekter av tonuppfattningen sker i hjärnstammen, alltså den delen av hjärnan som främst styr våra icke-viljestyrda funktioner (Edwards & Hodges, 2007). Senare har man sålunda t.ex. även kunnat visa att det främst är den högra hörselbarken som gör det möjligt att skilja toner från varandra. Även den vänstra hörselbarken har förmåga att åtskilja olika tonhöjder men den högra är mer finkänslig vad gäller detta (Hyde, et al., 2008).

Att musikhanteringen i hjärnan är mycket invecklad är något som ofta påpekas i neurovetenskaplig litteratur. Mycket forskning återstår innan man kan ge en helt rättvisande bild av hjärnans neurala processer vid musikutövande och musiklyssning (Edwards & Hodges, 2007).

Något som har betydelse för all inlärning, inte minst den gehörsrelaterade, är hjärnans *plasticitet*, dvs hjärnans förmåga att omforma sig och skapa nya neurala banor för information. Forskare har observerat förändringar i musikers hjärnstrukturer i tidigare nämnda hörselkortex samt i *hjärnbalken*, vilken kan ses som förbindelse-länken mellan de båda hjärnhalvorna, i *lillhjärnan*, som bland annat sköter koordination och balans, i *grå hjärnsubstans*, vilket till stor del är själva cellkroppen hos neuronerna, samt i den *motoriska barken* som styr våra viljemässiga rörelser (Edwards & Hodges, 2007).

5.1.5 Sammanfattning om forskning kring prima vista-sång.

Att det främst är förmågan att känna igen skalsteg och förmågan att snabbt fastställa tonalt centrum som är centralt vid prima vista-sång är något som gehörspedagogerna i kapitel 5.1.1 anser och forskning i musikpedagogik och psykologi bekräftar. Metoder för att öva upp den förmågan bör vara målmedvetna. Solmisation är *en* tänkbar metod. Förmågan att skilja på enstaka intervall anses generellt inte som lika viktig men är likväl något som ibland krävs – i synnerhet för att sjunga melodier med oklart tonalt centrum. Att använda välbekanta melodier, som finns lagrade i långtidsminnet, som referenser och igenkänning av melodiska strukturer ses även det som en användbar metod.

Vid prima vista-sång prioriteras ofta den tonala träffsäkerheten, vilket går ut över det rytmiska. För att öka förmågan att sjunga helt korrekt är en rimlig slutsats att det rytmiska gehöret bör övas mer. Det bör påpekas att de refererade studierna inom musikpedagogik inte berör det faktum att den rena notförståelsen har betydelse för resultatet. Huruvida notförståelse bör övas inom ramen för gehörsundervisning eller primärt bör tillhöra andra ämnen diskuteras i diskussionskapitlet.

Den forskning jag gått igenom ger inget svar på huruvida det *alltid*, vilket Edlund (1963a) menar, är bäst att öva rytmiken och det tonala simultant. Neurovetenskapen har visat att det rytmiska behandlas av andra delar av hjärnan än de som behandlar det tonala och har även ökat förståelsen för hjärnans plasticitet. Av detta skulle man eventuellt kunna dra slutsatsen att vid t.ex. övning av endast det tonala så dras nya, mer effektiva, nervbanor i hjärnan vilka rimligtvis borde vara till nytta vid ett senare tillfälle då både rytmiken och tonerna ska bli rätt vid prima vista-sång. Det bör dock påpekas att det saknas forskning och kunskap i hur de delar av hjärnan som processar olika parametrar av musiken *samverkar*, vilket ofrånkomligt är fallet då melodi, rytmik och harmonik övas samtidigt.

5.2 Diktat

Vid ett diktat förväntas eleven att med hjälp av notskrift skriva ner det som auditativt förevisats, t.ex. då läraren spelar upp en melodi. Karpinski (2000) m.fl. delar in diktatuppgiften i fyra faser. Den första fasen (1) är själva lyssnandet – alltså när örat tar emot ljudet och skickar impulserna till hjärnan där de omvandlas till information. Nästa fas (2) involverar minnet. Att så korrekt som möjligt komma ihåg melodin är en förutsättning för att lyckas bra i de två nästkommande faserna. Den tredje fasen (3) involverar rytmisk och melodisk förståelse för hur melodin är uppbyggd. Den fjärde (4) och sista fasen är då musiken ska skrivas ner. Det är då melodin översätts till musikalisk notation (Karpinski, 2000; Andrew, 2007).

Det som kanske främst skiljer diktat från prima vista-sång, förutom att det är en form av omvänt förfarande, är den andra fasen – att minnas. Att det musikaliska minnet är en viktig pusselbit för att lyckas vid diktat råder det närmast en fullständig enighet om i litteraturen i ämnet (Andrew, 2007). Kapitlet om diktat kommer därför till stor del handla om det musikaliska minnet samt olika lyssningsstrategier vid diktat.

Att *härma* en melodi, antingen i exakt eller medvetet förändrad form, är i mångt

och mycket likt ett diktat. Den stora skillnaden är den fjärde fasen som vid diktat består av att skriva ner melodin men vid härmning består i att återge den med sång eller på instrument. Det musikaliska minnet och förståelsen för det hörda har i likhet med diktat även här stor betydelse.

Melodic memory is an important skill for musicians to possess. Whether it is used as the basis for taking dictation, recognizing the return of a theme in the recapitulation section of a piece, or providing the basis for improvisatory excursions from a given 'riff' as is common in jazz performance, melodic memory needs to be exercised. (Pembrook, 1987)

5.2.1 Gehörlitteratur om diktat.

Inom gehörspedagogik råder något av ett förgivettagande i att diktat och prima vista-sång på många sätt är två sidor av samma mynt. Jersild (1959) anser att diktat mest är ett sätt att konstatera och stabilisera det melodiska gehöret. Själva övningen av det sker snabbast och mest effektivt genom prima vista-sång. Kodály menar t.ex. att solmisation förbättrar både den yttre och inre gehörstekniken (Arvidsson, 1998). Även Hindemith (1946) resonerar på liknande sätt i att de färdigheter som prima vista-sång ger kan användas vid diktat.

There is no doubt that any student who has mastered the material in its first form must be able to write down its dictated equivalent; he will thus improve his dictation work along with his progress in reading, singing and playing. (Hindemith, 1946, s. 181)

Detta förgivettagande kan ses som fullt rimligt med antagandet att man måste kunna *föreställa* sig en viss ton för att sedan kunna sjunga den. Detta är en hållning som stöds av forskning, vilket framgår i kapitlet om *inre hörande*.

Även studier som syftar till att undersöka vilka övriga musikaliska fördelar som övning av prima vista-sång ger pekar mot att det finns stora likheter mellan de färdigheter som används vid prima vista-sång och de som krävs för att lyckas bra vid diktat. Ett exempel på sådan studie är Sheldons (1998) studie *Effects of Contextual Sight-Singing and Aural Skills Training on Error-Detection Abilities*. Trots att det finns studier som visar att sångare i viss utsträckning även använder sig av muskelminnet (Mürbe, Pabst, Hofmann & Sundberg, 2002) för att sjunga önskad ton är det ändå rimligt att anta att en hel del av de kunskaper som förvärvas genom att öva prima vista-

sång även går att utnyttja vid diktat.

Det gehörs-didaktiska material jag analyserat innehåller alla förslag på melodier som författarna anser lämpliga vid diktat. Hindemith (1946) är dock den som givit tydliga råd om vilka strategier elever bör använda vid diktat. Enligt Hindemith klarar ibland utmärkta musiker sig betydligt sämre än medelmåttiga musiker vid diktat och menar att de förmågor som krävs för detta inte alltid är de musikaliskt viktigaste. Däremot är det, oavsett nivå, viktigt att bättra på sina färdigheter i diktat. Generellt menar Hindemith att två olika strategier kan användas vid ett diktat. Antingen fångar man den stora övergripande formen och fyller i med detaljer allt eftersom, eller så ser man det som *uppdelade musikaliska enheter* som tillsammans bildar den musik man lyssnar till. Båda sätten bör användas och övas på anser Hindemith (1946).

Beträffande den första strategin föreslår han att eleverna först grafiskt ritar ut den musikaliska formen som en slags tonal kurva och därefter sätter in viktiga punkter såsom melodins början, slut och betonade toner. När det är gjort fylls resten i. För att öva den andra strategin bör stycket delas upp i små delar. För att underlätta kan rytmen dikteras först. Målet är dock att kunna uppfatta och notera både rytm och melodi simultant på korta partier.

Edlund (1963a) föreslår ett *förstärkande* av melodin efter genomlyssning: ”Läraren uppger första tonens namn (...), spelar igenom frasen (vid behov flera gånger). Eleven sjunger frasen (...) varefter den noteras” (Edlund, 1963a, s. 7).

5.2.2 Musikpedagogisk forskning kring diktat.

Ett flertal studier handlar om vilka strategier som används och bör användas vid diktat. Det kan röra sig om praktiska frågeställningar som huruvida det är klokt eller inte att börja anteckna innan melodin har spelats klart, men även om *vad* som bör lyssnas efter och *hur* man bör lyssna.

Pembrook (1986) undersökte tre vanligt förekommande strategier vid diktat: (1) skriva samtidigt som melodin spelas; (2) uppmärksamt lyssna på hela melodin och sedan börja skriva; (3) lyssna färdigt, sjunga melodin och sedan börja skriva. Resultatet motsade i viss mån den i den gehörspedagogiska litteraturen vanligt förekommande uppmaningen att *inte* skriva förrän melodin är färdigspelad. I flera fall visade det sig metoden att lyssna, återge och sedan skriva, som bland annat Edlund (1963a) förespråkar, var den minst framgångsrika. Pembrook (1986) menar att den metoden

sannolikt är kontraproduktiv vid längre melodier som innehåller fler toner än vad eleven kan minnas. Att med sångens hjälp ändå försöka återskapa melodin kan därför leda till en inkorrekt representation av melodin. Den inkorreakta versionen blir då den som noteras. Pembrook (1986) menar att gehörslärare bör avstå från att uppmana sina elever att sjunga före notation om melodin överskrider elevernas musikaliska korttidsminne.

Pembrook (1986, 1987) pekar på ett tidigare uppmärksammat problem med att skriva samtidigt som melodin återges. När man hanterar två processer – här lyssna och skriva – samtidigt blir det ofta problem när någon av processerna plötsligt kräver större uppmärksamhet. Pembrook menar att det inte går att fastslå att någon strategi alltid är överlägsen och att alla har sina svårigheter.

One pedagogical problem associated with the various strategies for melodic dictation is that each seems to have its limitations. Immediate writing creates a dual processing problem (...). On the other hand, 'passive listening' (nonsimultaneous writing) to a melody of many tones leaves the listener with the problem of storage capacity. (Pembrook, 1987, s. 156)

Millers (1956) studie *Magical number seven plus minus two* är något som ofta hänvisas till vid studier om musikaliskt korttidsminne. Miller menar att det är fullt möjligt att passera den gräns, alltså att komma ihåg maximalt fem till nio toner, som vårt korttidsminne oftast har.

The span of absolute judgment and the span of immediate memory impose severe limitations on the amount of information that we are able to receive, process, and remember. By organizing the stimulus input simultaneously into several dimensions and successively into a sequence or chunks, we manage to break (or at least stretch) this informational bottleneck. (Miller, 1956, s. 16)

Genom att dela in informationen i bitar eller *block* menar sålunda Miller att man kan överskrida korttidsminnets begränsningar. I forskning om musikaliskt minne benämns metoden ofta som *chunking* och blocken, eller delarna, (eng. chunks) som något lyssnaren direkt kan förstå och sätta i ett sammanhang. Blocken kan vara treklanger, rytmiska mönster eller skalor som lyssnaren kan uppfatta och direkt förstå (Karpinski, 2000). Ett sådant exempel kan vara en durskala som spelas från grundton till oktav. Istället för att minnas den som åtta separata toner kan lyssnaren istället minnas tonerna som ett block, vilket frigör utrymme i korttidsminnet. Karpinski (2000) menar att detta

inte bara är en mycket användbar metod utan beskriver det även som ett av huvudmålen med gehörsträning då metoden förutsätter ett analytiskt, funktionellt och strukturellt lyssnande.

5.2.3 Psykologisk forskning kring diktat.

Kognitionspsykologen John A. Sloboda (1985) menar att hur vi lyssnar och uppfattar musik är direkt kopplat till hur väl vi minns tidigare partier av musiken. För att förstå ett tonartsbyte måste vi komma ihåg den tidigare tonarten och vi kan bara uppfatta en förändring av ett musikaliskt tema om vi minns dess föregående form.

Att människans korttidsminne är labilt vad gäller minne för tonhöjder har kognitionspsykologen Diane Deutsch – sannolikt en av de mest välciterade forskarna på området – visat i en serie av experiment gjorda mellan 1970 och 1975 (Deutsch, 1982). Vid experimenten spelades två toner separerade med ett fem sekunders tidsintervall. Studiens deltagare skulle sedan avgöra om tonerna hade samma tonhöjd eller inte. I de olika experimenten behandlades tidsintervallet mellan de båda tonerna olika för att på så sätt avgöra hur minnet påverkades av olika distraktionsmoment. I ett experiment spelades sex olika toner i tidsintervallet och i ett annat ersattes dessa med talade räkneord. Deltagarna blev ombudda att bortse från de mellanliggande tonerna respektive räkneorden. Resultatet visar att räkneorden inte hade någon nämnvärd störningseffekt, inte ens då deltagarna blev ombudda att minnas och återge räkneorden. De inlagda tonerna hade däremot en markant effekt på resultatet (Deutsch, 1982).

Deutsch menar att det musikaliska minnet styrs av ett särskilt system som är uppbyggd av olika underavdelningar med olika god förmåga att bevara information. ”For example, the system that subserves memory for pitch relationships must be capable of retaining information over very long periods of time, whereas this is not true of the system that retains absolute pitch values” (Deutsch, 1982, s. 390).

En rimlig slutsats är att det är en mindre bra strategi att vid diktat förlita sig till att känna igen en specifik tonhöjd – även då den upprepas inom en kort tidsperiod – om andra toner har spelats emellan. En bättre strategi hade varit att fokusera på tonernas inbördes relation och/eller tonala placering. Vid tonartsbyten är det sannolikt svårt att leta sig tillbaka i minnet och t.ex. försöka komma ihåg den föregående tonartens grundton.

5.2.4 Neurovetenskaplig forskning kring diktat.

Minnet är som tidigare påpekats mycket betydelsefullt vid diktat. Det finns en mängd olika sätt att dela upp minnet, men en vanlig lättförståelig uppdelning – vilken Edwards och Hodges (2007) använder – är *korttidsminnet*, där arbetsminnet ingår, samt *långtidsminnet*. Vid igenkänning av bekanta melodier är det främst från långtidsminnet informationen hämtas. Detta anses även gälla då man endast *föreställer* sig välbekanta melodier.

När man lyssnar till en obekant melodi och omedelbart försöker härma den är det korttidsminnet man använder – melodin är helt enkelt inte lagrad i långtidsminnet ännu. Till skillnad från flera icke-musikaliska situationer då korttidsminnet belastas så ökar korttidsminnets förmåga att urskilja musikaliska detaljer med tiden om man kontinuerligt lyssnar till musik (Tillman et al., 2012). Genom olika neuroradiologiska mätmetoder har det även gått att se vilka delar av hjärnan som aktiveras vid olika typer av musikaliska minnen.

Något som man inom neurovetenskapen har försökt förstå är hur minnen bildas, var de sparas och hur den lagrade informationen hämtas upp. En möjligen intressant upptäckt är att den del av hjärnan som är involverad i arbetsminnets försök att hitta ett tonalt centrum vid upprepade tonartsbyten även är den del av hjärnan som blivit förknippad med bland annat självkänedom och kontroll av känslor (Edwards & Hodges, 2007).

Hur minnet fungerar i detalj är långtifrån utrett, men genom beteendestudier och studier av hjärnstrukturer betraktas nu inte längre minnesprocesser som något passivt. Det anses inte fungera som i datorernas värld där man hämtar en fullständig kopia av informationen från sin hårddisk, vilket här skulle motsvara långtidsminnet, och för in i arbetsminnet. Istället återskapas minnet från lagrade mallar eller förlagor (Braun & Bock 2007). När ett minne hämtas upp och sätts in det nya sammanhang det behövs i modifieras alltid detaljer något. Den något modifierade versionen av minnet sparas sedan och den gamla versionen ersätts av den nya – något som ibland benämns som *rekonsolidering* – vilket innebär att intrycket befästs i minnet (Egidius, 2013a). Det optimala anses vara att detta sker inom 24 timmar för att minnet ska lagra den givna informationen eller intrycket i långtidsminnet. Innan detta sker finns informationen i korttidsminnet där det är betydligt mer labilt och riskeras att *skrivas över* av annan information (Braun & Bock 2007).

Edward och Hodges (2007) beskrivning av vad som undersöks inom neurovetenskapen gällande musik stämmer bra med min egen uppfattning utifrån de studier jag tagit del av. *Vilka delar av hjärnan* som involveras är möjligen inte intressant ur ett pedagogiskt perspektiv – åtminstone inte med den vetenskap som finns idag – men det kan inte uteslutas att det en dag kommer att bli intressant. *Hjärnans plasticitet*, och att den även efter barndomen har förmåga att förändras, bör däremot vara en viktig insikt, inte minst som något som kan öka motivationen att studera gehör. *Hur minnet fungerar* är även det intressant ur ett pedagogiskt perspektiv. Det är rimligt att anta att en ökad förståelse för minnet kan leda till mer effektiva metoder för inläring.

5.2.5 Sammanfattning om forskning kring diktat.

Gehörspedagoger förespråkar i allmänhet att man inte börjar notera melodin förrän den är färdigspelad. Ett vanligt förekommande förslag är att melodin bör upprepas med sång innan den noteras. Pembroke (1986, 1987) visar att strategin med att skriva samtidigt kan ge ett bättre resultat än att förstärka melodiminnet med sång då sången kan skapa felaktiga representationer av melodin. Detta ligger i linje med bland annat den neurovetenskapliga forskningen kring minnet och tanken om rekonsolidering av information. Det ursprungliga minnet av melodin blir ersatt av en starkare, i detta fall olyckligt altererade, version då den upprepas med hjälp av sången.

En relevant fråga att ställa sig är emellertid huruvida goda resultat vid diktat är ett mål i sig eller om det bör ses som en av flera metoder som syftar till att öka det musikaliska medvetandet. Denna fråga tar jag upp i diskussionskapitlet, men jag vill redan nu påpeka att en tänkbar anledning att t.ex. Edlund (1963a) förespråkar att melodin bör återges med sång innan den skrivs ner är av didaktisk art. Om syftet inte primärt är att eleven ska skriva ner diktatet så korrekt som möjligt utan istället utveckla sitt musikaliska korttidsminne och förmåga till att dela in musiken i block kan strategin sannolikt vara annorlunda än den som ger mest korrekt skriftligt resultat. Just att dela in musiken i block beskrivs som en mycket bra strategi. För att kunna göra det krävs en förståelse för hur musik är uppbyggd och att man övat på de delar som ens block kan bestå av.

De metoder, såsom solmisation, som beskrivits i kapitlet om prima vista-sång anses allmänt vara effektiva vid diktat. Både gehörspedagoger och pedagogisk forskning pekar på vikten av att öva upp en känsla för skalstegen för att lyckas vid

prima vista-sång. Denna känsla anses även vara av stor betydelse vid diktat.

Något jag varken berört i kapitlet om prima vista-sång eller i det om diktat är Leonard Meyers (1956) teorier, med kopplingar till gestaltpsykologin, om hur tonerna i en skala kan delas in hierarkiskt efter graden av uppfattad stabilitet. Jag menar att detta kan ge en förklaring till vad begreppet *känsla för skalsteg*, som anses viktigt inte minst vid diktat, på ett mer konkret sätt kan innebära. Meyer menar att första skalsteget är mest stabilt, det tredje och femte något mindre stabila, följt av övriga toner i durskalan. Minst stabila anser Meyer att de övriga tonerna, alltså de som ligger utanför skalan, är. Detta är emellertid något som jag menar ligger helt i linje med de allra flesta gehörspedagogers uppfattning varför en mer ingående beskrivning kan ses som överflödig.

Jag vill påpeka att ingen av de studierna jag analyserade i tidigare kapitel säger sig bygga på Meyers teorier, men med tanke på det harmoniska gehörets kopplingar till det melodiska gehöret fann jag det ändå relevant att avsluta diktatkapitlet med att nämna Meyers teorier. Tanken om stabilitet kontra instabilitet samt vikten av *förväntningar*, som även det var en hypotes av Meyer, för att uppfatta harmoniska sammanhang är nämligen något som till stor del genomsyrar nästa kapitel.

5.3 Harmoniskt gehör

Att känna igen och identifiera ackordsekvenser och att känna igen enskilda ackordklanger har många beröringspunkter, vilket även visar sig i forskning kring dessa. Detta kapitel handlar därför om båda dessa två aspekter som ingår i *harmoniskt gehör*.

Lite förenklat kan man säga att ackordklangen är en ögonblicksbild av ett musikaliskt förlopp – vilket i ett notsystem skulle motsvara ett vertikalt tvärsnitt av notbilden. Ackordsekvensen skulle på motsvarande sätt vara ett mer horisontellt sätt att se på det.

Att uppfatta harmoniska förlopp beskrivs som en komplex process där flera förmågor samverkar och flera strategier används, vilket framgår av forskningen redovisad i kommande kapitel. För att förklara några av dessa förmågor och strategier vill jag redan nu ge några exempel på hur det anses gå till när ackordföljder och ackordklanger identifieras.

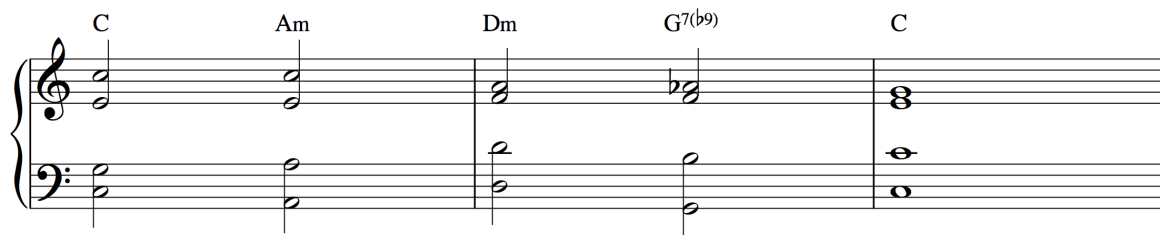


Fig. 3. Ackordsekvens i tonarten C-dur. Författarens exempel.

Ackordsekvensen är i exemplet ovan C, Am, Dm, G7(b9), C. *Ackordklangen* på det andra respektive tredje ackordet är moll då de vertikala tvärsnitten vid dessa ackord innehåller de tre olika toner som bildar ett mollackord. Att förstå och känna igen sekvensen ger ledtrådar om klangen och vise versa.

Om vi tänker oss att örat tar en *ögonblicksbild* av det tredje ackordet och känner igen det som ett mollackord blir analysen av den ackordklangen förstås korrekt. Ett annan tänkbar möjlighet är att lyssnaren uppfattar att grundtonen i sekvensens tredje ackord är tonen D, alltså det 2:a tonsteget i skalan, och även uppfattar att tonerna ligger inom tonarten. Med en teoretisk förståelse i hur ackorden förhåller sig till tonarten går det att sluta sig till att det var ett mollackord som spelades. Det något mer komplexa ackordet G7(b9) i figur 1 innehåller en *spänningston*, även kallad *färgning*, som ligger utanför grundtonartens tonförråd. Även i detta fall är det fullt möjligt att *lista ut* vilken spänningston ackordet innehåller med hjälp av teoretisk förståelse och igenkänning av ackordsekvensen, förutsatt att man t.ex. uppfattar att det är kvinten som är topptonen i slutackordet och att topptonen i näst sista ackordet låg ett halvt tonsteg ovanför denna.

5.3.1 *Gehörslitteratur om harmoniskt gehör*

Edlund (1963a) skriver, åtföljt av ett utropstecken, om sin bok *Novus Vetus* att det inte är en lärobok i harmoni. Det finns dock övningar i att sjunga *brutna ackord*. Då sjungs tonerna i ett ackord i en följd i stället för samtidigt, vilket av naturliga orsaker inte är möjligt för *en* sångare. Detta är onekligen ett sätt att öva harmonik på, men även något som är viktigt vid prima vista-sång och diktat. Det visar även på det faktum att melodi och harmonik inte alltid är två skilda saker. En harmonik kan bli uppenbar trots att endast en ton spelas eller sjungs i taget. En melodi kan även ge tydliga ledtrådar om harmoniken (Johansson, 2004).

Sambandet mellan harmonik och melodik är även något Jersild (1959) betonar och beskriver som en central punkt i *Lærobog i melodilæsning*. Han har dels, likt

Edlund, övningar i att sjunga brutna ackord, men även gruppövningar där fyra stämmor tillsammans bildar olika treklanger vid varje ny ton. På detta sätt övas den harmoniska sidan parallellt med den melodiska (Jersild, 1959).

The image contains two musical examples. The top example is a single melodic line in 3/4 time. It starts with a Dm chord, followed by a G chord, then a C chord, and ends with another C chord. The notes are: D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4, F4, E4, D4. The bottom example is a four-part vocal setting in 3/4 time. The chords are: Em, C, D, G, G/B, Em, C, D. The notes for each part are: Soprano: E4, G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4; Alto: D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5, B4; Tenor: C4, D4, E4, F4, G4, A4, B4, C5; Bass: D3, E3, F3, G3, A3, B3, C4, D4.

Fig. 4. Två exempel på övningar av Jersild som syftar till att stärka det harmoniska gehöret. Det översta exemplet är ett avsnitt ur en melodi som endast består av toner från treklanger. Den nedre raden är från ett fyrstämmigt sångparti där tonerna som sjungs samtidigt bildar treklanger (efter Jersild, 1959).

Inte heller Hindemiths bok *Elementary Training for Musicians* (1946) kan sägas vara en övningsbok i harmoniskt gehör. Det finns även här exempel på brutna ackord men endast som segment av melodier. Om varken Hindemith eller Edlund skrivit sina böcker i syfte att lära ut harmoniskt gehör finns det förstås ingen anledning att ifrågasätta varför de inte behandlar detta ämne på djupet. Däremot kan det peka på att prima vista-sång är betydligt enklare att öva på, utan hjälp av tekniska hjälpmedel som bandspelare och liknande eller hjälp av någon ytterligare person, än vad harmoniskt gehör är. Att sjunga brutna klanger som t.ex. Edlund (1963a) föreslår anses vara *ett* sätt att förbättra det harmoniska gehöret. Utöver metoden att sjunga brutna klanger listar Gary S. Karpinski (2000) ytterligare vanligt förekommande metoder för att stärka det harmoniska gehöret:

Transkribera flerstämmig musik. Utan att förringa nyttan av att t.ex. skriva ner alla stämmor i en fyrstämmig sats menar Karpinski (2000) att detta inte är harmoniskt diktat utan snarare är en serie melodiska diktat där harmonin visuellt förstås när de nedtecknade stämmorna jämförs vertikalt. Om målet är att utveckla det harmoniska gehöret så bör den harmoniska analysen ske som en integrerad form av lyssnandet och inte ske först i efterhand genom att studera notpappret, menar han.

Gestalt. Målet är här att känna igen ackord som en enhet, utan att behöva lyssna efter varje enskild ton. Karpinski jämför det med hur vi omedelbart känner igen ett

bekant ansikte utan att behöva detaljstudera hakan, ögonen och näsan. Begreppet *gestalt* härstammar från gestaltpsykologin och beskrivs som något som upplevs som en enhet eller helhet (Egedius, 2013). Att omedelbart känna igen ett ackord som en enhet kan ses som ett av målen vid övandet av harmoniskt gehör. Karpinski (2000) menar att enskilda ackord som lyssnaren tidigare behövt granska intellektuellt, genom att t.ex. sjunga ackordstonerna, med tiden kan framstå som tydliga enheter. Det finns inga konkreta metoder för att *omedelbart* lära sig känna igen ett nytt ackord som en enhet. Förmågan är snarare en biprodukt av andra lyssningsstrategier (Karpinski, 2000).

Lyssna på basen och känna igen omvändningar. Att lyssna efter baslinjen och därefter, eller samtidigt, försöka förstå harmonin grundat på bastonerna är en vanligt förekommande strategi (Karpinski, 2000). För en del lyssnare är det ovanligt att lyssna efter basen medan andra upplever det som något relativt enkelt. Om lyssnaren lyckats identifiera bastonen återstår frågan *vilken* ton detta är i ackordet – det behöver inte nödvändigtvis vara grundtonen. Förmågan att känna igen omvändningar, alltså vilken ton i ackordet som har lägst tonhöjd, blir här viktigt för att förstå vilket ackord som spelas. Vidare beskriver Karpinski (2000) metoder som kan ses som kombinationer av de tidigare nämnda.

Sammanfattningsvis kan sägas att *aktivt* sjungande av harmonier genom att t.ex. sjunga brutna klanger och inte enbart lyssna och försöka minnas dem generellt anses som en god strategi. Vidare anses det harmoniska gehöret bäst övas upp genom flera olika metoder. Detta kan ses som en logisk tanke med hänsyn till att ett flertal strategier och förmågor anses samverka då lyssnaren ska analysera det harmoniska förloppet i ett musikstycke.

5.3.2 Musikpedagogisk forskning kring harmoniskt gehör.

Johansson (2004) nämner fem olika aspekter som kan ha betydelse för hur ackord uppfattas.

1. *Den harmoniska rytmen.* Vilket ackord förväntar vi oss med tanke på placering i ackordsekvensen?
2. Hur går *baslinjen*? T.ex. kan en nedåtgående baslinje ge ledtrådar om harmoniken.
3. *Melodin* kan även den ge ledtrådar.

4. *Spänningstoner och altereringar* av grundackordet påverkar hur ackordet låter och uppfattas.
5. *Stilen, genren* och med vad för slags *ljud* ackordet spelas har även det betydelse. Olika ackordprogressioner förväntas om det t.ex. är jazz- eller om det är countrymusik.

I en studie från 2004 undersöker Johansson vilka strategier som hans deltagare använde för att först lyssna och sedan spela till ett antal ackordsekvenser. De sekvenser som följde ett bekant harmoniskt mönster uppfattades som enklast. Deltagarna kände då omedelbart igen sekvensen från andra låtar de tidigare spelat och kunde därmed förstå och återge det. I de fall sekvensen inte bestod av bekanta harmoniska mönster användes andra strategier. Dels lyssnade deltagarna efter karaktäristiska detaljer såsom *öppen*, alltså ej nedtryckt, D-sträng i ett D-ackord, dels lyssnade de efter basen och intervallen mellan bastonerna. Deltagarna i studien sade sig även ha fått ledtrådar till harmoniken via melodin.

Resultatet stöder tidigare forskning som visar att flera olika strategier kan användas simultant för att förstå en harmonisk sekvens samt att igenkänning av musikaliska – både melodiska och harmoniska – mönster är viktiga för att snabbt bilda sig en förståelse för det hörda. Igenkänning av mönster anses skapas genom musikalisk erfarenhet och är därför till stor del genrebunden: ”The ear player who sits in with a band in an unknown genre and plays everything correctly seems to be a mythical creature” (Johansson, 2004, s. 100).

Ackordlyssningprojektet är en studie av Åkerberg och Bremberg (2000) med syfte att bland annat undersöka studiematerialets betydelse för att utveckla det harmoniska gehöret. I likhet med flera studier beskrivna i tidigare kapitel kom de fram till att läraren hade större betydelse än själva materialet och metoden. De kom även fram till att förtrogenhet med genren inte är en garanti för att lyckas identifiera ackordföljder. I synnerhet var det musikstuderande med klassisk tillhörighet som hade svårt att uppfatta förhållandevis starka ackordföljder som tonika – subdominant – dominant – tonika. Åkerberg och Bremberg (2000) diskuterar huruvida det saknas led i inläringen då de menar att den teoretiska kunskapen inte har befästs i gehöret hos deltagarna.

Studien visade även att gehörsmusiker, alltså de studenter som gick i någon

form av jazz- eller rockutbildning, lyckades bättre med att uppfatta harmoniska förlopp än övriga studenter. Forskarna menar att detta kan bero på att klassiska musiker fokuserar mer på melodik än på ackord. De kom även till följande slutsats:

Lyhördheten för olika typer av enskilda ackord och för olika former av samma ackord kan ganska lätt övas upp. Att lära sig höra ut [dvs. förstå harmoniken genom att enbart lyssna] ett längre ackordförlopp medan musiken klingar är däremot en mer sammansatt process som bör få ta längre tid. Det gäller att skapa så många ledtrådar till harmonikupplevelsen som möjligt. Ju flera ledtrådarna är desto starkare är minnet av en viss klang/ackordkombination. (Åkerberg & Bremberg, 2000, s. 48)

Detta ligger i linje med forskning kring förväntningens betydelse för att uppfatta harmoniska sammanhang, vilket behandlas i nästa kapitel.

Det kan tyckas som att Johanssons (2004) slutledning i att förtrogenheten med genren är av avgörande betydelse inte överensstämmer med Åkerberg och Brembergs (2000) påpekande om de klassiska musikernas svårighet med att känna igen typiska ackordsekvenser i klassisk musik. En mer korrekt tolkning av resultatet kan vara att förtrogenhet med genren *underlättar* för igenkännandet av ackord och inte att genrekunskapen per automatik innebär att det harmoniska förloppet uppfattas korrekt. I sådana fall råder inga motsättningar gällande detta.

5.3.3 Psykologisk forskning kring harmoniskt gehör.

Vilken betydelse den egna *förväntningen* har för förmågan att uppfatta och förstå saker i allmänhet har länge varit något som psykologer har studerat (Anderson & Tunks, 1992). Den egna förväntningen är baserad på tidigare kunskap och erfarenheter och kan ses som ett filter eller raster genom vilket nya intryck passerar för att få omedelbar mening. Detta verkar i högsta grad gälla hörselintryck såsom musik.

At first thought, all that seems to be needed in order to perceptually understand music is simply to 'open one's ears'. However, this notion neglects the complex activity of both the human mind and the auditory system, which is not a passive receiver of information. (Negretto, 2010, s. 237)

Det är enligt Negretto (2010) ett flertal mentala processer som gör det möjligt att det vi nyss uppfattat får en mening, eller betydelse, i vårt medvetande. Förväntningar är en viktig pusselbit och bidrar till att vi, utan att medvetet reflektera över vad vi t.ex. hör,

ändå kan få en medveten bild av det hörda. Den egna förväntningen har betydelse för även till synes enkla saker såsom att t.ex. kunna urskilja musik från annat ljud i en komplex ljudmiljö. Negretto tar som exempel en man som stiger av ett tunnelbanetåg och omedelbart uppfattar att någon spelar musik och även uppfattar instrumenteringen, trots att han varken ser att någon spelar eller alls förväntade sig att höra musik. I detta fall behöver mannen inte några ingående musikteoretiska kunskaper men behöver likväl kunna organisera de uppfattade ljuden och relatera olika akustiska fenomen i det hörda för att kunna dra de slutsatser han drog (Negretto, 2010).

Anderson och Tunks (1992) har undersökt betydelsen av förväntningar i en studie i förmågan att uppfatta harmoniska förlopp. Enligt en liknande hypotes som Negrettos förmodade de att deltagarnas förmåga att uppfatta ackord skulle vara större då ackordföljden följde ett mer förväntat mönster än ett oväntat. Studien visade även att förmågan att förutse en harmonisk sekvens är direkt kopplat till att lyckas identifiera harmoniken. De som presterade mindre bra i studien hade *andra* förväntningar på det harmoniska förloppet än de som presterade bra. Studien stöder tidigare forskning i att vad människor förväntar sig att höra har betydelse för vad de verkligen hör. Studien visade även på ett samband mellan vad deltagarna förväntade sig och deras musikaliska träning och kunskaper (Anderson & Tunks 1992).

5.3.4 Neurovetenskaplig forskning kring harmoniskt gehör.

Pallesen (2008) visar i en serie experiment att dur- och mollackord, då de presenteras enskilt utan harmoniskt sammanhang, väcker olika känslomässiga reaktioner även hos musikaliskt oskolade lyssnare. Vidare visade studien att mollackord och dissonanta ackord ger större utslag av aktivitet i vissa delar av hjärnan än durackord. Studien visade även att skillnaden i de känslomässiga reaktionerna endast var mätbar vid passivt lyssnande. Detta bekräftar hypotesen att kognitiva processer minskar den känslomässiga avkodningen (Pallesen, 2008).

Pallesens studie visade sålunda att ackord väcker olika känslomässiga reaktioner även då de är tagna ur sitt harmoniska sammanhang. Otsuka, Kuriki, Murata & Hasegawa (2007) genomförde en studie där deltagarna skulle bedöma ett ackords stabila kvaliteter då de *förberetts* tonalt och modalt med t.ex. diatoniska skalor. På så sätt sattes ackorden in i ett harmoniskt sammanhang. Deltagarna gjorde med hjälp av fingerrörelser en omedelbar bedömning av ackordets grad av stabilitet samtidigt som

aktiviteten i hörselbarken mättes med hjälp av *magnetencefalografi* (MEG). Studien visade en korrelation mellan upplevelsen av ackordens stabilitetsgrad och det mätbara utslaget vid hörselkortex.

En intressant jämförelse gjordes angående ackorden C-dur respektive F-dur. När de spelades utan ett tonalt sammanhang syntes inga mätbara skillnader i den vänstra hörselbarken. Men när de förberetts modalt genom att spela en C-durskala gav F-ackordet ett större utslag än C-ackordet. I musikteoretiska sammanhang betraktas C-durackordet i tonarten C-dur som det stabilaste och benämns som *tonika*, medan F-durackordet är mindre stabilt och benämns som *subdominant*. När motsvarande ackord spelades i en molltonart uppmättes inte samma skillnad i stabilitet för tonikan och subdominanten (Otsuka, et al., 2007).

Studien stöder i de allra flesta delarna tidigare forskning av bland annat Krumhansl (2004) i hur människor i allmänhet, och musiker i synnerhet, uppfattar stabiliteten i ackord satta i ett harmoniska sammanhang. Studien stöder även tidigare forskning av bland annat Tillmann, Janata och Bharucha (2003) samt Koelsch et al. (2002) i att stabila ackord ger mindre utslag i specifika delar av hjärnan än instabila samt dissonanta- och tonartsfrämmande ackord.

5.3.5 Sammanfattning om forskning kring harmoniskt gehör.

Under 4.2 påpekades att jag i *Journal of Research in Music Education* endast funnit en studie om harmoniskt gehör av de totalt 38 studier, publicerade mellan 1993 och 2012, som behandlade gehör. Detta kan sannolikt förklaras med att harmoniskt gehör är invecklat och involverar ett flertal strategier, vilket bland annat psykologisk och neurovetenskaplig forskning visar. Jag hade emellertid även svårt att finna konkreta tips på hur det harmoniska gehöret bör övas upp i äldre gehörspedagogisk litteratur. Även det kan möjligen förklaras genom det harmoniska gehörets komplexitet men bör sannolikt även sättas i ett historiskt perspektiv.

Sättet att teckna ackord som enheter på det sätt som är vanligast förekommande idag, t.ex. Fm7, Bb7, Ebmaj7, är ett relativt modernt påfund som i första hand används inom populärmusik (NE, 2013b). Även om olika metoder att beskriva klanger och deras relativa funktioner, såsom t.ex. *generalbas* (se exempelvis NE, 2013d), har funnits sedan åtminstone 1600-talet är det ändå rimligt att påstå att ett större fokus historiskt sett har legat på de individuella stämmornas rörelse än den vertikala klang de bildar vid

ett givet ögonblick. Även Edlund (1963b) är inne på dessa tankar: ”Känslan för klang spelar en mycket stor roll i vår tids musik. Detta gäller såväl harmoniken som den klangliga koloriten. Särskilt den allra senaste, på klangen starkt koncentrerade musiken, kräver nya initiativ inom gehörsundervisningen” (Edlund, 1963b, s.8).

I den sammanlagda litteraturen stöds tanken att flera strategier är nödvändiga för att kunna uppfatta harmoniska flöden. Tanken om stabila och instabila ackord stöds även den. Inom den pedagogiska litteraturen påpekas ofta vikten av att förstå och höra ackordens relativa funktion, som t.ex. *tonika*, som beskrivs som stabilt, och *dominant*, som beskrivs som instabilt. Att den till synes subjektiva uppfattningen om stabilitet kontra instabilitet även är något konkret och mätbart har visats genom neurovetenskapliga studier.

5.4 Inre hörande

”Most interest has centered on the inexorably progressive deafness, understandably because it is bewildering to comprehend how some of the world's greatest music poured from a deaf man, genius though he was” (Palferman, 1994, s. 665).

Det faktum att Ludwig van Beethoven kunde fortsätta komponera även efter han blivit helt döv har fascinerat många genom åren och är sannolikt historiens mest välkända exempel på *inre hörande*. I engelskan används ofta uttrycken *inner hearing*, *auralizing* eller *audiation* för att beskriva inre hörande. Enligt Edward E. Gordon, som beskrivs som den som myntade uttrycket *audiation*, är detta när man hör ljud i sitt inre medvetande utan att ljuden *klingar*, alltså verkligen ”låter”. Alltså t.ex. då man föreställer sig en melodi utan att den samtidigt spelas. ”Audiation is to music what thought is for language” (Gordon, 1999, s. 42).

Att för sitt inre kunna föreställa sig hur en ton låter anses allmänt vara en förutsättning för att kunna sjunga den, vilket innebär att denna förmåga är synnerligen avgörande för prima vista-sång. Med den vanligt förekommande uppfattningen att man bör kunna föreställa sig något för att snabbt kunna känna igen det blir vikten av ett gott inre hörande än större.

Det inre hörandet eller det *inre lyssnandet* är något som frekvent nämns inom nutida gehörspedagogik. Det inre hörandet, och utvecklandet av detta, är ofta något av ett nyckelord i kursplaner för gehör (Reitan, 2009). En relevant fråga att ställa sig är huruvida denna förmåga utvecklas separat, genom att t.ex. aktivt föreställa sig musik,

eller om den snarare är ett resultat av mer konkret gehörsträning, såsom prima vista-sång.

5.4.1 *Gehörslitteratur om inre hörande.*

Varken Hindemith (1946), Edlund (1963a, 1963b) eller Jersild (1959) beskriver gehoörsövningar där eleven *inte* förväntas antingen sjunga eller skiva diktat. Däremot anser alla tre att det inre hörandet är en förutsättning för att t.ex. sjunga efter noter och omvänt att det inre hörandet övas upp av t.ex. prima vista-sång. Edlund (1963a) påpekar att ”med läsning menar vi, här som alltid, förmågan att inom sig höra hur det klingar – och att sjunga” (Edlund, 1963a, s. 75). Jersild (1959) nämner den *auditativa föreställningsförmågan*, vilket här kan likställas med inre hörande, i förordet. Trots att han inte går in på detaljer är det rimligt att anta att han menar att ett gott inre hörande närmast kan ses som målet med *all* gehörsträning och att detta kan övas upp genom övningar som utgår från notation, t.ex. prima vista-sång, och/eller utgår från klingad musik, t.ex. diktat. ”Udviklingen af det auditive forestillingsevne, bevidstgørelsen af forholdet mellem nodebilledet og den klingende musik, kan naturligtvis opøves ved enten at tage utgangspunkt i musikken eller i nodebilledet” (Jersild, 1959, s. 6).

Att även Hindemith (1946) menar att gehörsträning till stor del handlar om att bygga stabila mentala representationer av tonmaterial framgår av hans texter, även om begrepp som *auralizing* eller *inner hearing* inte förekommer. Mot slutet av boken *Elementary Training for Musicians* diskuterar Hindemith absolut gehör. Han menar att studenter som gjort de tidigare övningarna i boken borde ha byggt upp en tydlig inre bild av hur tonen *a* låter och därmed bör kunna sjunga tonen på beställning. Hindemith påminner om att han i ett flertal övningar anmodat studenterna att använda en stämgaffel stämd till ett *a* för att hitta rätt ton att börja sjunga på. Det kan tyckas som ett stort krav att ställa på studenterna då förmågan att minnas, och skapa mentala representationer för, absoluta tonhöjder är något som många forskare och pedagoger ofta anser vara synnerligen svårt. Detta skulle innebära att en elev skulle lära sig en form av absolut gehör som ibland kallas *absolut relativt gehör* (Helgesson, 2003). Exempel på denna typ av gehör är då en person oftast kan sjunga någon eller några specifika tonhöjder utan att någon referenston gives, men då det absoluta tonhöjdsminnet inte är så starkt att denne person omedelbart kan känna igen tonhöjderna då de återkommer i klingande musik.

Hindemith (1946) menar att förmågan att minnas absoluta tonhöjder och mentalt kunna föreställa sig dem närmast är en förutsättning för fortsatt musicerande: "If not, the question may be raised whether there is any musical gift at all in a mind that cannot learn to remember and compare pitches" (Hindemith, 1946, s. 207).

Zoltàn Kodály betonade det inre hörandet och menade att den flerstämmiga sången var synnerligen betydelsefull vid utvecklandet av detta (Arvidsson, 1998). Kodály-metoden benäms ofta som framgångsrik i att utveckla det inre hörandet. "Indeed the Kodály method of music training emphasizes the development of aural imagination or the 'inner ear' in teaching sight-reading skills" (Fine, et al., 2006, s. 444).

Kodály vände sig även mot den praxis som innebär att man *först* börjar spela ett instrument och *sedan* försöker lära sig hur tonerna låter. Han menade att det omvända leder till ett inre uppfattning om tonerna och därför borde gälla.

Den som endast känner noterna i samband med ett instrument kommer inte under hela sitt liv loss från föreställningen om de instrumentala greppen i sammanhanget – han har svårt för att uppnå fri, abstrakt notläsning. Han läser som den som går med en käpp. Lär er alltså noterna innan ni tar fatt i ett instrument, också om ni inte har avsikten eller möjligheten att spela ett instrument. (Kodály, genom Arvidsson, 1998, sid. 110)

Samtliga ovan nämnda pedagoger ser sålunda det inre hörandet som synnerligen betydelsefullt och något som närmast kan liknas vid målet för all gehörsträning. Trots detta diskuteras inte det inre hörandet i någon större utsträckning utan nämns snarare i förbifarten. Det kan bero på en mängd saker som t.ex. att de tar det för givet att all gehörsträning går ut på att skapa sig mentala representationer av musik i minnet. I kombination med inställningen att dessa skapas bäst genom konkreta övningar såsom prima vista-sång är det måhända fullt logiskt att de sällan diskuterar inre hörande som något enskilt område.

Oavsett hur mycket begreppet används råder närmast en total enighet bland gehörspedagoger, och även kompositörer och liknande, om det inre hörandets betydelse. Jag har hittills inte stött på någon gehörspedagogisk litteratur som hävdar motsatsen och t.ex. menar att det alls inte är viktigt att kunna föreställa sig toner och ackord för sitt inre. Trots denna enighet hittar jag ytterst få beskrivningar av hur det konkret går till att öva upp det inre hörandet. Av texternas sammanlagda innehåll – med övningar och

förklarande texter – tolkar jag det dock som den vanligaste uppfattningen att det inre hörandet bäst övas upp av prima vista-sång och andra aktiva övningar såsom diktat. Kate Covington (2005), som skrivit specifikt om det inre hörandet, har kommit till en liknande slutsats.

Despite these strong affirmations for internal hearing and the coupling of inner hearing and singing, there is little instruction in sight singing texts for how to actually develop the skill; it is assumed that the skill will be a by-product of learning a number of pieces and developing the ability to sight-read over several years of applied lessons and sight-singing classes. (Covington, 2005, s. 27)

Covington (2005) har dock hittat några exempel på övningar som sägs koncentrera sig på det inre lyssnandet. Hon nämner bland annat Houlahan och Tackas övning inom Kodály-metodiken där eleverna genom att minnas en välbekant melodi och samtidigt slå pulsen med fingrarna anses öva upp den inre föreställningsförmågan. Andra exempel tar hon från boken *Ear Training and Sight singing* av Allen Trubitt och Robert Hines där en övning går ut på att noggrant och långsamt sjunga intervall med utgångspunkt från en referenston. Detta anses leda till ökad förmåga att upptäcka mindre tonhöjdsavvikelser. En annan övning kallas *scanning*. Då uppmanas eleven att blicka framåt i musiken och föreställa sig kommande takt. Musiken spelas upp men en takt lämnas tom. I den takten ska eleverna mentalt fylla i det som saknas. Därefter spelas det faktiska innehållet i denna takt upp varvid eleverna kan märka om deras mentala representation stämde med det faktiska innehållet (Covington, 2005).

5.4.2 Musikpedagogisk forskning kring inre hörande.

Med den vanligt förekommande uppfattningen att all gehörsträning syftar till att skapa mentala representationer av ljud och musik är det rimligt att påstå att i stort sett all musikpedagogisk forskning kring gehör berör det inre hörandet. Att t.ex. kunna sjunga prima vista kräver att man har ett viss förmåga till inre hörande för att överhuvudtaget kunna sjunga rätt toner. Reifinger (2009) menar: "A mental image of what the pitches sound like must be formulated using only the guidance of the notation (s. 206). Trots att, vilket jag tidigare påpekat, studien av Mürbe, et al. (2002) visar att i viss mån även muskelminnet kan användas för att sjunga någorlunda rätt ton, är förmågan att föreställa sig hur tonen låter helt nödvändig för att sångaren ska kunna sjunga rent. Karpinski påpekar att "...without the kind of aural skills that enable musicians to auralize pitches

before they perform them, good intonation is an impossibility” (Karpinski, 2000, s.171).

Larson (1993) talar om *internal representation* som något synnerligen viktigt inom gehör. Med detta menar han främst fyra närbesläktade begrepp som han definierar så här:

- *Audiate*: Att inom sig höra ljud som inte är fysiskt närvarande (klingar).
- *Hear as*: Att skapa mening och betydelse åt hörda ljud.
- *Trace*: Den inre representationen av en ton som fortfarande hörs fysiskt.
- *Unstable*: Att höra och bedöma en ton som instabil innebär att lyssnaren genom sitt inre hörande *hör* en mer stabil ton och uppfattar en musikalisk linje mellan den klingande instabila tonen och den stabilare tonen som lyssnaren endast hör i sitt inre.

Genom att inte enbart tala om det *inre hörandet* utan att istället se det som en del i förmågan att ha *inre mentala representationer* av musik menar jag att Larson (1993) inte bara täcker in det som forskare har beskrivit i studier jag redovisat i tidigare kapitel, nämligen att hjärnans förmåga att lagra minnen av ljud och förmågan att återkalla dem är avgörande för hur väl gehörer i stort fungerar. Han lägger sig även i linje med många musikpedagogers, måhända inte alltid tydligt uttryckta, uppfattning att det är just den förmågan som övas upp inom gehörstråning. Det kan även bidra till förståelsen för varför så sällan det inre hörandet behandlas separat inom musikpedagogisk forskning.

5.4.3 Psykologisk forskning kring inre hörande.

Det inre hörandet har länge varit ett aktuellt och intressant ämne inom psykologin. Redan 1919 förde psykologen Carl Seashore fram idén att förmågan att *tänka musik* och skapa sig *mentala bilder* av musiken är det som mer än någon annan förmåga karakteriserar ett musikaliskt sinne (Brodsky, Kessler, Rubinstein, Ginsborg & Henrik 2008). Även om forskarna tycks vara ense om att människan har en förmåga att höra musik för sitt inre så har förmågan att till fullo höra komplex musik genom att endast läsa t.ex. ett partitur ifrågasatts. Sloboda (1984) väljer att inte djupare gå in i den diskussionen då han menar att det inte finns något sätt att bekräfta att personen som påstår sig höra musiken i sin helhet verkligen gör det.

Det är fortfarande inte möjligt att gå in och överföra någons inre bild av musik

till faktiskt spelad musik. Att med hjälp av elektroniska mätmetoder kontrollera att deltagarnas mentala bilder överensstämmer helt med den noterade musiken är heller ännu inte möjligt. Ingen kan sålunda med säkerhet säga om musiken som Ludwig van Beethoven skrev efter han förlorat hörseln verkligen överensstämde med den han hörde i sitt sinne.

Ett sätt att i studier ändå försöka visa hur väl det upplevda överensstämmer med verkligheten är att visa en notbild för deltagarna och direkt därefter spela upp musik. Deltagarna får då säga om det hörda stämde med deras inre upplevda version av notbilden. Problemet är att deltagarnas visuella förmågor att tolka notbilden får stort utslag på resultaten. För att minimera den risken har Brodsky, Henrik, Rubinstein & Zorman (1998) använt sig av tekniken att *gömma* melodier i notbilder genom att arrangera om dem på ett sätt som försvårar den rent visuella tolkningen – och även den rent visuella igenkänningen – av en bekant melodi. Musikpsykologen Warren Brodsky har i ett flertal studier undersökt det inre hörandet. I nedanstående två studier har han och hans forskarkollegor använt sig av ovanstående metod för att mäta det inre hörandet.

I den första av dessa försökte Brodsky et al. (1998) reda ut diskussionen huruvida det var möjligt eller ej att, genom ett synnerligen välfungerande gehör, verkligen kunna höra musik i sitt inre – något de menade att Sloboda (1984) ifrågasatt. Syftet var även att undersöka effektiviteten av mätmetoden med gömda melodier samt att undersöka hur olika distraktionsmoment påverkade det inre hörandet.

Studien visade att mätmetoden fungerade väl för att skilja ut förmågan till inre hörande mot andra förmågor. Vidare visade den att åtminstone en tiondel av de musiker i studien som påstod sig kunna höra noterad musik för sitt inre verkligen kunde det. "[They] are not just recounting an anecdotal legend" (Brodsky et al., 1998, s. 242).

De distraktionsmoment som hade mest negativ påverkan på det inre hörandet var så kallade *artikulatoriskt undertryckande* moment då deltagarna ombeds genomföra någon annan uppgift samtidigt som originaluppgiften ska lösas. I detta fall skulle deltagarna t.ex. sjunga en melodi samtidigt som de studerade notbilden av en annan melodi. Detta ledde forskarna till antagandet att förmågan till inre hörande på något sätt är kopplat till det kinestetiska och artikulatoriska med kopplingar till det fonologiska.

Tio år senare gjorde Brodsky ytterligare en undersökning med hjälp av i stort sett samma forskarlag. Syftet var dels att bekräfta det tidigare resultatet men även att

undersöka det inre hörandets kopplingar till det kinestetiska och fonologiska (Brodsky et al., 2008). Studien visade att deltagare med synnerligen goda hörsförmågor, till synes utan ansträngning, kunde överföra noterad musik till mentala representationer. Forskarna påpekar att det endast var en tredjedel av deltagarna, trots att alla tidigare hade visat prov på synnerligen goda hörsförmågor, som kunde skapa tillräckligt tydliga inre bilder av musiken för att tillfullo lyckas med uppgifterna i studien.

När deltagarna tyst läste notbilden registrerades både svaga ljud och även små rörelser från stämbanden vilket får forskarna att anta att den *dolda*, och möjligen omedvetna, aktivitet som ändå försiggick vid stämbanden fungerade som hjälp och stöd när en notbild tolkades genom att enbart läsa den tyst. När Brodsky et al. (1998) i den förra studien tillfört momentet att deltagarna skulle sjunga en melodi samtidigt som de studerade en annan melodi på noter kunde deltagarna inte använda sig av denna dolda aktivitet.

Att det verkar finnas en koppling mellan tyst läsande av musik och små rörelser vid t.ex. stämbanden menar forskarna kan bero på att läsandet av noterad musik är så starkt kopplat till motoriska aktiviteter som att sjunga eller spela instrument (Brodsky et al. 2008).

5.4.4 Neurovetenskaplig forskning kring inre hörande.

Med de neuroradiologiska mätmetoder som ofta används inom neuro-vetenskapen går det inte, vilket tidigare nämnts, att se om en persons inre representation av en notbild till fullo stämmer med den faktiska. Vad som däremot har konstaterats är att delar av hjärnan som aktiveras vid musiklyssning även aktiveras när en person enbart föreställer sig musik.

Kraemer, Kraemer, Green & Kelley (2005) genomförde en studie där hjärnaktiviteten studerades när deltagarna lyssnade på musik där delar av musiken plockats bort och ersatts med tystnad. Forskarna studerade hjärnaktiviteten både då musiken pågick och i pauserna. Studien visade bland annat att hjärnaktiviteten under pauserna var större i de delar av hjärnan som är kopplade till hörseln, såsom hörselbarken, då deltagarna lyssnade på musik de kände igen jämfört med då de lyssnade på för dem okänd musik. Forskarna drar slutsatsen att deltagarna *fyllde ut* pauserna med hjälp av sitt inre hörande, något som av naturliga skäl inte var lika självklart när de lyssnade till okänd musik. När deltagarna däremot lyssnade till bekant

musik med sångtext, och deltagarna därmed kunde fylla i luckorna med text, syntes ingen aktivitet i hörselbarken.

Hur väl de neurala aktiviteterna i hjärnan stämmer överens då man *lyssnar* på musik jämfört med när man *föreställer* sig musik är inte helt utrett. Bland annat råder oenighet bland forskare huruvida den primära delen av hörselbarken alls är involverad vid inre hörande (Yumoto, et al. 2005). Att långvarig musikalisk träning har en fysisk påverkan på hjärnan och att denna påverkan, t.ex. genom nya eller förstärkta neurala banor som även nyttjas vid det inre hörandet, verkar det dock råda enighet om. Den förändring av nervbanor som sker vid långvarig musikalisk träning kan fungera som modell för annat som rör hjärnans plasticitet, menar Herholz, Lappe, Pantev och Knief (2008).

I Herholz, et al. (2008) studie fick tio musiker och nio icke-musiker lyssna till de sex första tonerna i välbekanta melodier varefter de skulle använda sitt inre hörande för de kommande sex tonerna.



Fig. 5. Ovanstående sannolikt välbekanta melodi ur Beethovens 9:e symfoni – som han för övrigt skrev efter att han blivit helt döv – var en av melodierna som användes i studien. De gråa tonerna symboliserar det deltagarna skulle föreställa sig. Den trettonde tonen, där frågetecknet står, återgavs som en test-ton som antingen var rätt eller fel ton i den aktuella melodin. Huruvida den var rätt eller fel skulle deltagarna avgöra (efter Herholz, et al., 2008).

Samtidigt mättes deltagarnas hjärnaktivitet vilket ledde till att Herholz och hennes kollegor kunde visa att hörd musik och föreställd musik delar samma neurala banor i hjärnan. Vid studien studerades graden av *mismatch negativity* (MMN) vilket kortfattat innebär förändringar av elektrisk aktivitet i hjärnan orsakad av t.ex. en tonhöjdsförändring. Även *iMMN*, som innebär elektriska förändringar orsakad den *inre* upplevda förändringen i musiken, mättes. I studien kunde *iMMN* endast konstateras hos musikerna, vilket föranledde forskarna att dra en, måhända försiktig, slutsats om att musikernas långvariga musikaliska träning hade framkallat en omformningsprocess, möjlig genom hjärnans plasticitet, i de områden som framkallar *iMMN*. Med andra ord – den långvariga musikaliska träningen hade sannolikt gjort musikerna betydligt bättre på inre hörande än icke-musikerna i studien.

5.4.5 Sammanfattning om forskning kring inre hörande.

Neurologisk forskning har visat att det inre hörandet är något reellt och tillika mätbart. Inom psykologin har det gått att konstatera att en person med synnerligen goda hörsförmågor kan höra musik i sitt inre som väl stämmer med t.ex. en notbild. Inom hörspedagogiken synes den allmänna uppfattningen vara att det inre hörandet är en förutsättning för i stort sett alla hörsrelaterade uppgifter och även att det inre hörandet stärks av hörsrelaterade uppgifter.

6 Diskussion

Det jag först och främst sökte svar på i denna studie var vilken kunskap och förståelse för musikaliskt gehör som finns inom olika vetenskapliga discipliner samt i vilken mån det råder samsyn mellan disciplinerna. Jag ville samtidigt undersöka huruvida forskningsresultaten ligger i linje med traditionell gehörsundervisning och även om resultaten är av sådan art att de kan överföras till undervisning. De områden inom gehör och gehörsundervisning jag undersökt är (1) prima vista-sång, (2) diktat, (3) harmoniskt gehör samt (4) inre hörande.

I följande kapitel diskuterar jag först forskningsläget kring gehör och i vad mån det råder samsyn mellan disciplinerna, för att sedan redogöra för de resultat som jag menar skulle kunna ha betydelse för pedagogiken. Därefter för jag en vidare diskussion om gehör i allmänhet och de pedagogiska aspekterna i synnerhet.

6.1 Forskningsläget i stort

Efter att ha läst ett större antal studier delar jag uppfattningen som förts fram av bland annat Butler och Lochstampfor (1993), Reitan (2008) och Wohlman (2013) i att forskning om den pedagogiska aspekten av gehör ofta hamnar i ett vakuum mellan musikpedagogisk forskning och forskning kring de kognitiva aspekterna av gehör – alltså det som främst behandlas inom psykologin och neurovetenskapen. En av anledningarna anses vara att musikpedagoger sällan ägnar sig åt de kognitiva aspekterna av gehör, medan de som forskar om kognition sällan berör det pedagogiska. Jag instämmer i den analysen men vill även sätta in det i ett historiskt perspektiv som kan ge ytterligare förklaringar till detta.

Något som jag menar avspeglar sig i forskningen är det faktum att gehörsundervisning har bedrivits under århundraden, medan kognitiv forskning är ett förhållandevis nytt forskningsfält. Många av de idéer som gehörsundervisning bygger på går att härleda så långt bak som till 1000-talet, då *Guido från Arezzo* inte bara införde systemet med notlinjer utan även *uppfann* solmisation och de stavelser som i något förändrad form fortfarande används vid solfège och solmisation (NE, 2013e). Den moderna kognitiva vetenskapen anses ta sin början först i mitten av 1900-talet då b.l.a. George Miller publicerade studier som visade på det mänskliga minnets begränsningar. Under första halvan av 1900-talet uppstod *experimentell psykologi* som kom att domineras av *behaviorismen* som, enligt Thagard (2008), mer eller mindre *förnekade*

existensen av det mänskliga sinnet. Fram till 1900-talets början hade studier och tankar kring det mänskliga sinnet och det som vi idag ofta benämner som kognitiva processer varit något som behandlades inom filosofin.

Kontentan av denna historiska återblick är att gehörsundervisning har växt fram och formats under lång tid genom *trial and error*, resonemang och antaganden utan stöd från forskning kring minnesprocesser och i hur hjärnan hanterar musik av den enkla anledningen att sådan forskning i egentlig bemärkelse inte existerade förrän i mitten av 1900-talet. Den gehörspedagogiska forskningen har därför mer eller mindre varit hänvisad till att undersöka frågor som huruvida de olika metoderna som växt fram inom gehörsundervisning är effektiva samt vilka konkreta strategier lärare och elever bör använda sig av för att förbättra resultaten på gehörsuppgifterna och det allmänna gehörslärandet. I stora drag menar jag att den musikpedagogiska forskningen fortfarande undersöker gehöret med utgångspunkt från hur gehörsundervisning bedrivs och ytterst sällan med utgångspunkt från hur den *skulle* kunna bedrivas för att optimalt utnyttja det mänskliga sinnet och minnets begränsningar. En intressant fråga att ställa sig är: *Skulle gehörsundervisning utformas annorlunda om dagens kunskap om mänsklig kognition från början beaktades?*

Att de som studerar den kognitiva sidan av gehör sällan uppfattas beröra de pedagogiska aspekterna *kan* ha en mycket enkel förklaring. De kan helt enkelt ha haft så fullt upp med att undersöka vilka kognitiva processer som involveras och hur musikhanteringen sker i hjärnan att de inte hunnit behandla den pedagogiska aspekten och/eller anser att kunskapen ännu inte är tillräcklig för att dra några pedagogiska slutsatser. En annan möjlig förklaring kan vara att många studier, även om de inte uttalat undersöker den pedagogiska aspekten, trots allt berör en hel del som kan komma till nytta inom undervisningen men att kopplingar saknas mellan de kognitiva forskningsdisciplinerna och gehörspedagoger. Det kan anses rimligt att förutsätta att en gehörspedagog någorlunda följer den musikpedagogiska forskningen om gehör, men det är måhända mycket begärt att kräva att den kognitiva forskningen studeras lika noga och än mer begärt att pedagogen ska våga dra några slutsatser av denna som får återspeglings på undervisningen. Jag menar att båda ovanstående förklaringsmodeller kan äga sin riktighet.

Om vi nu först utgår från att den kognitiva forskningen inte kommit tillräckligt långt för att kunna dra några pedagogiska växlar av resultaten kan man fråga sig hur

långt det är kvar innan det är möjligt. Detta är emellertid inte helt lätt att svara på och det är heller inte så enkelt att fastställa *hur* långt forskningen har kommit. I dagsläget är det svårt att föreställa sig ett framtida forskningsläge där allt anses utrett och förklarat och där inga frågetecken återstår. Trots att neurovetenskapen *har* gjort stora framsteg behandlar den mesta forskningen fortfarande begränsade frågor om, och begränsade områden av, hjärnan. Vi vet en hel del om vilka delar av hjärnan som involveras i musikanteringen men inte lika mycket om hur de samverkar med varandra – i synnerhet inte när hjärnan behandlar *riktig* musik och inte begränsade element såsom enskilda testtoner. Förståelsen av hjärnans fulla komplexitet och hur kognitiva processer samverkar samt frågor om hur *sinnet* och *hjärnan* står i förhållande till varandra är långt ifrån utredda (Bassett & Gazzaniga, 2011). Det är därför i dagsläget omöjligt att säga hur långt vetenskapen har kommit i förhållande till en fullständig förståelse av hjärnans kognitiva processer. En rimlig slutsats är att det är långt kvar men att ingen i nuläget kan säga hur långt.

Om vi nu istället utgår från att det finns en rad relevant kunskap från det kognitiva forskningsfältet som skulle kunna utnyttjas i undervisning – om bara det sista steget togs att tolka in resultaten i ett pedagogiskt sammanhang – blir följdfrågan *hur* det ska låta sig göras. Att det inte är alldeles oproblematiskt att överföra resultat från en vetenskaplig disciplin till en annan är inte unikt för forskning kring gehör. Bransford et al. (2006) menar att olika metoder att beforska ett område och olika sätt att beskriva ett fenomen gör att risken är stor att forskare från olika discipliner talar *förbi* varandra istället för att föra en meningsfull och effektiv dialog. Vidare styrs en studies resultat och analys av syftet och forskningsfrågan. Är syftet med en studie inom t.ex. neurovetenskap att beskriva och förklara ett fenomen kopplat till gehör finns det ingen anledning för forskaren att analysera resultaten utifrån ett undervisningsperspektiv. Frågan är om analysen ens blir meningsfull såvida inte forskaren besitter synnerligen goda kunskaper om gehörspedagogik. Jag menar därför att det behövs fler tvärvetenskapliga studier och fler forskare som är insatta i *både* de pedagogiska och kognitiva aspekterna av gehör. Ett ökat samarbete mellan kognitionsforskare och gehörspedagoger skulle sannolikt kunna leda till att en del resultat från redan gjorda studier skulle kunna tolkas in i undervisningen.

Det finns förstås studier av forskare inom musikpedagogiken som tydligt tar avstamp från de kognitiva aspekterna av gehör. Pembroke (1986, 1987) är exempel

härpå och Karpinski (2000) bör även nämnas i sammanhanget. Det finns även tvärvetenskapliga studier såsom studien av Bogunović och Vujović (2012) där t.ex. psykologer har samarbetat med musikpedagoger och på så sätt länkat kunskap mellan forskningsfält. Sloboda (1985, 2005) har sannolikt även han bidragit till att föra kognitiv forskning och musikpedagogisk forskning närmare varandra. I vilken grad gehörsforskning med kognitiva aspekter påverkar, eller har påverkat, dagens gehörsundervisning kan jag inte svara på och menar att det saknas nyare forskning kring detta. Mycket tyder dock på att situationen fortfarande är sådan som den beskrevs i USA för 20 år sedan:

Although there are important individual exceptions, there simply does not seem to have been a widespread effort to identify, gather, evaluate, and synthesize experimental results from the research area of music cognition so that they may be applied directly to aural training in our college music programs. (Butler & Lochstampfor, 1993, s.6)

6.2 Råder det samsyn mellan de olika litteraturerna?

Jag anser att det råder en generell samsyn bland de vetenskapliga discipliner som forskar om mänskligt gehör i betydelsen att resultaten i allmänhet inte motsäger varandra. Givetvis finns det studier som motsäger tidigare studier, vilket är fullt naturligt då forskningen formar vetenskapen, men studier från *olika* discipliner motsäger inte varandra i högre grad än de som härrör från *samma* vetenskapliga disciplin.

Jag kan heller inte peka på någon generell motsättning mellan forskningsresultat och de gehörsmetoder som beskrivs av framför allt Edlund (1963a, 1963b), Jersild (1959), Hindemith (1946) och Kodály (Arvidsson, 1998). Detta kan tyckas förvånande med tanke på att gehörsundervisningen primärt är baserad på erfarenhet och förmodan istället för på forskning. Å andra sidan bör erfarenhet vara en bra grund att basera undervisning på. Onekligen har pedagogiska idéer som kan härledas till 1000-talet, såsom skalstegens betydelse, visat sig relevanta även då de granskats drygt tusen år senare.

En ytterligare förklaring till varför det råder så få motsättningar menar jag är att musikpedagogiken studerar gehörsundervisning utifrån hur den i allmänhet bedrivs, vilket gör att alternativa gehörs-didaktiska metoder inte ställs mot de traditionella. Om vi nu föreställer oss en metod där det inre hörandet tränas upp genom meditation bör den först bli en vanligt förekommande metod inom gehörsundervisning för att den ska

bli föremål för studier inom musikpedagogisk forskning. Å andra sidan får metoden svårt att ta plats inom undervisningen utan studier som visar dess effektivitet. Traditionella metoder som diktat och prima vista-sång kommer därför sannolikt fortsatt anses vara de mest effektiva sätten att öva det inre hörandet.

En kompletterande förklaring till att motsättningarna är få kan vara skillnaden på fokusområden. De kognitiva processerna av gehör beforskas främst inom psykologi och neurovetenskap medan de sällan nämns inom gehörspedagogisk litteratur och musikpedagogisk forskning. Det blir därför svårt att peka på motsättningar men inte heller inte möjligt att slå fast att det råder samsyn.

6.3 Vad vet vi?

Med reservationen att synnerligen få slutsatser av forskningsresultat förblir oemotsagda i all framtid vill jag ändå presentera de punkter kring vilka jag bedömer att det råder relativt stor enighet kring i den litteratur jag tagit del av.

- Färdigheter i att uppleva skalstegen är av största betydelse för att lyckas vid prima vista-sång och diktat. Förmågan att höra enskilda intervall och att känna igen mönster är även det viktigt, om än inte i lika hög grad. För att helt lyckas krävs en kombination av färdigheter där även det logiska tänkandet utifrån teoretiska kunskaper har betydelse.
- Ingen enskild metod, såsom olika typer av solmisation, för att öva upp känslan för skalstegen kan med säkerhet sägas vara bäst på ett generellt plan. Vilka metoder som är effektiva anses i högsta grad vara individuellt betingat och även beroende av musikens karaktär. Målmedvetna och lättförklarliga strategier från lärarens sida anses vara synnerligen viktigt.
- Det musikaliska korttidsminnet är av stor betydelse för gehörsförmågan. Det har sina begränsningar men kan utvidgas med hjälp av t.ex. chunking, dvs. att minnas delar av musiken i block (se 5.2.2).
- Även i korta partier av musik är förmågan att minnas individuella tonhöjder, i förhållande till att minnas tonhöjders inbördes relation till varandra, svag.
- Lagring av musikalisk information ses som något aktivt. Genom rekonsolidering stärks och befästs informationen i långtidsminnet. Detta bör ske inom 24 timmar. Rekonsolidering innebär alltid att intrycket förändras något. Detta kan

ha negativ effekt vid diktat om minnet av melodin befasts, genom att t.ex. sjunga den, i de fall korttidsminnet inte klarar av att lagra hela melodin. Resultatet blir att en felaktig version ersätter originalversionen i minnet.

- Flera strategier används samtidigt för att tolka harmoniska förlopp. *Förväntningens* betydelse är stor och är kopplad till erfarenhet och teoretisk kunskap hos lyssnaren. Att lyssna på melodin, baslinjen och särskilda kännetecken i klangen är även det strategier som används. Att omedelbart känna igen en klang för vad den är kan ses som ett av målen när harmoniskt gehör övas, men det finns ingen känd metod att direkt lära sig känna igen en ny klang. Denna förmåga till omedelbar igenkänning anses istället växa fram genom träning.
- *Olika* klanger och ackord väcker olika känslomässiga reaktioner när de spelas utan musikalisk sammanhang. *Samma* klang och ackord väcker olika känslomässiga reaktioner beroende på dess funktion i ett musikaliskt sammanhang.
- Det *inre hörandet* kan både ses som en förutsättning för att kunna utföra gehörsrelaterade uppgifter och som ett mål med all gehörsundervisning. Det inre hörandet är fullt mätbart med neuroradiologiska metoder och anses i hög grad dela samma informationsvägar i hjärnan som fysiskt närvarande musik.
- Att för sitt inre öra, på ett detaljerat sätt, höra musik är möjligt men svårt. Studier har visat att även kinestetiska och fonologiska processer bidrar till att ge en inre bild av musiken. Stämbanden rör sig i allmänhet, utan att ljudet för den skull kan anses som *hörbart*.

6.4 Pedagogiska aspekter och förslag till fortsatt forskning

Till de upptäckter inom neurovetenskapen som jag ser som mest intressanta för gehörspedagogik hör insikten om graden av hjärnans *plasticitet*, alltså förmåga att dra nya nervbanor och till och med fysiskt förändra delar av hjärnan som är kopplade till musikanteringen (Herholz, et al. 2008; Edwards & Hodges, 2007). Ur ett pedagogiskt perspektiv kan denna vetenskap sannolikt redan nu fungera som motivationshöjare och i viss mån ge fog för uttrycket *trägen vinner*. Nya transportvägar för musikinformation i hjärnan tar tid att bygga upp och stabilisera, men det är möjligt.

Ur ett pedagogiskt perspektiv skulle det vara intressant att undersöka om neurala

banor bäst byggs upp av musik som innehåller melodiska, rytmiska och harmoniska strukturer eller om det blir bättre resultat om t.ex. melodistrukturerna övas separat för att sedan sättas samman. Annan forskning som jag menar vore intressant är vilken betydelse tiden *mellan* övningstillfällena har. Stabiliseras nya neurala banor snabbare om övningen intensifieras i perioder eller är det klokare att sprida övandet jämt över tiden?

Något annat jag menar är intressant är insikten om att det inre hörandet, trots sin något diffusa natur, är något fullt mätbart i hjärnan samt vetenskapen om att hjärnans hantering av inre föreställd musik har stora likheter med hanteringen av klingande musik. Det är förstås vanskligt att dra några långtgående slutsatser om huruvida det kan vara till gagn för gehörsundervisning, annat än att det inre hörandet är något reellt och kan tränas upp. Även detta kan sannolikt vara motivationshöjande och leda till ett mer målmedvetet övande. Det saknas dock tillräcklig forskning i *hur* det bäst tränas upp och om det finns andra effektiva sätt än de som av gehörspedagoger såsom Jersild (1959) och Edlund (1963a) beskrivs som effektiva, företrädesvis *prima vista*-sång och diktat.

Fortsatt forskning kring det musikaliska minnet borde rimligtvis kunna leda till en mer effektiv inläring och lagring av musikaliska representationer i hjärnan. Jag syftar i synnerhet på vikten av *rekonsolidering* som beskrivs i kapitel 5.2.4, men även på möjligheten att dela in musikaliska fragment i block, så kallad *chunking*, som beskrivs i kapitel 5.2.2. Inom ramen för musikpedagogik menar jag att det skulle vara fullt möjligt att, genom t.ex. aktionsforskning, undersöka hur väl olika strategier för rekonsolidering och chunking fungerar i praktiken.

Något som borde vara av intresse för gehörspedagogiken är forskning om så kallade *retrieval techniques*, alltså sätt att lättare komma åt det som är lagrat i långtidsminnet. Detta bör inte blandas ihop med *Music Information Retrieval Techniques* som behandlar helt andra frågor (New York University, 2013). Jag har tyvärr inte funnit någon relevant forskning kring *retrieval techniques* direkt kopplade till musikaliskt gehör, men väl till det musikaliska minnet som används för att komma ihåg musikstycken utantill (se exempelvis Chaffin, 2007).

Något som ofta påpekas i studier kring gehörspedagogik är behovet av individuellt anpassad gehörsträning. Även om det endast var Bogunović och Vujović (2012) som nämnde ordet *metakognition* menar jag det i flera av studier jag tagit del av uttrycks ett behov av ökad kunskap bland elever och lärare. En lärare har förstås svårt

att anpassa grupperna och undervisningen så att alla kan öva på ett sätt som passar just dem. Därför måste eleverna själva kunna värdera och lägga upp sina egna fortsatta studier i gehör. Eleverna behöver därför ökad kunskap om hur själva lärandet går till samt en ökad kunskap om gehör i allmänhet. Begreppet metakognition introducerades av psykologen John Flavell på 1970-talet och definieras ofta som kunskapen om de egna tankeprocesserna, *knowing about knowing*, eller *kognition om kognition* (Dragan, Dragan, Kononowicz & Wells, 2012). Hallam (2006) menar att metakognitiva strategier har avgörande betydelse för allt musikaliskt lärande:

"(...) knowledge of personal strengths and weaknesses, the nature of the task to be completed, possible strategies and the nature of the learning outcome are important. There are considerable differences between beginners, novices and experts in their knowledge and deployment of different practicing and self-regulating strategies. (Hallam, 2006, s. 134)

Användning av metakognition inom gehörsundervisningen kan sålunda dels handla om att eleven blir medveten om den egna förmågan till inläring och vilka metoder som passar bäst i det egna fallet men även att eleven blir medveten om vilka lyssningsstrategier som kan användas för att t.ex. uppfatta ett harmoniskt förlopp och när en viss strategi är mer lämplig än någon annan. Leong (2010), som specifikt studerat metakognition i samband med musikaliskt gehör har kommit till följande slutsats:

The use of metacognitive strategies has been found to enhance the aural skills of music majors (Jeanneret et al., 2003; Leong, 1998). Unfortunately, the development of students' knowledge about their own learning processes and knowledge about when and why various strategies should be used has not been given the attention they deserve in traditional music education. (Leong, 2010, s. 19)

Det finns således goda skäl att fortsätta forska om metakognition i samband med gehörsundervisning, men även att öka kunskapen om det musikaliska gehöret i allmänhet, vilket här kan likställas med det som Hallam (2010) menar är *the nature of the task*.

Jag menar även att det är ett rimligt antagande att ökad metakognition bör kunna leda till minskad nervositet under gehörslektioner. Det är relativt vanligt att elever upplever en inre stress och ett visst mått av utsatthet under gehörslektioner (se exempelvis Wohlman, 2013; Reitan, 2008). Reitan menar att föreställningen om att musikalisk talang är något som vissa föds med och andra saknar är *en* bidragande orsak till detta. "We know that the musical ear is a sensitive matter as it is closely connected

with a person's concept of himself or herself as a musical person” (Reitan, 2008, s. 86). Även om det finns goda skäl att se gehörsförmågan som ett av de viktigaste verktygen vid musikutövning ser jag en stark pedagogisk poäng i att *avmystifiera* ämnet och i viss mån agera motvikt mot den, tyvärr fortfarande, vanligt förekommande uppfattningen att god gehörsförmåga till stor del är något medfött. Jag menar att att ökad kunskap om hur gehöret etableras och fungerar kan bidra till att gehörsförmågan tydligare förstås som något fullt utvecklingsbart (i likhet med t.ex. tekniska färdigheter på instrument) och *inte* som ett mått på medfödd talang och lämplighet att alls syssla med musik.

Från den musikpedagogiska forskningen menar jag att den närmast fullständiga enigheten som råder beträffande vikten av att öva upp en känsla för skalstegen är av betydelse. Med tanke på den stundtals hätska debatt (se exempelvis Butler & Lochstampfor, 1993) som har förekommit i åtminstone hundra år angående nyttan med olika typer av solmisations-system för att öva upp denna känsla är det intressant att konstatera att åtminstone forskarna är eniga; inget system kan sägas vara överlägset något annat för alla i samtliga situationer. Något som däremot betonas är vikten av att ha tydliga, lättförståeliga metoder för att lära sig uppleva skalstegen.

Ofta ställs nyttan av att känna skalstegen mot nyttan av att känna och uppfatta enskilda intervall. Det kan diskuteras i vilken mån det är klokt att ställa upp tonalitet och enskilda intervall som varandras motpoler då båda onekligen behövs, i synnerhet vid mer komplexa melodier (se exempelvis Hindemith, 1959; Edlund, 1963b). En tänkbar förklaring är att enskilda intervall är förhållandevis *enkelt* att lära sig och därmed introduceras vid tidig ålder. Ofta ingår det även i grundskolans musikundervisning. Hur många barn har inte fått lära sig att det är en kvint i början av *Blinka lilla stjärna*? Detta kan ha påverkat den allmänna uppfattningen av vad egentligen gehörsträning innebär och därmed har blivit något som både forskare och pedagoger vill ändra på. Det kan förstås även bero på det faktum att tiden är ändlig – och då även den tid som tilldelats *ämnet* gehör vare sig det gäller gymnasieskola, musikhögskola eller annan skolform. Det blir därför viktigt vad man inom ämnet gehör lägger tid på.

6.5 Vidare diskussion

Jag menar att det är viktigt att diskutera vad som bör ingå i gehör som undervisningsämne, inte minst med tanke på det förmodade svaret på frågan: I vilka

musikrelaterade ämnen bör *inte* hör ingå? En inte alltför vågad gissning är att de allra flesta musikpedagoger anser att hör i någon form bör vara en naturlig del av samtliga musikrelaterade ämnen. Men det omvända är inte praktiskt möjligt. Det går inte att, inom ämnet hör, behandla och öva på samtliga färdigheter som används inom alla typer av musikaliska aktiviteter. Inte om det ska finnas någon poäng att dela upp ämnena på det sätt som görs på t.ex. musikhögskolor. Därför menar jag att en sådant diskussion är viktig – i synnerhet i de fall där läraren och/eller eleverna uppfattar att tiden utsatt för hörsämnet är snålt tilltagen.

Jag menar själv att primärt fokus för hörsundervisning bör vara att öva upp kommunikationen mellan örat och hjärnan samt förbättra det inre hörandet. Hur mycket av övriga färdigheter som bör tas in i ämnet menar jag bör diskuteras med hänsyn till (1) målet med ämnet, (2) tiden som finns till förfogande samt (3) i vilken mån några av färdigheterna bättre övas upp inom andra ämnen.

En prioritering görs förstås på samtliga skolor som undervisar i hör, men jag menar att det finns två grundprinciper att använda sig av. Jag bör redan nu påpeka att jag är av uppfattningen att den andra grundprincipen är att föredra: (1) Aktiviteterna inom hörsundervisningen, såsom prima vista-sång och diktat, ses som *målen* varvid undervisning läggs upp för att klara dessa mål. (2) Aktiviteterna inom hörsundervisningen ses som *medel* att uppnå mål utanför ämnet.

Ett exempel på hur de olika grundprinciperna kan påverka prioriteringen har jag redan nämnt i kapitel 5.2.5. Vid ett diktat av en längre melodi kan resultatet ofta bli mer korrekt om melodin börjar noteras innan den är färdigspelad (Pembroke, 1986). En möjlig slutsats om den första principen gäller blir att elever bör lägga tid på att lära sig notera musik snabbt och effektivt då korttidsminnet är för begränsat att minnas längre melodier. Denna färdighet, samt konsten att skriva och lyssna samtidigt, bör då övas upp under hörslektionerna. En annan slutsats, i det fall den andra grundprincipen gäller, kan bli att eleverna ska öva upp sitt musikaliska korttidsminne och öva på att medvetet använda sig av t.ex. chunking. Denna förmåga bör då tränas upp inom ramen för hörsämnet.

Andra exempel kan härledas ur det faktum att den rena notförståelsen har betydelse för förmågan att sjunga prima-vista samt att teoretisk förståelse har betydelse för förmågan att t.ex. identifiera ackordsekvenser. Är målet att klara av att sjunga prima-vista blir förstås notförståelsen en förutsättning som måste tränas upp inom

gehörsämnet, såvida detta inte görs inom ramen för annat ämne. Är målet istället att utveckla förmågan att för sitt inre höra toner innan de spelas kan detta övas på annat sätt, t.ex. genom att läraren pekar på en klaviatur och ber eleverna sjunga motsvarande ton. Även om jag själv anser att det finns anledning att betrakta den metoden som en provisorisk lösning menar jag att det är ett tydligt exempel på hur prioriteringar *kan* göras utifrån målet med undervisningen.

Något annat jag anser bör ha, och de facto har, betydelse för vad som ingår i gehoersämnet är huruvida färdigheterna är bättre lämpade att öva upp inom ramen för annat ämne. Att vara en synnerligen ovan sångare påverkar förmågan till prima vista-sång negativt då mer fokus måste läggas på att få rösten att lyda. Det är dessutom sannolikt att ett visst mått av nervositet kommer att infinna sig hos den ovane sångaren vilket även det riskerar att ha en negativ inverkan på prestationen. Därmed inte sagt att läraren bör lägga tid på att undervisa eleven i sångteknik under gehoerslektionen. De allra flesta gehoerslärare skulle sannolikt anse att detta görs bättre inom ramen för sångundervisning och bör skötas av en sångpedagog. Problemen infinner sig dock när någon färdighet inte övas tillräckligt mycket i ett annat ämne. Forskningen visar att den teoretiska förståelsen är viktig – inte minst för det harmoniska gehoeret. Om en elev saknar den kunskapen kan gehoersläraren känna sig tvingad att ha en teoretisk genomgång under lektionen, då eleven uppenbarligen inte fått den kunskapen från något annat ämne.

Det är förstås möjligt att göra tvärtom, dvs. göra gehoersämnet betydligt bredare genom att slå ihop det med andra ämnen såsom arrangering, harmonilära eller satslära. Denna typ av upplägg återfinns t.ex. hos Hindemith (1946) och även i t.ex. gymnasiekursen Gemu 1. Jag menar att denna typ av sammanslagning både har sina förtjänster och brister och är långt ifrån självklar – i synnerhet på musikhögskolor.

Att den gehoersmässiga förmågan och den teoretiska förståelsen bör gå hand i hand är något som ofta framhålls som ett ideal. Detta kan ses som fullt rimligt med tanke på de starka kopplingar som finns mellan gehör och musikteori och även med hänsyn till djupt rotade pedagogiska tankar om att teori och praktik bör utvecklas simultant. Jag ställer mig emellertid frågande till hur realistiskt det är i praktiken. Elever i en undervisningsgrupp, oavsett nivå, är inga oskrivna blad utan besitter istället olika grad av förförståelse och har olika lätt att ta till sig teoretiska resonemang. Motsvarande gäller även för gehoeret där tidigare musikupplevelser hos eleverna kommer att ha stor

inverkan på hur snabbt gehöret utvecklas. Det finns helt enkelt ingenting som indikerar att en elevs hörsförmåga följer samma utvecklingskurva som elevens teoretiska förståelse. Att på något sätt försöka hindra att t.ex. den teoretiska förståelsen utvecklas snabbare än den hörsförmågan menar jag är svårmotiverat.

Dock ser jag det som viktigt, och anser det fullt möjligt, att koppla gehör till teoretisk förståelse och vice versa även i de fall där dessa färdigheter inte utvecklas parallellt och i samma tempo. Möjligen är diskrepansen mellan teori och praktik mindre bland gymnasieelever än bland musikhögskolestudenter då de sistnämnda har haft längre tid på sig att öka sina individuella skillnader i hörsförmåga respektive teoretisk förståelse av musik. Jag menar sålunda, med stöd från den litteratur jag analyserat, att det finns starka skäl att koppla gehör till musikteori men att en sammanslagning av ämnena inte är realistisk – i synnerhet vid högre musikutbildningar.

Denna studie har endast behandlat forskning kring den *medvetna* träningen av gehör som oftast filtreras genom intellektet och där den praktiska kunskapen, t.ex. förmågan att höra ackordsekvenser, redovisas genom teoretiska förklaringar. Jag vill trots det påminna om att långt ifrån all gehörsträning är medveten och långt ifrån all gehörkunskap är *explicit* – alltså tydliggjord och medveten – kunskap.

Most of the great masters I had the good fortune to apprentice with did not know theory and played completely by ear. They learned how to play by copying their masters. They didn't 'know' the 'rules' of music in an intellectual sense. (...) The term 'knowing' often describes a body of intellectual information. But the intuition and the ears often 'know' more than the intellect does. It is the student's faith in the intuitional aspects of learning and playing music that requires attention. The difficulty western educators face is that the intuitional aspects of music are not easily codified into a pedagogy that can be transmitted to their students in an academic environment. (Galper, 2013, The oral tradition, para. 1)

Den synnerligen välmeriterade jazzpianisten Hal Galper beskriver något som jag menar ofta glöms bort när gehör i samband med musikutbildning diskuteras. Att koppla det vi hör till en teoretisk förståelse är på intet sätt en självklarhet för att använda hörsförmågan till att skapa musik. Jazzhistorien är full av exempel på musiker med bristfälliga teoretiska kunskaper som var beroende av ett effektivt gehör för att skapa musik i stunden. Det ligger nära tillhands att dra paralleller med språkinläring, vilket även Rohrmeier & Rebuschat (2012) gör. Färdigheter i modersmålet är till övervägande del implicit (tyst, omedveten) kunskap. Det är fullt möjligt att vara skicklig verbalt i sitt

modermål och hantera det med grammatisk precision utan att för den skull kunna redogöra för en enda grammatisk regel.

Något som tidigare nämnts (se 1.1.) är att t.ex. musikhögskolestudenter får många tillfällen att även omedvetet träna sitt gehör. Även om detta är något som gör det svårare att kontrollera hur effektiv gehörspedagogiken är inverkar det med all sannolikhet positivt på studenternas gehörsförmågor. Studier visar att då inläringen förändras från att vara *omedveten* till att bli *medveten* minskas i vissa fall förmågan till inläring. Det kan sålunda skada att *försöka* lära sig: ”contrary to common sense, it does hurt to try” (Howard & Howard, 2001, s. 803). Av den anledningen kan det förstås vara intressant att ställa sig frågan på vilka sätt den omedvetna träningen av gehöret kan stimuleras, men även om det finns ytterligare dimensioner av gehörsförmågan som den medvetna träningen som sker under geörslektioner i allmänhet inte kommer åt. Jag menar att det främst rör sig om den intuitiva och omedelbara gehörsförmågan som inte filtreras genom intellektet.

Det är måhända inte praktiskt möjligt, eller ens önskvärt, att geörsundervisningen anpassas så att elever får större möjlighet att träna upp det intuitiva gehöret. Det är möjligt att denna förmåga övas upp bättre inom t.ex. ensemblespel. Även medveten inläring med teoretiska kopplingar kan skapa ett omedelbart och snabbt gehör. Så är t.ex. fallet när man lär sig känna igen ett ackord som en *enhet*, efter att tidigare ha behövt sjunga de individuella tonerna i ackordet och därefter *lista ut* vilket ackord det är (se exempelvis Karpinski, 2000). Men att betrakta gehörsförmågan som inte är kopplad till teori och som förvärvats genom praktisk erfarenhet som något väsensskilt från det som geörsundervisningen strävar att förbättra tror jag inte gagnar någon. Det kan istället vara klokt att fundera på hur dessa två *gehörstraditioner* kan samverka och berika varandra. Det rör sig i båda fallen om att förbättra det inre hörandet och öva upp kognitiva färdigheter.

Jag menar själv att det inte är helt lätt att bestämma vad som bör ingå i geörsämnet. Min utgångspunkt är som sagt att det bör diskuteras med hänsyn till de yttre ramfaktorerna men med ett tydligt fokus på att utveckla inre kognitiva förmågor. Samtidigt bör en diskussion föras om hur gehöret tydliggörs och övas på inom andra ämnen såsom instrumentallektioner och arrangering. Detta blir en naturlig följd av påståendet, i vilket jag alltså tror att en majoritet av musikpedagoger skulle instämna, att gehör bör ingå i samtliga musikämnen men att det omvända förhållandet inte är

praktiskt möjligt.

Något jag medvetet inte berört i denna studie är forskning kring betydelsen av att introducera gehörsträning vid tidig ålder. I den mån det är möjligt att styra en övergripande planering av gehörsstudier för individer – från tidiga barnår fram till ett eventuellt yrkesliv som musiker – kan förstås sådan forskning vara av intresse. I en undervisningssituation är detta emellertid tämligen ointressant. Läraren kan endast utgå ifrån verkligheten som den är och en elevs tidigare gehörsträning och exponering av musik som den faktiskt varit.

Avslutningsvis vill jag återknyta till Douglas Adams *babelfisk* med tolkande egenskaper. Denna fiktiva varelse, som beskrivs som det ”knepigaste” djuret i universum, skulle sannolikt kunna hjälpa till att tolka det hörda om den genomgick någon form av musikalisk skolning. Verkligheten är dock minst lika spännande. Den mänskliga hjärnan brukar aspirera på titeln *världens mest avancerade struktur* och har egenskaper som vida överträffar fiktionen. Vi har därför alla en potentiell babelfisk placerad mellan våra öron som vi fostrar med allehanda musikaliska övningar och utmaningar såsom prima vista-sång och diktat. Har vi ambitionen att ytterligare utveckla gehörundervisningen menar jag att de kognitiva aspekterna av gehör ska lyftas in i pedagogiken. Hur det ska gå till återstår att se. Jag hoppas jag får anledning att återkomma angående detta.

Referenser

- Adams, D. (1979). *Lifharens guide till galaxen*. Trondheim: Aktietrykkeriet.
- American psychological association [APA] (2013) *Psycinfo*. [Elektronisk databas]. Hämtad 2013-10-29 från <http://web.ebscohost.com.ludwig.lub.lu.se/ehost/search/advanced?sid=99e0d97e-f435-4426-9cc9-9c587d5aeeb8%40sessionmgr4&vid=1&hid=14>
- Anderson, C. R., Tunks, T. W., (1992). The influence of expectancy on harmonic perception. *Psychomusicology*, 11 (1), 3-14.
- Andrew, S. P. (2007). *Directing attention in melodic dictation*. Doktorsavhandling. [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-20 från http://repositories.tdl.org/ttu-ir/bitstream/handle/2346/16651/Paney_Andrew_Diss.pdf?sequence=1
- Arvidsson, S. (1998). *Zoltán Kodály – en mosaik*. Göteborg: Humanistiska förlaget
- Bassett, D. S., Gazzaniga, M. S. (2011). Understanding complexity in the human brain. *Trends in Cognitive Science*, 15, 200–209.
- Berklee College of Music (2013). *Et 421 atonal solfege 1*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-11 från <http://classes.berklee.edu/et/et421.pdf>
- Bergström, G. & Boréus, K. (2000). *Textens mening och makt. Metodbok i samhällsvetenskaplig textanalys*. Lund: Studentlitteratur.
- Boggs, L. P. (1907). Studies in absolute pitch. *The American Journal of Psychology*, 18(2), 194-205.
- Bogunović, B., Vujović, I. (2012). Cognitive strategies in sight-singing. I: Cambouropoulos E., Tsougras K., Mavromatis P., Pasiadis K. (red.) *ICMPC/ESCOM conference (XIII), proceedings*, Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki.
- Bonnier (2003). *Bonniers musiklexikon*. Stockholm: Albert Bonniers förlag.
- Bransford, J., Vye, N., Stevens, R., Kuhl, P., Schwartz, D., Bell, P., ... Sabelli, N. (2006). Learning theories and education: Toward a decade of synergy. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Red.), *Handbook of educational psychology* (2:a uppl., s. 209–244). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Braun, A. K. & Bock, J. (2007). Born to learn: Early learning optimizes brain function. I: W. Gruhn & F. Rauscher (red.), *Neurosciences and music pedagogy* (s. 27-51). New York: Nova Science.
- Brodsky, W., Henrik, A., Rubinstein, B., & Zorman, M. (1998). Demonstrating inner hearing among highly-trained expert musicians. I: S. W. Yi (red.), *Proceedings of the 5th international congress of the international conference on music perception and*

cognition (s. 237–242).

Brodsky, W. Kessler, Y., Rubinstein, B.-S., Ginsborg, J. & Henrik, A. (2008). The mental representation of music notation: Notational audiation. *Journal of Experimental Psychology*, 34(2), 427-445.

Butler, D., & Lochstamfor, M. (1993). Bridges unbuilt: Comparing the literatures of music cognition and aural training. *Indiana Theory Review*, 14(2), 1-17.

Chaffin, R. (2007). Learning Clair de lune: Retrieval practice and expert memorization. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 24(4), 377-393.

Covington, K. (2005). The mind's ear: I hear music and no one is performing. *College Music Symposium*, 45, 25-41.

Deutsch, D. (1982). The processing of pitch combinations. I: D. Deutsch (red.), *The psychology of music* (s. 349-411). New York: Academic Press.

Dragan, M., Dragan, W., Kononowicz, T., & Wells, A. (2012). On the relationship between temperament, metacognition, and anxiety: Independent and mediated effects. *Anxiety, Stress And Coping*, 25(6), 697-709.

Edlund, L. (1963a). *Modus Novus. Lärobok i fritonal melodiläsning*. Stockholm: Nordiska Musikförlaget.

Edlund, L. (1963b). *Modus Vetus. Gehörsstudier i dur/moll-tonalitet*. Stockholm: Nordiska Musikförlaget.

Edwards, R., & Hodges, D. (2007). Neuromusical research: A review of the literature. I: W. Gruhn & F. Rauscher (red.), *Neurosciences and Music Pedagogy* (s. 1-25). New York: Nova Science.

Egidius, H. (2013a). *Rekonsolidering*. I: Natur & Kulturs Psykologilexikon. [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-28 från <http://www.psykologiguident.se/www/pages/?Lookup=rekonsolidering>

Egidius, H. (2013b). *Gestalt*. I: Natur & Kulturs Psykologilexikon. [Elektronisk]. Hämtad 2013-10-12 från <http://www.psykologiguident.se/www/pages/?Lookup=gestalt>

Engström, Å. (1975a). *Gehör*. I: Bonniers musiklexikon. Stockholm: Albert Bonniers förlag.

Engström, Å. (1975b). *Solfège*. I: Bonniers musiklexikon. Stockholm: Albert Bonniers förlag.

Fine, P., Berry, A., & Rosner, B. (2006). The effect of pattern recognition and tonal predictability on sight-singing ability. *Psychology of Music* 34, 431-447.

Fry, C., Spencer, P. (2013). Ear Training. I: A. Latham (red.), *The Oxford Companion*

- to Music. *Oxford Music Online*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-08-21 från <http://www.oxfordmusiconline.com.ludwig.lub.lu.se/subscriber/article/opr/t114/e2166>
- Galper, H. (2013). The oral tradition. [Elektronisk]. Hämtad 2013-11-27 från <http://www.halgalper.com/articles/the-oral-tradition/>
- Gardner, H. (1999). *Den bildade människan*. New York: Simón & Schuster.
- Gehörslära. <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/gehörslära>, Nationalencyklopedin, hämtad 2013-06-23.
- Gordon, E. E. (2009). All about audiation and music aptitudes. *Music Educators Journal*, 86(2), 41-44.
- Gruhn, W. & Rauscher, F. (2007). *Neurosciences in music pedagogy*. New York: Nova Science.
- Hallam, S. (2006). *Music psychology in education*. London: Institute of Education, University of London.
- Helgesson, K. (2003). *Absolut gehör: Konkret minne för ljud*. Doktorsavhandling. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Henry, M. L. (2011). The effect of pitch and rhythm difficulty of vocal sight-reading performance. *Journal of Research in Music Education*, 59(1), 72-84.
- Henry, M. L. (2004). The use of targeted pitch skills for sight-singing instruction in the choral rehearsal. *Journal of Research in Music Education*, 52, 206-217.
- Herholz, S., Lappe, C., Pantev, C., & Knief, A. (2008). Neural basis of music imagery and the effect of musical expertise. *European Journal Of Neuroscience*, 28(11), 2352-2360.
- Hindemith, P. (1946). *Elementary training for musician*. New York : Associated Music Publishers.
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-88.
- Hodges, D. A. (2010). Can neuroscience help us do a better job of teaching music? *General Music Today*, 23(2), 3-12.
- Howard, D.V., & Howard, J.H., Jr. (2001). When it does hurt to try: Adult age differences in the effects of instructions on sequential pattern learning. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8(4), 798-805.
- Hyde, K. L., Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2008). Evidence for the role of the right auditory cortex in fine pitch resolution. *Neuropsychologia*, 46(2), 632–639.

- Jersild, J. (1959). *Lærebog i melodilæsning* (2. uppl.). Köpenhamn: Wihelm Hansen.
- Johansson, K.G. (2004). What chord was that? A study of strategies among ear players in rock music. *Research Studies in Music Education*, 23, 94-101.
- The Juilliard School (2013). [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-10 från <http://www.thejuilliardstore.com/product/elementary-training-for-musicians>.
- Jørgensen, H. (2009). *Research into higher music education. An overview from a quality improvement perspective*. Oslo: Novus Press.
- Karpinski, G. S. (2000). *Aural skills acquisition. The development of listening, reading, and performing skills in college-level musicians*. Oxford UK: Oxford University Press.
- Killian J. N. & Henry M. L. (2005). A comparison of successful and unsuccessful strategies in individual sight-singing preparation and performance. *Journal of Research in Music Education*, 53, 51-65.
- Koelsch, S., Gunter, T. C., v. Cramon, D. Y., Zysset, S., Lohmann, G., & Friederici, A. D. (2002). Bach speaks: A cortical language-network serves the processing of music. *NeuroImage*, 17, 956–966.
- Kodály Center of America (2001). [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-29 från <http://www.kodaly-center-of-america.org/>
- Kodály Music Education Institute of Australia. (2013). [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-29 från <http://www.kodaly.org.au/>
- Kraemer, D. M., Kraemer, C., Green, A. E. & Kelley, W. M. (2005). Musical imagery: Sound of silence activates auditory cortex. *Nature*, 434(7030), 158.
- von Kries, J. (1892). Über das absolute Gehör. *Zeitschrift für Psychologie*, 3, 257-279.
- Krumhansl, C. L. (2004). The cognition of tonality – as we know it today. *Journal of New Music Research*, 33(3), 253-268.
- Kungliga Musikhögskolan i Stockholm (2013). *Kursplan FG1031*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-11 från <http://www.kmh.se/assets/files/pdf/utbildning/mps/FG1031.pdf>
- Larson, S. (1993). The value of cognitive models in evaluating solfege systems. *Indiana Theory Review*, 14(2), 73-116 .
- Larson, S. (1993). Scale-degree function: A theory of expressive meaning and its application to aural skills pedagogy. *Journal of Music Theory Pedagogy*, 7, 69-84.
- Leong, S. (2010). Metacognition and creativity in music assessment. *e-Journal of Studies in Music Education*, 9(1), 17-27. [Elektronisk]. Hämtad 2013-12-08 från http://www.merc.canterbury.ac.nz/downloads/ejournal_v9no1.pdf

- Lunds Universitet, medicinska fakulteten (2013). *Databaser*. Elektronisk]. Hämtad 2013-09-12 från http://www.med.lu.se/bibliotek_och_ikt/soeka/databaser
- Lunds Universitet (2013). *Psykologi – en ämnesguide*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-08-12 från <http://libguides.lub.lu.se/content.php?pid=128240&sid=1103503>
- McClung, A. C. (2001). Sight-singing systems: Current practice and survey of all-state Choristers. *Journal of Research in Music Education*, 56(3), 255-266.
- McClung, A. C. (2008). Sight-singing scores of high school choristers with extensive training in movable solfège syllables and curwen hand signs. *Journal of Research in Music Education*. 56(3), 255-266.
- Meyer, L. B. (1956). *Emotion and meaning in music*. Chicago: Chicago University Press.
- Miller, G.A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Mürbe, D., Pabst, F., Hofmann, G., Sundberg, J. (2002). Significance of auditory and kinesthetic feedback to singers' pitch control. *Journal of Voice*. 16(1), 44–51.
- Musikhögskolan i Malmö (2012). *Ämnesplaner GY*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-11 från <http://www4.lu.se/upload/mhm/utbildning/ml/Delkursplanergy.pdf>
- Musikhögskolan i Malmö (2007). *Utbildningsplan. Jazz-improvisation 180hp*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-12-22 från http://www.mhm.lu.se/upload/mhm/utbildning/Utbildnings_utbplan_kandidat_jazz.pdf
- Nationalencyklopedin [NE]. (2013a). *Gehör*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-12 från <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/lang/gehor>
- Nationalencyklopedin [NE]. (2013b). *Ackordanalys*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-10-12 från <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/lang/ackordanalys>
- Nationalencyklopedin [NE]. (2013c). *Cent*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-28 från <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/lang/cent/142575>
- Nationalencyklopedin [NE]. (2013d). *Generalbas*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-10-12 från <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/lang/generalbas>
- Nationalencyklopedin [NE]. (2013e). *Guido från Arezzo*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-10-24 från <http://www.ne.se.ludwig.lub.lu.se/lang/guido-från-arezzo>
- National Society of Music Education (2013). [Elektronisk]. Hämtad 2013-09-29 från <http://musiced.nafme.org/category/interest-areas/society-for-research-in-music-education-srme/>

- Negretto, E. (2010) *The role of expectation in the constitution of subjective musical experience*. Doktorsavhandling, University of Padova.
- New York University (2013). *Music information retrieval techniques*. [Elektroniskt]. Hämtad 2013-10-24 från <http://www.nyu.edu/classes/bello/MIR.html>
- Otsuka, A., Kuriki, S., Murata, N., Hazegawa, T. (2007). Neuromagnetic responses to chords are modified by preceding musical scale. *Neuroscience Research* 60, 50–55.
- Palferman, T. G. (1994). Beethoven, medicine and myths. *International Journal Of Dermatology*, 33(9), 664-671.
- Pallesen, K. J. (2008). *Processing of musical chords in the human brain studied with fMRI*. Doktorsavhandling. Århus: University of Aarhus.
- Pembroke, R. G. (1986). Interference of the transcription process and other selected variables on perception and memory during melodic dictation. *Journal of Research in Music Education*, 34, 238-261.
- Pembroke, R. G. (1987). The effect of vocalization on melodic memory conservation. *Journal of Research in Music Education*, 35, 155-169.
- Reifinger, J. L. J. (2009). An analysis of tonal patterns used for sight-singing instruction in second-grade general music class. *Journal of Research in Music Education*, 57(3), 203-216.
- Reitan, I. E. (2008). Stress and well-being in the aural training class – The psychological aspect of training for enhanced musician's skills. *Proceeding's of the 17th International Seminar of the Commission for the Education of the Professional Musician*, 85-90.
- Reitan, I. E. (2009). Student's attitudes to aural training in an academy of music. *Nordic Research in Music Education*, 11, 207-220.
- Rogers, M. R. (1996). *The Jersild approach: A sightsinging method from Denmark*. [Elektroniskt]. Hämtad 2013-09-11 från http://symposium.music.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=2129:the-jersild-approach-a-sightsinging-method-from-denmark&Itemid=146
- Rohrmeier, M. and Rebuschat, P. (2012). Implicit learning and acquisition of music. *Topics in Cognitive Science*, 4, 525–553.
- Sheldon, D. A. (1998). Effects of contextual sight-singing and aural skills training on error-detection abilities. *Journal of Research in Music Education* 46, 384-395.
- Skolverket (2011). *Gymnasieskola 2011*. [Elektroniskt]. Hämtad 2013-08-30 från <http://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/gymnasieutbildning>
- Sloboda, J. A. (1984) Experimental studies of music reading: a review. *Music*

Perception, 2, 222-236.

Sloboda, J. A. (1985). *The Musical mind: The Cognitive Psychology of Music*. Oxford: Clarendon Press.

Sloboda, J. A. (2005). *Exploring the musical mind*. Oxford: Oxford University Press.

Thagard, P., (2008). *Cognitive science*. I: Edward N. Zalta (red.). The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2008 Edition). [Elektronisk]. Hämtad 2013-10-24 från <http://plato.stanford.edu/archives/fall2008/entries/cognitive-science/>

Tillmann, B., Bharucha, J. J., & Bigand, E. (2000). Implicit learning of tonality: A self-organizing approach. *Psychological Review*, 107, 885–913.

Tillmann, B., Dowling, W. J., Lalitte, P., Molin, P., Schulze, K., Poulin-Charronat, B., et al. (2013). Influence of expressive versus mechanical musical performance on short-term memory for musical excerpts. *Music Perception. An Interdisciplinary Journal*, 30(4), 419-425.

Tillmann, B., Janata, P., Bharucha, J.J., (2003). Activation of the inferior frontal cortex in musical priming. *Cognitive Brain Research*, 16 (2), 145-161.

Weinberger, N. M. (2006). Music and the brain. *Scientific American*, 16, 36 – 43.

Wohlman, J. (2013). *Ear-tudes: an ear training method for the collegiate tubist*. Doktorsavhandling, University of Iowa.

Yumoto, M., Matsuda, M., Itoh, K., Uno, A., Karino, S., Saitoh, O., et al. (2005). Auditory imagery mismatch negativity elicited in musicians. *Neuroreport*, 16, 1175–1178.

Åkerberg, U. B., Bremberg, B. (2000). *Ackordlyssningsprojektet*. [Elektronisk]. Hämtad 2013-08-20 från http://www.kmh.se/assets/files/pdf/070320projdok_ackordlyssningsprojektet.pdf

Bilaga 1

Kodschema slutversion.

1. Prima vista-sång

Vanlig benämning	Vanlig benämning (Engelska)	Besläktade begrepp	Besläktade begrepp (engelska)
(á) prima vista	Sight singing	Solfège	Solfège
Direkt från bladet	Prima vista	Stavelser	Syllables
Sjunga (direkt) efter noter		Minnesregler	Mnemonics
		(Relativ) solmisation	Solmisation
		Do re mi...	Do re mi...
		Flyttbart do re mi	Movable do
		Tonic-Sol-Fa	Tonic Sol Fa
		(Curwen) handtecken	Curwen hand signs
		Mönster-igenkänning	Pattern recognition
		Intervall	Interval
		Skalsteg	Scale degree

2. Diktat

Vanlig benämning	Vanlig benämning (Engelska)	Besläktade begrepp	Besläktade begrepp (engelska)
Diktat	Dictation	Notera	Notate
Planka		(Melodi-)minne	(Melodic) memory
Transkribera	Transcribe	Intervall	Interval
		Skalsteg	Scale degree
		Härma/Imitera	Imitate/repeat
		Rekonsolidera	

3. Harmoniskt gehör.

Huvudord med synonymer	Besläktade begrepp	Engelsk motsvarighet	Besläktade begrepp (engelska)
Harmoniskt gehör	Ackordsekvenser	Harmonic (aural tr.)	Chord sequence
	Kadenser		Cadense
	(Harmonisk-)funktion		(Harmonic) Function
	Tonika...		Tonic...
	(Ackord-) steg (-analys)		Chord degree
	Ackordklang		Chord quality
	Spänningstoner		Tensions
	Färgningar		
	Förväntningar		expectations
	Gestalt		Gestalt

4. Inre hörande.

Huvudord med synonymer	Besläktade begrepp	Engelsk motsvarighet	Besläktade begrepp (engelska)
Inre hörande	Föreställa (sig)	Inner hearing	imagine
Inre lyssnande	(Melodi-)minne	(inner) conceptualization	(Melodic) memory
	Intervall	(inner) imagination	Interval
	Skalsteg	Auralizing	Scale degree
	Ackord	audiation	Chords