

Børns opfattelse af melodisk forventning

Finn Holst

Sammenfatning:

En teori om melodisk forventning af E. Narmour er empirisk underbygget på tværs af stilart, musikalsk træning og kulturelle forudsætninger. I dette lys trænger spørgsmålet om børns opfattelse af melodisk forventning sig på. For det første fra et musikvidenskabeligt synspunkt – hvis der er tale om forhold som i høj grad stammer direkte fra perception, må man forvente at det gælder såvel for voksne som for børn. Og for det andet – og ikke mindst – kunne viden herom have væsentlig betydning for undervisningens mulige virkelighed. Undersøgelsen omfatter i første fase (1999) 33 børn fra 4. klasse samt en kontrolgruppe med voksne, og i anden fase (2000) 34 børn fra 4. klasse og 19 børn fra 6. klasse. Undersøgelserne bekræfter at teorien gælder for børn i den undersøgte aldersgruppe. På grundlag af teorien opstiller jeg tre kategorier som analyseværktøj med henblik på musikundervisning og peger på mulige konsekvenser for undervisningens indhold og progression.

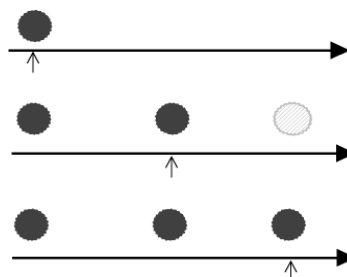
Den teoretiske baggrund

Musik er en dynamisk størrelse. Hvor relationerne mellem forskellige elementer på et billede har noget at gøre med deres indbyrdes placering - som kan være uændret i tid - er musik netop kendetegnet ved at elementerne ændrer sig i tid, og denne ændring er afgørende for deres relation.

Når ét element optræder til et tidspunkt forholder man sig statisk til det ene element.

Idet et element optræder lidt senere forholder man sig dynamisk til forholdet mellem det første og det andet element - og til muligheden for et tredje element (forventning).

Idet det tredje element optræder forholder man sig ikke blot til forholdet mellem elementerne, men også til ens egen forventning.



Pointen er at man ikke blot forholder sig til nogle ydre størrelser, men også til 'sig selv'. At forholde sig til noget der foregår i tid - fortid, nutid og fremtid - har filosofen Husserl (1982) kaldt 'temporal bevidsthed' og han fremhæver melodi som det typiske eksempel.

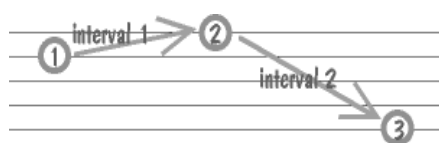
Når man på denne måde fortolker melodi som et dynamisk fænomen, er der så tale om en rent individuel og forskellig fortolkning fra person til person, eller har vi på et måske grundlæggende plan en fælles måde at opfatte melodiske egenskaber på?

En teori om melodisk forventning udviklet af Eugene Narmour (1990 / 1992) handler om sådanne generelle melodiske egenskaber og teorien er stærkt underbygget gennem en række empiriske undersøgelser.

Narmours teori

Vi betragter tre toner. Mellem den første og den anden tone er et interval, som har en størrelse og en retning. Mellem anden og tredje tone er et interval, som ligeledes har en størrelse og en retning. Det første interval skaber en forventning om det følgende interval.

Det første interval kaldes det implikative interval, idet det indeholder en implikation - en forventning, og det andet interval kaldes det realiserede interval - det der så skete / blev realiseret - og som så måske eller måske ikke opfyldte forventningen.



Omend teorien er ret omfattende, kan den sammenfattes i fem grundprincipper (Krumhansl 1990):

- Første regel som omhandler *retning* forudsiger at små intervaller skaber en forventning om en fortsættelse i samme retning mens større intervaller implikerer en fortsættelse i modsat retning.
- Anden regel som omhandler *intervalstørrelser* forudsiger at man efter små intervaller forventer et interval af lignende størrelse mens man efter større intervaller forventer mindre intervaller.
- Tredje regel forudsiger en generel forventning om *at vende tilbage* til toneområdet for den første tone.
- Fjerde regel som handler om *nærhed/tæthed (proximity)* forudsiger en generel forventning om små intervaller.
- Femte regel som omhandler *afslutning* opfyldes når et større interval (ifølge første regel) efterfølges af et skift i retning og når det større interval (ifølge anden regel) efterfølges af et mindre interval.

Systemet er hierarkisk af elementer, sammensatte elementer og former. Gennem mulige modsætninger mellem niveauerne, eller mellem forskellige aspekter opstår et komplekst billede.

Disse regler beskriver et 'bottom-up' aspektet, som skulle være gyldigt såvel for den erfarne som den uerfarne lytter. Narmour tilføjer et 'top down' aspekt, som forbindes med 'stil' som modificerer bottom-up relationerne. Bottom-up ses som forhold der stammer direkte fra perception, og fungerer ubevidst som "hvis-så" funktioner hvorpå top down virker som "undtagen hvis".

Empiriske undersøgelser

Narmours teori er blevet grundigt testet: Krumhansl og Schellenberg (1990), Cuddy og

Lunney (1995), Schellenberg (1994/1996), Thompson, Cuddy og Plaus (1997), Thompson og Stainton (1998). Undersøgelserne har understøttet alle 5 principper.

En af de mest interessante undersøgelser er foretaget af canadieren Glenn Schellenberg (1994) med følgende konklusion: Modellen forudsagde med succes lytters bedømmelse på tværs af forskellige musikalske stilarter (britiske og kinesiske folkesange og Webern-lieder) uafhængigt af lytters grad af musikalsk træning eller hvorvidt de var født og opvokset i Kina eller USA.

I dette lys trænger spørgsmålet om børns opfattelse af melodisk forventning sig på. Hvis der er tale om forhold som i høj grad stammer direkte fra perception, må man forvente at det gælder såvel for voksne som for børn. Viden herom ville være af betydning for undervisningens mulige virkelighed.

Rammeteori

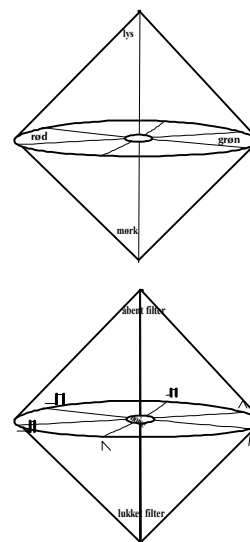
Narmours teori opbygges gennem et syntaktisk regelsæt, som er udtryk for nogle underliggende og grundlæggende egenskaber. Jeg vil overføre de syntaktiske regler til en geometrisk / rumlig beskrivelsesform.

Peter Gärdenfors, som er professor i Lund, har i løbet af 90'erne udviklet en meget præcis og noget abstrakt teori (Gärdenfors 2000) som bygger på en rumlig forståelse – egenskaber og begreber forstås i en geometrisk og topologisk ramme – som grundlag for et symbolsk/syntaktisk niveau.

Hvor Howard Gardners (1983) modul teori sætter navn på et antal moduler (symbolsprog / udtryksformer) er teorien om begrebslige rum rettet mod at beskrive indholdsaspektet - hvad er det der ligger mellem scenariet/perceptionen og symbolsproget og hvordan kan det repræsenteres.

Gärdenfors (1988) har benyttet musik som et eksempel for en beskrivelse af et begrebsligt rum. Den rumlige vinkel i musik er kendt tilbage til 1824. Som eksempel kan nævnes det harmoniske rum / kvintcirklen.

Teorien om begrebslige rum beskriver en egenskab f.eks. en bestemt farve: rød (*i farvecirklen*), som et område i et rum (*i dette tilfælde i det visuelle rum*) udspændt ved et antal dimensioner. Dimensionerne er farvecirklen (en cirkel), som her er afbildet vandret, og en dimension fra lys til mørk afbildet lodret som en linie - altså en kombination mellem en cirkel og en ret linie. En parallel hertil er klangfarvecirklen, som har den samme struktur (en metaforisk sammenhæng) men tilhører et andet begrebsligt rum.



Det begrebslige rum for musik deles op i flere niveauer. Egenskaber som f.eks. klang, klangfarve og klangkontur tilhører et niveau, - melodiske, harmoniske og rytmiske egenskaber et andet - o.s.v.

Ifølge en teori af franskmændene Pierre Schaeffer (1966), som omhandler en fænomenologisk bestemmelse af det musikalske objekt, kan man ved at afgrænse et musikalsk objekt indfange emergente egenskaber på et bestemt niveau, aspekter, som ellers var skjult af det musikalske objekts kontekst. Dette er en parallel til det sproglige system af bogstaver, morfemer, ord, sætninger - størrelser, som hver især har forskellige karakteristiske egenskaber. Det dobbelte interval, som er en grundlæggende størrelse i teorien om melodisk forventning, kan ses som en parallel til et morfem.

Jeg opstiller egenskaberne for et musikalsk objekt bestående af to sammenkædede intervaller i en simpel geometrisk model. Størrelsen af det implikative interval er en lineær dimension og størrelsen af det realiserede interval er den anden lineære dimension. Resultatet er et almindeligt to-dimensionalt koordinatsystem.

Undersøgelsens første del

I de tidligere empiriske undersøgelser er der anvendt forskellige modeller med færre end fem faktorer for at reducere teoriens redundans. Jeg tager udgangspunkt i trefaktor-modellen som omhandler egenskaberne 'process', 'reversal' og 'return' med den begrundelse at disse tre faktorer er blevet bekræftet gennemgående i de empiriske undersøgelser.

Egenskaberne - beskrevet ved områder omkring et centralt punkt i et koordinatsystem - betegner jeg:

P (= Process)- videreføring. Denne egenskab refererer til første, anden og fjerde regel for så vidt at et lille interval i en retning forventes at efterfølges af et lille interval i samme retning.

S (= Symmetry) - tilbagevenden, som svarer til 'return'. Denne egenskab refererer til tredje regel om at vende tilbage til udgangspunktet, samt fjerde regel om nærhed for så vidt angår den første og den sidste tone.

R (= Reversal) - vending, som svarer til reversal / closure. Denne egenskab refererer til første og anden regel for så vidt et stort interval forventes efterfulgt af et lille interval i modsat retning.

Jeg skelner mellem en bevægelse opad hhv. nedad i modsætning til den oprindelige teori. Dette er begrundet med at det virker urealistisk at en closure med et stort interval opad efterfulgt af et lille interval nedad (til et 'hvilepunkt') skulle være 'ens' med en closure som begynder med et stort interval nedad efterfulgt af et lille interval opad (til et 'hvilepunkt').



De 6 egenskaber for opfyldelse er P+, P-, S+, S-, R+, R-:

P+	P-	S+	S-	R+	R-

Undersøgelsesområdet

Jeg har i første del valgt at begrænse undersøgelsesområdet til de hovedområder hvor egenskaberne for opfyldelse ligger. Ud over de mere centrale områder hvor egenskaberne opfyldes findes der områder hvor man kan tale om et regulært brud på forventningen og endelig er der områder som er indifferente - forventningen er svag, og således er en grad af opfyldelse eller brud også en svag egen- skab.

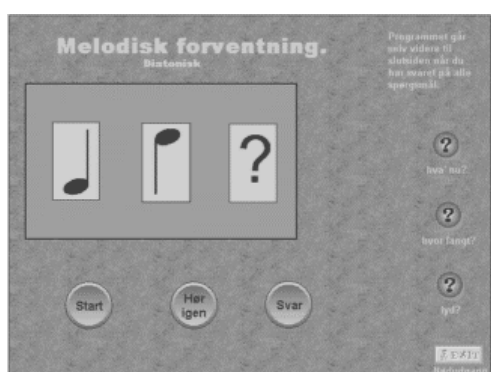
	R-4	R-3	R-2	R2	R3	R4
I7						
I6		R+ <i>(oend)</i>				
I5						
I4						
I3		S+ <i>(s tilbage)</i>			P+ <i>(s idere)</i>	
I2						
I-2						
I-3		P- <i>(s idere)</i>			S- <i>(s tilbage)</i>	
I-4						
I-5						
I-6					R- <i>(oend)</i>	
I-7						

Undersøgelsesgruppen

Undersøgelsen er gennemført med 33 børn fra fjerde klasse på en skole i Søllerød Kom- mune, samt med en blandet voksengruppe (12), som indbefatter personer med og uden musikteoretisk kompetence. Børnegruppen er den primære undersøgelsesgruppe og vok- sengruppen tjener som referencegruppe.

Undersøgelsens instrument

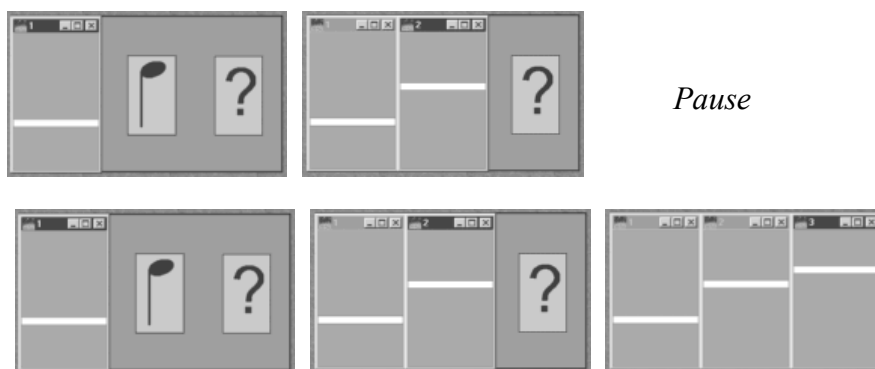
Undersøgelsen udføres på computerplatformen i et interaktivt program lavet til formålet.



I programmet navigeres med et antal simple knapper, og spørgsmålene stilles ved hjælp af lyd underbygget med en visualisering. Formålet med visualisering er at forsø- ge at fastholde børnenes opmærksomhed på tonerækken, samt at undgå en sammen-

blanding mellem de enkelte toner ved den indbyggede gentagelse. Antallet af spørgsmål er et problem når børn skal fastholde deres opmærksomhed over længere tid. Hermed ligger et problem mellem antallet af spørgsmål, og anvendeligheden af besvarelserne. Der er lavet et antal lydfiler (MIDI) som bestemmer klang, tonehøjde og intensitet bygget op over en dur skala. Et sæt tilsvarende billedfiler viser tonehøjden relativt. De forskellige grupper af spørgsmål er fordelt således at de tager udgangspunkt i forskellige trin på skalaen. Spørgsmålene er derefter blandet i en tilfældig orden. Fornemmelse af et tonalt centrum er dermed reduceret, men der opstår en skævhed idet ikke alle spørgsmål vil have indbygget en sammenlignelig grad af konsonans. Eksempelvis vil forskellen mellem en lille og en stor tert være vilkårlig fordelt mellem intervaller som alle beskrives med "3". Denne skævhed eller forvrængning er imidlertid ens for børne- og voksen-gruppen.

Rækkefølgen er at først spilles p1 efterfulgt af p2, og efter en kort pause gentages p1 og p2 efterfulgt af p3. Dermed deles den 'flydende' sammenhæng mellem I og R op i to dele, den første del præsenterer det implikative interval som sådan, og anden del præsenterer det realiserede interval, som jo netop ikke kan ses alene, men kun i sammenhæng med I. Den første del bevæger sig tidsmæssigt hen til slutningen af tonen p2, og anden del hen til slutningen af tonen p3.



Besvarelsen foregår ved at man klikker et eller andet sted i det blå felt mellem glad og sur smiley / mellem godt og dårligt. Under grafikken ligger fem aktive felter som ikke er synlige. Svarene som således placeres over hele området, kvantiseres i programmet i værdierne fra en til fem. Resultatet bliver automatisk skrevet ind i en datafil, som senere kan indsættes direkte i et regneark.



Undersøgelsens resultat (første del)

Egenskaberne P, S og R er bekræftet for børns opfattelse af melodisk I-R.

Resultaterne for børnegruppen er i god overensstemmelse med voksne gruppen.

Voksengruppen udviser en stærkere prototypedannelse.

Voksengruppen indtager i højere grad en børnene egenskaber af harmonisk/konsonansmæssig karakter. (*mellem to toner der ikke klinger samtidig*)

Undersøgelsen viser en gradsforskel mellem egenskaberne for henholdsvis opadgående og nedadgående retning.

Undersøgelsens anden del

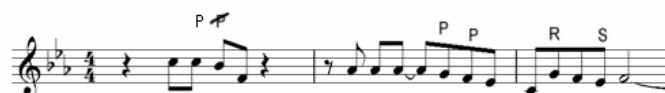
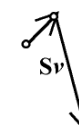
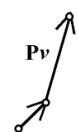
En yderligere undersøgelse er foretaget for at sammenligne opfyldelse af IR egenskaberne med brud af IR egenskaberne.

Opfyldelse:

- 'P' (= Process) - videreføring .
- 'R' (= Reversal) - vending som svarer til reversal / closure.
- 'S' (= Symmetry) - tilbagevendende som svarer til 'return'.

Brud:

- 'Pv' (= Process-violation) - brud af videreføring .
- 'Rv' (= Reversal-violation) - brud af vending
- 'Sv' (= Symmetry-violation) - brud af tilbagevendende



Eksempel på brud (fra Vindbid, J. Høybye).

Første takt: De første tre toner består af mindre intervaller i nedadgående retning (P). Anden tredje og fjerde tone udgør et IR forløb som består af et lille interval, som skulle videreføres med et lille interval i samme retning men forventningen bliver brudt af at der i stedet kommer et stort interval. Første takt udgøres således af en sammenkædning P-Pv. Herigennem opstår en spænding.

Anden takt: Små intervaller i nedadgående retning efterfølges af små intervaller i nedadgående retning. Bruddet bliver genoprettet gennem sammenkædningen P-P.

Tredje takt: Et stort interval opad efterfølges af et lille nedad - opfyldelse af egenskaben R - som også opfattes som en afsluttende egenskab - og hvilepunktet (harmonisk set et midlertidigt hvilepunkt) betones ved at dreje rundt om hvilepunktet (tonerne f - e - f) - egenskaben S - en forstærkning.

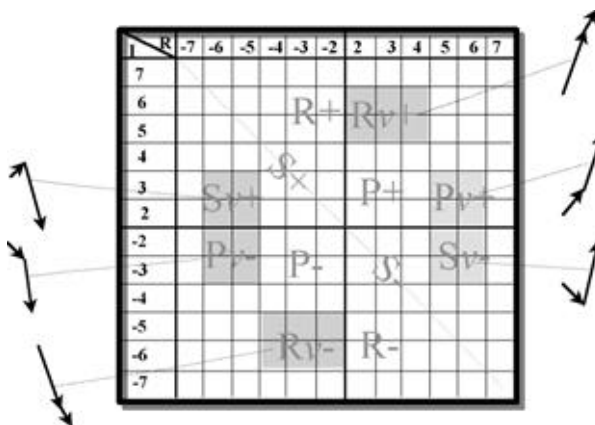
Sammenfattende: En nedad tenderende bevægelse, som først bliver brudt, derefter genoprettet og til sidst afsluttes i modsat retning.

Undersøgelsesområdet

Brud på process kan beskrives som et lille interval efterfulgt af et ikke-lille interval, d.v.s. et stort interval. I hhv. positiv og negativ retning bliver de to egenskaber $Pv+$ og $Pv-$.

Brud på Symmetri kan beskrives som et interval i en retning fulgt af et ikke tilsvarende interval i modsat retning, men ikke egenskaben Reversal. Resultatet bliver således at Sv beskrives som et mindre interval i en retning fulgt af et stort interval i modsat retning. Egenskaberne bliver $Sv+$ og $Sv-$.

Brud på Reversal kan beskrives som et stort interval i en retning efterfulgt af et interval i samme retning. Egenskaberne bliver $Rv+$ og $Rv-$.



Undersøgelsens anden del omfatter såvel de seks egenskaber for opfyldelse og de seks egenskaber for brud:

	$P+$	$P-$	$S+$	$S-$	$R+$	$R-$
opfyldelse						
brud						
	$Pv+$	$Pv-$	$Sv+$	$Sv-$	$Rv+$	$Rv-$

Undersøgelingsgruppen

Der blev testet 34 børn fra 4. klasse og 19 børn fra 6. klasse på en skole i Græsted-Gilleleje kommune.

Undersøgelings instrument

Testprogrammet er blevet skrevet om til en "version 2" med ændret undersøgelsesområde. Antallet af spørgsmål har været holdt i den samme størrelsesorden som i den første undersøgelse, hvilket har medført en reduktion af antallet af neutrale spørgsmål.

Undersøgelsens resultat (anden del)

Undersøgelsen bekræfter brudegenskaberne Rv+, Rv-, Pv- og Sv+ som stærke. Brudegenskaberne Pv+ og Sv- fremtræder som svage.

Kommentarer

Det ville være interessant at sammenholde disse resultater med en undersøgelse af en voksengruppe - ikke mindst med henblik på fordelingen mellem stærke og svage brudegenskaber.

Den store forskel mellem opadgående og nedadgående egenskaber er påfaldende og kunne pege i retning af metaforisk sammenhæng med fysisk bevægelse.

Musikdidaktiske aspekter

Melodisk forventning er et enkelt aspekt, som i større musikalsk sammenhæng indgår som del af en kompleksitet med andre egenskaber delvist på samme niveau og med egenskaber fra andre niveauer.

For at kunne forholde sig til disse melodiske egenskaber i forhold til musikundervisning vil jeg opstille tre kategorier:

- melodier som ikke indeholder egenskaber af melodisk implikation – realisation.
- melodier som indeholder egenskaber af melodisk implikation – realisation.
- melodier som indeholder egenskaber af melodisk implikation – realisation samt implikations - brud.

Ved opstillingen af disse kategorier forholder jeg mig ikke til andre egenskaber, og dermed ikke til sangens / melodis ”kvaliteter” set som en helhed. Jeg vil i det følgende give eksempler på de tre kategorier.

Første kategori [non(IR)]

Jeg vil benytte et eksempel fra ’Spil Kazoo’ af Getrud Granerud, sangen ’Kazoo-Kazoo’ med tekst og melodi af Gilbert Jespersen. Omkvædet består udelukkende af enkeltintervaller baseret på akkordtoner fra to harmonier i en rytmisk ensartet opbygning.

The image shows two staves of musical notation for the chorus of 'Kazoo-Kazoo'. The first staff is labeled 'Omkvæd' and 'C', and the second staff is labeled 'G7' and 'C'. The melody consists of eighth notes and rests, with lyrics 'Ka - zoo - ka - zoo, ka - zoo - ka - zoo, Ka - zoo' written below the notes. The first staff has a 'C' chord symbol above the first measure and a 'G7' chord symbol above the last measure. The second staff has a 'G7' chord symbol above the first measure and a 'C' chord symbol above the last measure. The lyrics are: 'Ka - zoo - ka - zoo, ka - zoo, ka - zoo - ka - zoo, Ka - zoo' for the first staff, and '- ka - zoo, ka - zoo - ka - zoo, 1. Ka -' for the second staff.

Anden kategori [IR]

Den danske vise "Den sømand, han må lide" (trad.) er et som eksempel på denne kategori. De tre første toner g-g-a udgør en proces P efterfulgt af tonerne g-a-g, en "retningsvender" S for symmetri (eller 'shift'='vend') - noteret under nodelinien. Derefter fortsætter (forlænges) med proces P nedefter. P, S og P griber ind over hinanden idet den første P bliver forlænget med en tone, hvorved S opstår o.s.v. Motivet kan således beskrives som en sammenkædning PSP.



Analysen herunder af Lennon og McCartney's 'Yesterday' viser en lignende opbygning i A-stykket, hvorimod B-stykket indeholder brud I takt 10 (og genoprettelse) - altså tilhører den tredje kategori.

Yesterday.



Tredie kategori [I-R/Rbrud]

Som eksempel på den tredje kategori vil jeg benytte et udsnit fra 'Vindbid' med musik af John Høybye.



Opbygningen kan beskrives som udgangspunkt, brud, genoprettelse, afslutning - et forløb med en narrativ opbygning.

Muligheder - indhold og progression

Swanwick's (1988) undersøgelser af børns udtryk i komposition viser en udvikling fra 'eget udtryk' og 'konventionelt udtryk' til 'spekulativ form' (musikalsk idé):

	3 år	4 år	5 år	6 år	7 år	8 år	9 år	10 år	11 år
spekulativ f.	0	0	0	0	4	5	22	31	68
konv. udtryk	0	2	1	12	21	39	29	18	64
eget udtryk	0	48	40	24	9	1	4	6	6

Med tilløb fra ca. 4. klasse beskrives udviklingen fra konventionelt udtryk til spekulativ form. Set i forhold til det melodiske aspekt kunne konventionelt udtryk sammenholdes med *anden kategori*, og spekulativ form kunne sammenholdes med *tredie kategori*.

Overvejelser om repertoirevalg i forhold til de tre kategorier kunne have betydning for det reproducerende aspekt. Uden at gå ind i en analyse vil jeg mene at sammenspilsrepertoiret placerer sig i området fra *første kategori* til *anden kategori*. Der har været en tendens til at gå fra mere spilletekniske stykker af *første kategori*-typen til arrangementer af *anden-kategori*-typen. *Tredje kategori* er imidlertid sjældent repræsenteret. Det ville være rimeligt at indholdsbestemme repertoiret i området mellem *anden-* og *tredje kategori*, således at en del svarer til elevernes udviklingstrin (det de kan) og en del er orienteret imod det næste udviklingstrin (det de er på vej til at kunne).

Resultaterne kan også ses i relation til det producerende aspekt. De melodiske egenskaber, som har vist sig i denne undersøgelse, åbner en mulighed for at kunne arbejde med en melodisk opbygning - med en melodisk idé. Skrives der f.eks. melodi til tekst, viser der sig en mulighed for at underbygge eller uddybe en tekst med melodisk betydning. At arbejde med en musikalsk idé i forhold til det melodiske aspekt er, som eksemplerne tydeliggør, koblet til den *tredje kategori*.

I forhold til musikskoleundervisning kunne arbejdet med melodiske egenskaber ses i forhold til arbejdet med det musikalske udtryk (reproduktivt). Et andet område er i forhold til improvisation (produktivt), hvor der viser sig en mulighed for at få et løft til *tredje kategori* parallelt til den påpegede mulighed i folkeskolens sammenspilsundervisning. IR-teorien falder her på et tørt sted med hensyn til teori, og har den store force at være intuitiv, hvilket ikke forhindrer (og ikke nødvendigvis ødelægges af) at der bliver sat ord på.

Undersøgelsens resultater peger således på muligheden for at inddrage de melodiske egenskaber og ikke mindst den *tredje kategori* (såvel opfyldelse som brud) i musikundervisningen fra omkring 9-10 års alderen i musikundervisningen på et bredt plan.

Referencer

- Cuddy & Lunney (1995) 'Expectancies generated by melodic intervals: Perceptual judgement of melodic continuity. *Perception and Psychophysics* , Nr 57, pp 451-462.
- Gärdenfors, P. (2000). *Conceptual Spaces, The Geometry of Thought* . MIT Press.
- Gärdenfors, P. (1988) Semantics, conceptual spaces and the Dimensions of Music, *Acta Philosophica Fennica* , vol 43, Helsinki.
- Gardner, H. (1983) *Frames of Mind, The Theory of Multiple Intelligences* . N.Y.
- Krumhansl, Carol (1990), Melodic Structure, in: *Music in Language, Speech and Brain* , ed. Sundberg, Nord & Carlsson, Stockholm.
- Narmour, E. (1990). *The analysis and cognition of basic melodic structures: The implication-realization model* . Chicago, University of Chicago Press.
- Narmour (1992) , *The Analyses and Cognition of Melodic Complexity, The Implication-Realisation Model* . University of Chicago Press.
- Schaeffer, P. (1966), *Traité des objets musicaux* . Paris, Edition s du Seuil.
- Schellenberg, E. Glenn (1996), Expectancy in melodi: test of the implication-realisation model, *Cognition* 58, s. 75-125.
- Schellenberg, E. Glenn (1997), Simplifying the Implication-Realisation Model of Melodic Expectancy, *Music Perception* , Spring 1997, Volume 14:3, pp 295-318.
- Swanwick, Keith (1988), *Music, Mind and Education* , Routledge, London.
- Thompson, Cuddy og Plaus (1997), Expectancies generated by melodic intervals: Evaluation of principles of melodic implication in a melody production task. *Perception and Psychophysics* , 59(7), 1069-1076.
- Thompson og Stainton (1998) ; Expactancy in Bohemian Folk Song Melodies: Evaluation of Implicative Principles and Closural Intervals, *Music Perception* , spring 1998, Vol.15, No. 3, pp 231-252.