

DIALOGISK DIDAKTIK OG ÆSTETISKE LÆREPROCESSER

Finn Holst, ph.d., ekstern lektor, DPU, Aarhus Universitet

Med udgangspunkt i en dialogisk didaktik i musik, som bygger på relationen mellem undervisning og læring, bliver det, ud over at formulere hvad dialogisk undervisning i musik kunne være, også nødvendigt at undersøge læringsperspektivet da undervisningen nødvendigvis må bygge på at muliggøre (afforde) de tilgrundliggende læreprocesser. Jeg tager med Gallaghers interaktionsteori afsæt i en forståelse af læring som enaktiv (gennem handling) og som interaktiv (gennem interaktion), og uddyber dette i forhold til musik med Gadammers forståelse af æstetisk praksis som spil og leg. Jeg indkredser, med inddragelse af et praksis-eksempel fra Stomp, en særlig form for interaktion i denne ramme, som jeg med anvendelse af teori om komplekse og dynamiske systemer præciserer som en 'all-to-all'-interaktion, hvor aktørerne optræder både som ligeværdige og som forskellige i en sammensat dynamik på to plan. Interaktionsformerne, som dialogiske all-to-all type læreprocesser, præciseres endelig med Rosas resonansbegreber som en samtidig kombination af synkron-resonans og respons-resonans. Til sidst giver jeg et bud på et didaktisk design, der kunne understøtte sådanne læreprocesser.

Indledning

Afsættet her er mit arbejde med udvikling af dialogisk musikdidaktik (Holst, 2022). Min begrundelse for at formulere en dialogisk musikdidaktik er forståelsen af musikalsk praksis som dialogisk (ibid, s.33). Med en forståelse af didaktik som relationen mellem undervisning og læring (ibid, s.23), bliver det, ud over at formulere hvad dialogisk undervisning kunne være, også nødvendigt at undersøge og synliggøre læringsperspektivet med fokus på de tilgrundliggende læreprocesser, da undervisning i denne forståelsesramme må bygge på at muliggøre og understøtte disse. Det er mit udgangspunkt at forstå læreprocesserne som dialogiske (ibid, s.25), dvs. som dialogisk interaktion i modsætning til en monologisk form, som vi kender det fra den såkaldte IRE-form: læreren *Initierer*, eleven *Responderer* og læreren *Evaluerer*. Det bliver hermed udfordringen at indkredse og karakterisere dialogiske og aktive interaktions- og læreprocesser, både generelt og som musikalske læreprocesser.

Jeg griber det an som følger:

1. Jeg begynder med at indkredse en forståelse af læring som en aktiv og interaktiv (gennem handling og interaktion) med udgangspunkt i Gallaghers interaktionsteori (Gallagher, 2020).
2. Jeg uddyber dette i forhold til musik med Gadammers forståelse af æstetisk praksis som 'spil og leg' (Gadamer, 1986).
3. Med afsæt i et praksiseksempel, indkredser jeg en åben form for handling og interaktion i musikalsk praksis, som jeg præciserer med teori om komplekse og dynamiske systemer (Acebron et al., 2005).
4. Med afsæt i et yderligere praksiseksempel indkredser jeg hvordan et fælles musikalsk udtryk etableres i form af en sammensat dynamik (Aritime et al., 2022).
5. Denne proces præciserer jeg endelig teoretisk med Rosas resonansteori (Rosa, 2016).
6. Til slut giver jeg med et eksempel (Holst, 2025) et bud på *hvordan en didaktisk praksis kunne designes* i denne ramme.
7. Jeg afrunder med en kort sammenfatning.

“ Når vi skal prøve at forstå hvordan vi gennem interaktion oplever, erfarer, forstår og lærer rejses spørgsmålet om hvordan det er muligt.

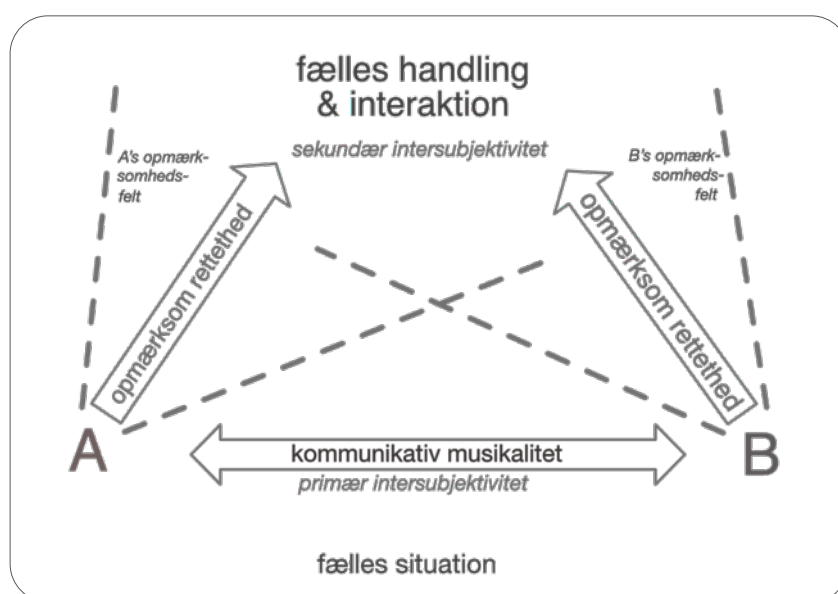
1. HANDLING OG INTERAKTION

Jeg tager udgangspunkt i Shaun Gallaghers (2020) teori om handling og interaktion (action and interaction), i forlængelse af en tradition med Deweys (1938) læringsteori, Gibsons (1979) økologiske psykologi samt Merleau-Pontys (1964) kropsfænomenologi. John Deweys (1859-1952) pragmatisk filosofi og læringsforståelse formulerer en tidlig forståelse af læring knyttet til erfaringsbegrebet som modstilling til en stimulus-responsforståelse. Dewey (1938) argumenterede for, at vi tænker og handler i og med af mangfoldige sociale og naturlige verdener vi er del af, og at sansning, tænkning og handling er aspekter, der tilsammen udgør konkret erfaring som en helhed. Erfaringen opstår (ibid) i en interaktion eller transaktion mellem individer og omverden. James J. Gibsons (1904-1979) udfordrer med en økologisk psykologi de traditionelle antagelser om at vi gennem sanserne modtager data fra en virkelighed 'udenfor'. Det er derimod en grundantagelse hos Gibson (1979), at mennesket står i et gensidigt og uløseligt forhold til sin omverden, som ikke er noget vi står overfor, men står inden i. Perception er ikke baseret på 'modtagelse af sansedata', men er en aktiv, opsøgende, udtrækkende og selektiv proces. Omgivelserne tilbyder noget i relation til vores aktive rettethed, og det gør perceptionen meningsfuld. Gibsons psykologiske teori om perception har mange fællestræk med Merleau-Ponty's (1964) filosofiske kropsfænomenologi, hvor kroppen spiller en afgørende rolle som både subjekt og objekt. Kroppen er både en del af mig og en del af verden, og skal forstås ud fra dens muligheder for handling. I den aktive perception indgår kropslig handling som en aktiv proces forbundet med bevægelse.

Grundantagelsen hos Gallagher (2020) er, med denne baggrund, at menneskets forhold til omverden ikke er noget vi står overfor, men står inden i. Når vi skal prøve at forstå, hvordan vi gennem interaktion oplever, erfarer, forstår og lærer, rejses spørgsmålet om hvordan det er muligt. Her vender Gallagher sig mod spædbarnsforskningen, og bygger på Trevarthen og Hubley's (Trevarthen og Hubley, 1978; Trevarthen 1979) begreber om primær og sekundær intersubjektivitet.

Primær intersubjektivitet: Colwyn Trevarthen (1999) hævder, på grundlag af et omfattende empirisk materiale med videoobservationer af mor-barn interaktion, at der er tale om en grundlæggende evne, som muliggør intersubjektiv deltagelse. I fortsættelse heraf præciserer Trevarthen og Malloch (2009), at det tidlige samspil mellem barn og forældre er præget af barnets medfødte sans for timing, puls og tonekvaliteter, og betegner dette som *kommunikativ musikalitet*.

Sekundær intersubjektivitet: På grundlag af primær intersubjektivitet begynder spædbørn af opfatte selv og andre som 'operative agenter', der kan gøre noget med ting i interaktion med andre (Trevvarthen & Hubley, 1978). Med gearskiftet til sekundær subjektivitet, bliver 'noget' til et fælles fokus mellem 'nogen'. Fælles opmærksomhed (joint attention) rettet mod noget danner afsæt for fælles handling (joint action) i en fælles situation (joint situation). Sammenhængen illustrerer jeg med følgende model:



Figur 1. Fælles handling og interaktion

Fra deltagerne (A og B) er der fællesrettet opmærksomhed, som basis for fælles handling i rammen af den fælles situation.

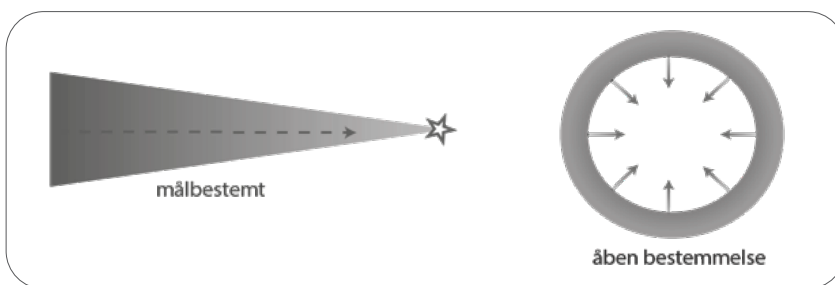
Modellen viser principperne som interaktion mellem to deltagere (aktører – dvs. dem der aktivt handler) og kan udvides tilsvarende til interaktionen mellem flere eller mange. Primær intersubjektivitet mellem deltagerne er grundlaget for fælles opmærksomhed og rettet. Den fælles rettede opmærksomhed er forudsætning for fælles handling i den fælles situation og dermed sekundær intersubjektivitet. Den fælles handling foregår ikke i et tomt rum, men i et rum for handling og erfaring i form af en fælles situation.

2. HANDLING OG INTERAKTION I ÆSTETISK PRAKSIS

Det dialogiske grundlag for læring gennem handling og interaktion vil jeg nu præcisere i forhold til musikalsk praksis og musikalsk læring som æstetisk-kunstnerisk praksis. I overensstemmelse med den hermeneutiske forståelse af den dialogiske didaktiske praksis (Holst 2022) inddrager jeg her Gadamer (1986) hermeneutiske æstetik.

“ Uanset om det drejer sig om et musikalsk værk, et teaterstykke, et digt eller et maleri, så er det musikere, skuespillere, læsere og beskuere, der performativt iscenesætter værket.

Gadamer (1900-2002) bruger 'Spiel' (tysk) - der på dansk betyder både leg og spil - som analogi til at belyse forståelsen af kunstens dynamiske væsen. Et kunstværk skal udføres for at kunne fremstå og opleves. Uanset om det drejer sig om et musikalsk værk, et teaterstykke, et digt eller et maleri, så er det musikere, skuespillere, læsere og beskuere, der performativt iscenesætter værket. Gennem den dialogiske bevægelse mellem kunstværket og dets engagerede deltagere (udøvende såvel som lyttere) frembringes forskellige og nye aspekter af værket. Der skal være deltagere i spillet ellers er det ikke et spil. Spillet udgør mere end spillerne, som dermed kan blive opslugt eller grebet af det. Det er spillets/legens dynamik, der trækker deltagerne ind i spillet og holder dem der. Et spil spilles i et felt eller rum, der er specielt defineret og afgrænset til spillet. Spillerummet, som handlerum, giver rum til spil - spillerum. Uden spillerum mister spillet sin kreativitet og reduceres til en monoton, mekanisk bevægelse.

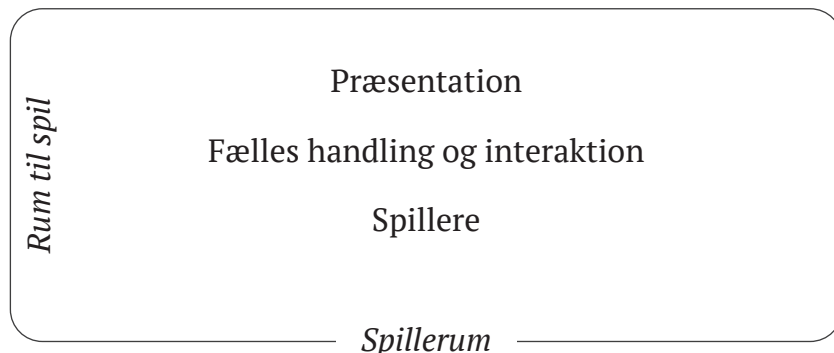


Figur 2: Den åbne bestemmelse i æstetisk praksis

Spillet / legens formål er ikke at opfylde nogle mål, men begrunder sig selv. Spillet og legen fremfører sig og præsenterer sig for sig selv - altså som en "selvpræsentation". Kunsten adskiller sig, ifølge Gadamer, her fra legen som sådan, idet kunsten ikke er en selv-præsentation, men har til hensigt at præsentere sig for nogen. Kunsten (musikken), er beregnet på andre - den skal kommunikere noget til nogen og kalder på performativt, deltagende engagement.

“ Først ligner det mest af alt kaos, men lidt efter lidt begynder deltagerne at følges ad.

Med denne forståelse placerer jeg nu *fælles handling* (fra figur 1) i et spillerum (som handlerum), som udgør den fælles situation:



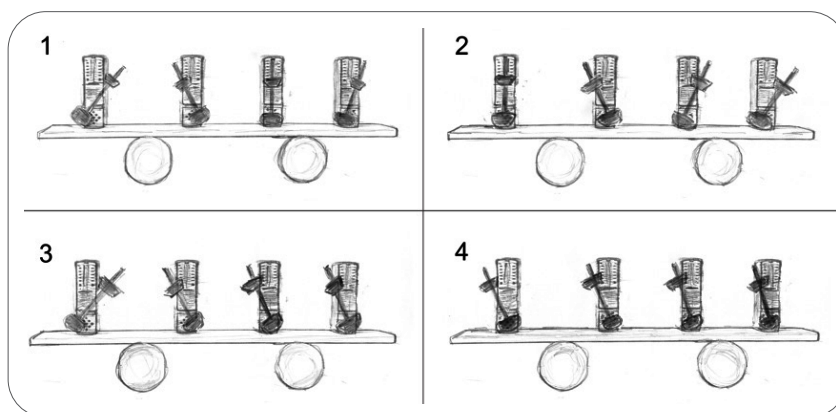
Figur 3. Spillerum for fælles handling og interaktion

Den åbne proces i spillefeltet som fælles æstetisk handling og interaktion er en særlig form for deltagelse og interaktion, som det er næste trin at se nærmere på.

3. FÆLLES MUSIKALSK INTERAKTION OG KOBLING

Som næste trin vil jeg indkredse en særlig form for interaktion i musik. Jeg inddrager hertil et praksiseksempel fra Stomp (rytmisk musik), hvor deltagerne står i en rundkreds og dribler med basketballbolde - uden at der er nogen, der tæller for. Først ligner det mest af alt kaos, men lidt efter lidt begynder deltagerne at følges ad - og lige pludselig 'klak', går de alle på mystisk vis i fase. Der er tale om en form for kobling og synkronisering, som vi kender fra at 'gå i takt' og at intonere efter hinanden i kor. For at komme nærmere på hvad der er på spil, må vi gå tilbage i historien, som begynder med hollænderen Christiaan Huygens, der i 1736 opfandt pendul-uret til præcis tidsbestemmelse i navigation (Wei, 2023). For en sikkerheds skyld brugte man to ure, som hang lodret selvom skibet krængede. Der skete nu det mærkelige, at de to penduler efter et par dage svingede synkront i takt. Huygens mysterium har været nærmest glemt indtil man i de senere år er begyndt at undersøge synkronisering i forbindelse med broer som går i selvsving, ildfluers blink og dynamiske processer som hjerteslag og vejrtrækning.

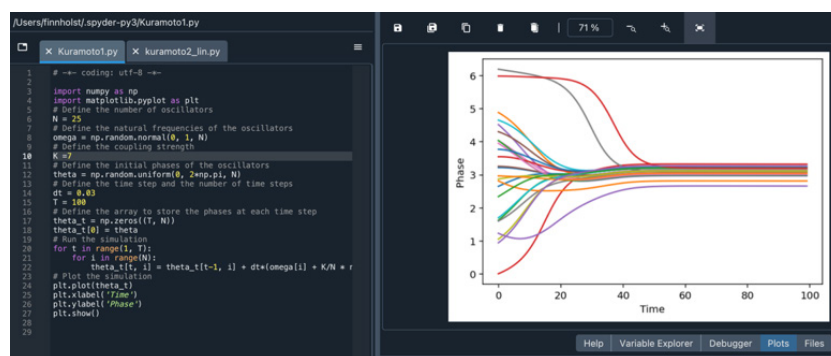
En simpel opstilling som kan vise, hvad der er på færde, kan laves med nogle metronomer (Pantaleone, 2002) placeret på en bevægelig plade, der ruller frit på et par sodavandsdåser:



Figur 4. Synkronisering med fire metronomer

1. På det første billede er metronomerne sat tilfældigt i gang
2. På det andet billede begynder to tilfældige at følges ad.
3. På det tredje billede er der nu tre der følges ad.
4. På det fjerde billede følges de alle ad.

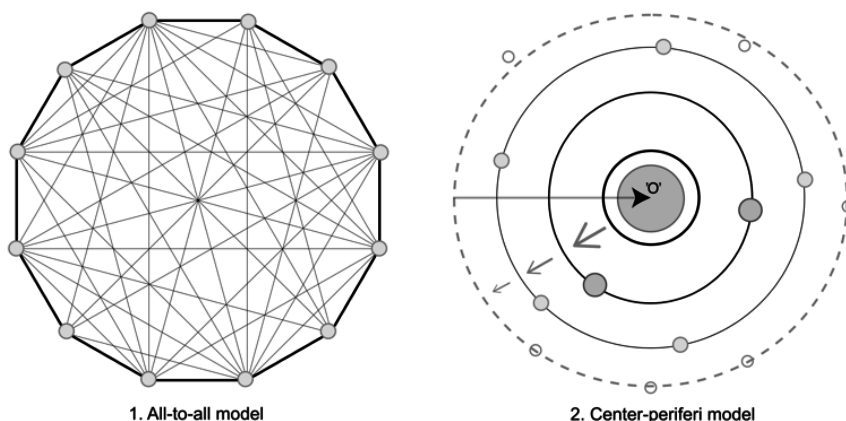
Når de alle følges ad, trækker metronomernes energi samme vej, og man kan se at pladen svinger med – som når musikken svinger. Det er en åben selvorganiserende proces der her udspiller sig mellem metronomerne. Processen er velbeskrevet med den såkaldte Kuramoto-model (Acebron et al, 2005), som er en matematisk beskrivelse af en ‘all-to-all’ proces med kobling og synkronisering. Jeg har lavet en simpel simulering af modellen i python med en grafisk repræsentation (et plot) af processen - her vist for en enkelt gennemkørsel, som viser procesforløbet. Udgangspunktet er tilfældigt, som i eksemplet med metronomer.



Figur 5. Kuramoto forløb med plot for $N=25$

Plottet viser, hvordan processen forløber frem til et tidspunkt omkring $t=50$ med synkronisering som låser sig fast. Der er tale om en ikke-styret proces, som forløber forskelligt hver gang den gennemføres, men ender med synkronisering. Det illustrerer den selvorganiserende proces der optrådte med Stomp-boldene.

All-to-all interaktionen, som er det strukturelle grundlag i Kuramoto-modellen, kan illustreres med en cirkelmodel (Figur 6,1) hvor *alle interagerer med alle i en selvorganiserende proces*, som ikke er defineret på forhånd.



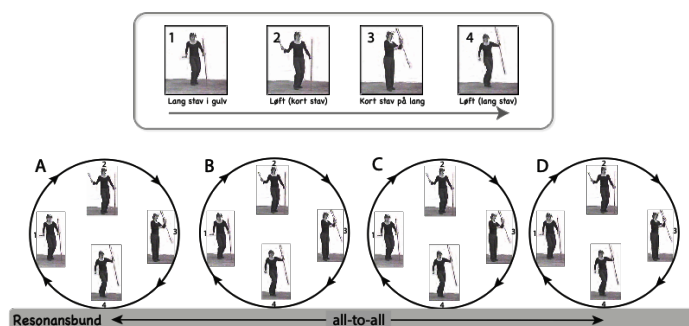
Figur 6. All-to-all model vs center-periferi-model

“ Gennem det, at vi er forskellige mennesker, kan vi gennem vores forskellighed skabe et aktuelt musikalsk udtryk i fællesskab gennem fælles handling.

Center-periferi modellen (Figur 6,2) har, som direkte modsætning hertil, et udgangspunkt i centrum der er givet (noget der findes) og som udbredes eller overføres, som f.eks. en sygdom som overføres gennem smitte. De to interaktionsformer kan forbindes med de to grundlæggende forskellige former for læreprocesser som jeg tog udgangspunkt i artiklens indledning: All-to-all-formen kan forbindes med fælles handling og interaktion *som dialogisk*, og center-periferi-strukturen kan forbindes med udbredelse gennem overførsel *som monologisk*.

4. FÆLLES MUSIKALSK INTERAKTION OG FLERSTEMMIGHED

Når vi laver musik sammen, har vi gennem den rytmiske synkronisering en resonansmulighed mellem os (primær intersubjektivitet), og gennem det, at vi er forskellige mennesker, kan vi gennem vores forskellighed skabe et aktuelt musikalsk udtryk i fællesskab gennem fælles handling (sekundær intersubjektivitet). Jeg vil illustrere dette med et andet eksempel fra stomp, hvor man laver en simpel rytme med en lang og en kort stav.



Figur 7. Fælles musikalsk handling i stomp

Den rytmiske sekvens, som er stærkt kropsligt funderet, består i (1) at den lange stav slås i gulvet, derefter (2) løftes hånden med den korte stav, og (3) den korte stav slås mod den lang stav, hvorefter (4) den lange stav løftes før den kan slås i gulvet, og sekvensen starter forfra. Figur 7 viser en opstilling for fire deltagere (A, B, C, D) som kan udvides til flere. På samme måde som med eksemplet med bolde kan der etableres en kobling med en rytmisk synkronisering som fælles puls gennem en all-to-all interaktion.

Det er typisk ved udførelsen af en stomprytme, at den ikke er mekanisk, men har en stærk synkoperet fornemmelse, som er meget kropslig. Det musikalske udtryk, som ligger heri kan opstå gennem aktørernes all-to-all interaktion som et flerstemmigt musikalsk udtryk. Det forudsætter en fælles puls, som netop også kan etableres i all-to-all processen.

Processen er baseret på en *all-to-all interaktion*, hvor aktørerne indgår i en symmetrisk interaktion på lige fod, altså som en homogen dynamisk proces. I processen opstår først en rytmisk kobling og synkronisering, som udgør et grundlag for den flerstemmige proces som leder til det fælles musikalske udtryk. Den flerstemmige proces er en proces mellem mennesker der er forskellige og har hver deres stemme, altså i en heterogen dynamisk proces. Den heterogene dynamik forudsætter (Dörfler & Bullo, 2014) en stærk kobling (K-faktor), som netop etableres gennem den rytmiske synkronisering (fælles puls). Der er således tale om en såvel homogen som heterogen dynamik, hvilket kan forstås som dynamikker i det man kalder *multi-layer-networks* (Aritime et al, 2022). All-to-all processen er en kombination af en homogen interaktion med ligeværdige aktører på et plan, som etablerer en processuel kobling (fælles puls), og en heterogen interaktion med aktører, som er forskellige med deres forskellige stemmer, på et andet plan.

All-to-all	Homogen interaktion	Heterogen interaktion
<i>Andet plan</i>	Ens aktører - konforme	Forskellige aktører - divergente
<i>Første plan</i>	Ligeværdige aktører - ligestillede	Ikke-lige aktører - værdi-positioner

Figur 8. Interaktion i to plan i all-to-all interaktion

På første plan etableres et fælles rytmisk grundlag (puls), og på andet plan etableres en musikalsk præsentation (se figur 3) i fælles handling gennem det dialogiske møde af forskellighed. Den modsatte kombination af de to plan ville svare til center periferi-modellen, hvor processen (monologisk) går fra positioner med forskellig afstand fra centrum (værdibestemmelse) mod eller til centrum med en forudbestemt praksis, der ønskes opnået af alle (målbestemt), og kan betegnes som monologisk.

“ Resonans er, ifølge Rosa, ikke et ekko, men et svarforhold, som forudsætter, at begge sider taler med egen stemme, en relations form, som ikke kan være ensidig.

5. INTERAKTION OG RESONANSPROCESSER

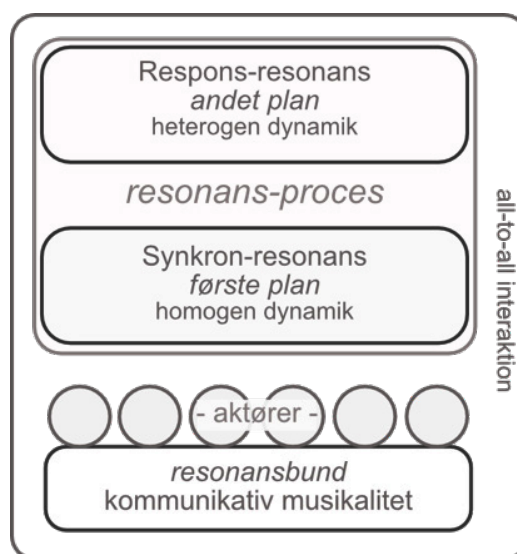
Jeg vil i det følgende præcisere de dialogiske all-to-all type processer som *resonans-processer* med brug af Hartmut Rosa's resonansteori (Rosa, 2016; 2021), som dermed også bidrager til en mere intuitiv forståelse af det dobbelte forhold (figur 8). Det musikalske resonansbegreb, der anvendes som metafor, handler om en form for relation, hvor to klanglegemer indtræder i en gensidig resonansrelation. Hvert 'instrument' forbliver 'sig selv', men når de bringes i resonans, lyder de anderledes. Resonans er, ifølge Rosa, ikke et ekko, men et svarforhold, som forudsætter, at begge sider taler med egen stemme, en relations form, som ikke kan være ensidig. Resonansforholdet betegner en dynamisk interaktion mellem subjekt og verden som er processuel, og som ifølge Rosa (2012, s. 38) må forudsætte en rytmisk svingen med hinanden gennem synkronisering.

Synkronisering i æstetisk fælles handling og interaktion, som tidligere beskrevet, betegner jeg med denne forståelse som et resonansforhold. Der er tale om forståelsen af resonansforholdet mellem flere eller mange baseret på interaktionsformen 'all-to-all'.

Multi-layer konfigurationen med to plan, som henholdsvis homogen og heterogen all-to-all interaktion, kan nu præciseres som sammenfat af to former for resonans: *Synkron-resonans* og *respons-resonans* (Rosa, 2016, s. 193), hvor interaktionen på første plan (se figur 8) optræder som synkron-resonans og på andet plan som respons-resonans. Synkronresonans kan billedligt sammenlignes med at resonansbunden på et klaver kobler svingningerne fra enkelte strenge, som så svinger sammen med forstærkning. Tilsvarende kan respons-resonans illustreres med at man spiller forskellige toner samtidig (flerstemmigt-polyfont), som *responderer* med hinanden, hvorigen-

nem der skabes et klangbillede, som i sin helhed udgør mere end de enkelte toner tilsammen.

Jeg vil nu opstille forholdet mellem de to former for resonans som et samlet resonansforhold i en model med en sammensat dynamisk interaktion af synkron-resonans og respons-resonans:



Figur 9: Fælles handling som resonansproces

Synkron-resonans, som homogen dynamik, hviler på en resonansbund i form af kommunikativ musikalitet (se afsnit 1). Gennem synkron-resonans, som aktiv proces, etableres en kobling, som er en forudsætning for *respons-resonans* som heterogen dynamik. Processerne forstås som dynamiske selvorganiserende processer, hvor resultatet, som ikke er bestemt på forhånd eller af en enkelt aktør, opstår i et dialogisk handlerum gennem interaktion mellem aktører i en dynamisk flerstemmig all-to-all proces.

Jeg kan nu præcisere de *læreprocesser* der etableres i denne form som *resonans-processer* og erfaringer gennem sådanne processer som *resonanserfaringer*. Resonanserfaringer - som erfaring med lærings- og dannelsespotentiale med henvisning til Dewey - vil på den ene side kunne siges at være æstetiske / musikalske erfaringer gennem resonans, og på den anden side også udgøre resonanserfaringer som sådan.

6. DEN DIDAKTISKE UDFORDRING

Det bliver den didaktiske udfordring at etablere et didaktisk design for en undervisning, der kan muliggøre og understøtte sådanne dialogiske læreprocesser i praksis. Det er lettere sagt end gjort, og jeg har kastet mig over at afprøve det i *sammenspil i musik* med udviklingen af undervisningsmaterialet 'Musikalske Trædesten' (Holst, 2025). Der er to overordnede udfordringer jeg har prøvet at møde i det didaktiske design. For at muliggøre processer hvor eleverne lærer noget gennem handling og interaktion, må materialet invitere til meningsfuld deltagelse, hvilket forudsætter et afsæt i meningsfulde, narrative helheder, som etableres i form af sangene med tekst, melodi og rytme. Den anden udfordring er at iscenesætte dialogiske læreprocesser med all-to-all modellen med fælles handling og interaktion som 'motor'. I modsætning til at instruere hver stemme (instrument og sang) hver for sig og sætte det sammen griber jeg det modsat an. Alle sammen synger først sammen, alle laver rytmen sammen, alle spiller et instrument sammen. Det er den fælles all-to-all interaktionen, hvor der gives tid til den selvorganiserende proces og det fælles musikalske udtryk, der er drivkraften. Først laver alle det samme, og med den fælles erfaring som afsæt kan arrangementet forgrenes for til slut at samles til en flerstemmig musikalsk præsentation. Der ligger heri nok en udfordring i praksis, idet tilgangen dermed også bryder med en traditionelt mere instruktionspræget praksis og dermed kan udfordre lærerrollen (Holst, 2025a).

7. SAMMENFATNING

Hvis didaktik forstås som relationen mellem undervisning og læring, bliver det, ud over at formulere hvad dialogisk undervisning kunne være, også nødvendigt at undersøge og synliggøre det læringsteoretiske grundlag, da undervisningen nødvendigvis bør muliggøre de tilgrundliggende læreprocesser.

Jeg tager udgangspunkt i Shaun Gallaghers interaktionsteori om *handling og interaktion* og opstiller med inddragelse af begreberne primær og sekundær intersubjektivitet en model for *fælles handling og interaktion* (figur 1). I forhold til musikalsk praksis og musikalsk læring som æstetisk-kunstnerisk praksis præciserer jeg modellen yderligere. Jeg inddrager her Gadammers hermeneutiske æstetik med analogien spil/leg, med spillere i et spillefelt eller spillerum og med *rum til spil i en åben proces* (figur 2) som en særlig form for deltagelse og interaktion (figur 3). Med afsæt i et praksiseksempel fra Stomp, indkredser en åben og flerstemmig dialogisk interaktionsform i musikalsk praksis, som jeg med teori om komplekse og dynamiske systemer præciserer som en *all-to-all interaktion* (figur 6), som en selv-organiserende proces og som kan forbindes med fælles handling

“ De lære-
processer der
etableres i
denne form,
kan betegnes
som resonans-
processer,
og erfaringer
gennem
sådanne
processer
som
resonans-
erfaringer.

og interaktion som *dialogisk*. Med afsæt i et yderligere praksiseksempel (figur 7) indkredser jeg hvordan all-to-all interaktion, som en *dobbelt dynamik på to plan* (figur 8), både danner grundlag både for den fælles musikalske handling og for den åbne flerstemmige proces der leder til et fælles musikalsk udtryk. Den dobbelte proces præciserer jeg endelig teoretisk med Hartmut Rosas resonansbegreber som en *kombination af synkron-resonans og respons-resonans på to plan* (figur 9). Interaktionen på første plan som synkron-resonans og interaktionen på andet plan som respons-resonans. De læreprocesser der etableres i denne form, kan betegnes som *resonans-processer*, og erfaringer gennem sådanne processer som *resonanserfaringer*. Det er en didaktisk udfordring at etablere et *didaktisk design*, der muliggør og understøtter sådanne læreprocesser i praksis, hvilket jeg har givet et bud på i et undervisningsmateriale. Der ligger en fremtidig opgave i videre at undersøge i denne type interaktionsformer og læreprocesser, såvel teoretisk som i praksis, for at kunne omsætte potentialerne til didaktisk praksis. Nogle oplagte spørgsmål er hvordan sådanne dynamikker udspiller sig i større og mindre grupper og i forskellige kontekster som kor og instrumentalspil af forskellig karakter, samt også i andre kunstformer som fx dans.

REFERENCER

- Acebron, J.A., Bonilla, L.L., Vicente, C.P.J., Ritort, F., Spigler, R. (2005). The Kuramoto model: A simple paradigm for synchronization phenomena, *Reviews of modern physics*, 2005-01, Vol.77 (1), p.137-185.
- Arttime, O., Benigni, B., Bertagnolli, G., d'Andrea, V., Gallotti, R., Ghavasieh, A., S. Raimondo, S. and De Domenico, M. (2022). *Multilayer Network Science*. Cambridge University Press.
- Dewey, J. (1938 [2008]). *Experience and Education*. Free Press.
- Gadamer, H-G. (1986): *The relevance of the beautiful and other essays*. Cambridge University Press.
- Gallagher, S. (2020). *Action and Interaction*. Oxford University Press.
- Gallagher, S., Newen, A. & de Bruin, L. (2018). *The Oxford Handbook of 4E Cognition*. Oxford University Press
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston, MA.: Hopughton-Mifflin.
- Holst, F. (2022). *Musikdidaktik*. Hans Reitzels Forlag.
- Holst, F. (2025). *Musikalske trædesten*. Resonare.
- Holst, F. (2025a). Om at tæmme ånden i flasken. *Dansk*. Marts 2025 Nr. 1. s 23-25. Dansklærerforeningen.
- Merleau-Ponty, M. (1964). *The Primacy of Perception*. Northwestern University Press.
- Malloch, S. N. (1999). Mothers and infants and communicative musicality. *Musicae Scientiae*, 3(1_suppl), 29-57.
- Pantaleone, J. (2002). Synchronization of Metronomes. *American journal of physics*, 2002, Vol.70 (10), p. 992-1000.
- Rosa, H. (2016) *Resonanz, Ein Soziologie der Weltbeziehung*. Suhrkamp Verlag Berlin.
- Rosa, H. (2021). *Resonans. En sociologi om forholdet til verden*. Eksistensen.
- Trevarthen, C. (1979). Communication and cooperation in the early infancy: A description of primary intersubjectivity. In: Bullows, M. (ed). *Before Speech: The Beginning of Interpersonal Communication*. Cambridge University Press.
- Trevarthen, C. (1999): Musicality and the intrinsic motive pulse: evidence from human psychobiology and infant communication. *Musicae Scientiae*, special issue 1999-2000, pp155-215. Liege. Escom.

Trevarthen, C. & Hubley, P. (1978). Secondary Intersubjectivity: Confidence, confiding and acts of meaning in the first year. In: A. Lock (ed), *Action, Gesture and Symbol: The Emergence of Language* (183-229). Academic Press.

Trevarthen, C. & Malloch, S. (2009). Musicality: Communicating the vitality and interests of life. In S. Malloch & C. Trevarthen (Eds.), *Communicative musicality. Exploring the basis of human companionship* (pp. 1-11). Oxford University Press.

Wei, B. (2023). Synchronization Analysis of Christiaan Huygens' Coupled Pendulums. *Axioms*, 2023, 12, 869.