

VOKAL OG MOTORISK CO-REGULERING I TIDLIG MOR-BARN-INTERAKTION: EN PRÆSENTATION AF FORSKNINGEN VED KØBENHAVNS UNIVERSITETS BABYLAB

Mette Væver, Susanne Harder, Simo Køppe, Gert Foget Hansen,
og Jonathan Delafield-Butt

Denne artikel baserer sig på foredraget "Mikro-analyser af normale og risikoprocesser i tidlig mor-barn-interaktion" præsenteret ved Universitetets Psykologiske Kliniks 60-års jubilæum den 19. august 2010 ved Københavns Universitet. Artiklen uddyber foredraget og har til formål at præsentere Københavns Universitets BabyLab, Center for Spæd- og småbørnsforskning, centrets teoretiske baggrund og overordnede forskningsmål, samt metoder, analyser og udvalgte foreløbige resultater og perspektiver vedrørende vokale og motoriske co-regulerende mikroprocesser fra det igangværende longitudinelle projekt "Tilknytning og intersubjektive co-regulerende mønstre i non-verbal mor-barn interaktion". Tilknytningsteorien er i de senere år blevet fremtrædende, både inden for forskningen og det kliniske område. Men der er fortsat meget, vi ikke ved om, hvordan tilknytningen opstår, og hvilke faktorer der bidrager i udviklingen heraf. Aktuell forskning forsøger at afdække de helt tidlige co-regulerende mikro-processer i mor-barn interaktionen, der fører til henholdsvis tryk og utryk tilknytning. De kigger så at sige med en lup ind i tilknytningens tilblivelse, og det er denne forskning, som BabyLabbet ønsker at bidrage til.

Indledning

Københavns Universitets BabyLab, Center for Spæd- og Småbørnsforskning (www.cfss.psy.ku.dk) er en forskningsenhed under Universitetets Psykologiske Klinik, Institut for Psykologi ved Københavns Universitet. Centret blev oprindeligt etableret som en klinisk behandlings- og forebyggelsesenhed i 1988 under ledelse af lektor cand.psych. Hanne Munck. Efterfølgende er

Mette Væver, cand.psych., lektor i klinisk børnepsykologi, Universitetets psykologiske klinik, Københavns Universitet

Susanne Harder, cand.psych., lektor, Institut for Psykologi, Københavns Universitet

Simo Køppe, dr.med., lektor i psykologi, Institut for Psykologi, Københavns Universitet

Gert Foget Hansen, Sprogforandringscentret, Danmarks Grundforskningsfond

Jonathan Delafield-Butt, post.doc. ved Københavns Universitets BabyLab.

centret på baggrund af en bevilling fra CarlsbergFondet udvidet til også at inkludere grundforskningsenheden *Københavns Universitets BabyLab* ved lektorerne Susanne Harder, Simo Køppe og Mette Væver, der har igangsat det longitudinelle forskningsprojekt *"Tilknytning og intersubjektive co-regulerende mønstre i non-verbal mor-barn-interaktion"*. Et postdoc-projekt i babylab'et ved Jonathan Delafield-Butt *"Developing a Measure of Affect Attunement in Infant Development: High-precision multimodal analysis of prospective control in intersubjective mother-infant narratives"* bidrager til operationaliseringen af intersubjektivitetsbegrebet og metodeudviklingen i projektet. Desuden bidrager et nystartet ph.d.-projekt ved Torben Tougaard Christensen til udforskningen af sammenhængen mellem co-regulering og tidlige tegn på theory of mind.

Det er en målsætning for centret, at den igangværende grundforskning vedrørende tidlig non-verbal mor-barn-interaktion og den tidligste psykiske udvikling integreres med den anvendte forskning i forhold til spædbørns mentale udvikling og sundhed og bidrager med ny viden og udvikling af nye metoder til tidlig intervention og forebyggende indsatser. Integreret med centrets grundforskning opstartes således i efterår 2010 et pilot-interventionsprojekt *"Gruppeforløb ved depressive tilstande i barnets første leveår."* Dette er et samarbejdsprojekt mellem Babylab'et og ph.d.-stipendiat ved Babylab'et Johanne Smith-Nielsen med projektet *"Depressionens betydning for motorisk timing og affekt i tidlig mor-barn-interaktion"* og sundhedsplejerskerne i Indre By, Nørrebro og Østerbro i København. Der er ligeledes en kobling mellem centrets grundforskning og klinisk forskning i psykoterapiprocesser hos voksne, se artikel *"Co-regulering og betydningsdannelse i psykoterapi ved psykose"* af Susanne Harder i nærværende nummer. Ydermere integrerer centrets grundforskning sig i feltet handicap-psykologi ved postdoc Jesper Dammeier, der anvender centrets system til bevægelsesregistrering i studier af blandt andet udvikling af fælles opmærksomhed i en interaktion mellem en omsorgsperson og et barn med sansenedsættelse i form af medfødt blind-døvhed. Desuden bidrager ph.d.-stipendiat i babylab'et Flemming Ask Larsen til studiet af døvblindes sprogudvikling med fokus på betydningen af den pragmatiske kontekst for kommunikationsudvikling.

Denne artikel har til formål at uddybe foredraget *"Mikro-analyser af normale og risikoprocesser i tidlig mor-barn-interaktion"* givet ved Universitetets Psykologiske Kliniks 60-års jubilæum den 19. august 2010 ved Københavns Universitet. I artiklen præsenteres Københavns Universitets BabyLab, Center for spæd- og småbørnsforskning, den teoretiske baggrund og overordnede forskningsmål samt centrets metoder, udvalgte illustrative analyser og foreløbige resultater og perspektiver vedrørende vokale og motoriske co-regulerende mikroprocesser fra det igangværende longitudinelle

projekt ”Tilknytning og intersubjektive co-regulerende mønstre i non-verbal mor-barn-interaktion”.¹

1. Københavns Universitets BabyLab: Teoretisk baggrund og forskningsmæssige formål

Inden for forskningsfeltet spæd- og småbørns psykiske udvikling og mentale sundhed udgør det udviklingspsykopatologiske perspektiv en overordnet og integrerende teoriramme for forskningen i BabyLabbet, hvor vi inddrager psykodynamisk teori, tilknytningsteori, fænomenologi og kognitiv semantik.

Som udgangspunkt forstår og undersøger vi normal- og risikoudvikling og psykiske lidelser som resultater af komplekse samspil mellem biologi, psykologi og sociale livsbetingelser, med den kontinuere individuelle udviklingsproces som mediator herimellem (Rutter & Sroufe, 2000; Sameroff, 2000; Sroufe, 1997, Sroufe et al., 2005). Det er BabyLabkets overordnede formål at forstå normale og risikobetonede udviklingsprocesser, således som de er indlejret i kontinuere øjeblikke af emotionel og social udveksling imellem det lille barn og dets omsorgsgiver. Specifikt ønsker vi at bidrage til udvikling af viden vedrørende den fælles oplevelse, den gensidige menings- og betydningsdannelse og den affektive selv-, anden- og co-regulering. Vi ønsker at afdække de co-regulerende mikro-processer, som foregår i den dynamiske multi- og tværmodale interaktion mellem mor og barn i barnets første leveår og undersøge den betydning, disse processer har for barnets fortsatte psykiske udvikling og trivsel. Når det lille barn og omsorgspersonen interagerer og kommunikerer, så foregår det i et komplekst tværmodalt felt bestående af blandt andet blikretning, spatial orientering af krop og hoved, bevægelser, berøring, affektivt ansigtsudtryk, vokaliseringer i form af rytme, affektiv tone, styrke og intensitet (Beebe, 2010). I vores undersøgelse fokuserer vi på de vokale og de motoriske parametre og prospektivt på det tværmodale samspil herimellem.

Vores forskning er teoriudviklende, men i særdeleshed også metodeudviklende i form af avancerede empiriske metoder og matematiske analysemodeller til belysning af den kropsligt forankrede kommunikation i mor-barn-interaktionen – både i relation til de mere grundforskningmæssige formål og i relation til kliniske formål vedrørende tidlig intervention og forebyggelse af risikoudviklinger.

Vores primære fokus er på de vokale og motoriske modaliteter i relation til den tidligste udvikling af tre psykiske grundfunktioner: 1) Intersubjektiv

1 For medvirken til indsamling og klargøring af data takker vi cand.psych. Johanne Smith-Nielsen, cand.psych. Christina Stenstrup og psykologistuderende Marianne Krogh, Stephan Kvist og Emilie Nayberg.

vitet, 2) Betydningsdannelse og 3) Tilknytning. I det følgende introduceres begreberne tilknytning og intersubjektivitet, idet denne artikel og gennemgangen af vores metoder, analyser og de foreløbige resultater primært vil fokusere på intersubjektivitet og perspektivere denne til eksisterende viden om tilknytning.

2. Tilknytning

Bowlby (1984, 1988), var oprindeligt objektrelationsteoretiker, men mente, at denne teoriramme fokuserede for meget på fantasien og for lidt på barnets faktiske og reale oplevelser (se eventuelt Mortensen, K.V., 2003 for en mere indgående beskrivelse af Bowlbys baggrund). Bowlby insisterede på at forholde sig til barnets faktiske og konkrete oplevelser – og primært det lille barns oplevelser af tab, som han anså som en væsentlig risikofaktor for udvikling af psykopatologi. Med baggrund i etologien og observationer af dyreadfærd fremhævede Bowlby i sine studier af spæd- og småbørn (1984), at børn fødes med et behov for ikke bare fødemæssig, men også følelsesmæssig omsorg og fysisk nærhed, og at de signalerer dette i en medfødt tilknytningsadfærd. På denne baggrund udviklede han tilknytningsteorien, der er en teori om, hvordan barnet på baggrund af sine omsorgsmæssige erfaringer i første leveår udvikler indre arbejdsmodeller for forventninger til omsorg og nære relationer. Dette er siden blevet betegnet som barnets tilknytningsmønster. Bowlby betegnede de særlige interaktionsmønstre mellem mor og barn i situationer, hvor barnet har behov for omsorg og tryghed for 'tilknytningssystemet' (eng: the attachment behavioral system). Et andet sæt interaktioner var typiske i situationer, hvor tilknytningssystemet ikke var aktiveret, men hvor barnet trygt kunne udforske omgivelserne. Dette system kaldte Bowlby for 'udforskningsystemet' (eng: The explorative behavioral system) (Cassidy, 2008).

Metoder til undersøgelse af tilknytning

Ainsworth har udviklet metoden "Strange Situation Procedure", på dansk kaldet 'fremmedsituationstesten', til en empirisk påvisning af tilknytningsmønstre hos det 12-18 måneder gamle barn (Ainsworth et al., 1978). Gennem en række situationer, der omfatter adskillelse og genforening af mor og barn, lægger testen op til skiftevis at aktivere udforsknings- og tilknytningssystemet, og herigennem kan barnets tilknytningsmønster vurderes. I systemet beskrives 3 typer af tilknytning, henholdsvis en tryk og to former for utryk tilknytning. I den utrygge, undvigende tilknytning (A), nedtoner barnet sin affektive respons og undlader at søge trøst hos moderen i situationer, hvor tilknytningssystemet er aktivt. I den utrygge, ambivalente tilknytning (C) forstærker barnet sin affektive respons og søger moderens omsorg, men er præget af ambivalente følelser af både vrede og glæde ved genforening

og har svært ved at falde til ro. Heroverfor er det trygt tilknyttede barn (B) i stand til at søge trøst hos moderen uden blandede følelser og er bedre i stand til at tage imod trøst og falde til ro. Senere er der formuleret en fjerde kategori, den desorganiserede (D), der kan tilføjes som en ekstra kategori, efter barnet er placeret i enten A, B eller C, for de børn, der viser tegn på desorganiseret adfærd og sammenbrud i tilknytningsstrategi.

Hvor tilknytningen hos det 12-18 måneder gamle barn vurderes ud fra dets adfærd i interaktion med moderen, vurderes tilknytning hos voksne på baggrund af deres mentale repræsentationer. Den klassiske test til vurdering af dette er Adult Attachment Interview (AAI) udviklet af Main og Goldwin (1984). På baggrund af et semistruktureret interview, der omhandler personens erindringer om forholdet til forældrene både i barndommen og aktuelt, vurderes igen tre grundlæggende tilknytningskategorier: utryg, afvisende (Ds), utryg, overinvolveret (E), samt trygt tilknyttet (F). Kategorien ”kan ikke klassificeres” (CC) kan gives, hvis der ikke er en klar stil for repræsentation af tilknytning i forhold til forældrefigurer gennem hele interviewet. Hvor der kun er forbigående tegn på sammenbrud i repræsentationsstil knyttet til beskrivelse af oplevelser af tab og overgreb, kan kategorien ”uforløst” (U) gives supplerende til DS, E eller F.

Tilknytningsteorien har traditionelt vægtet kvaliteten af primærpersonens omsorg og sensitivitet som værende afgørende for kvaliteten af det tilknytningsmønster, som barnet udvikler, og har i mindre omfang fokuseret på, hvad det individuelle barn bringer med sig ind i tilknytningsinteraktionen og dermed også i mindre grad på, hvordan barnet bidrager aktivt i skabelsen af relationen. Der er i disse år en række forskere, der forsøger at afdække de co-regulerende mikro-processer i mor-barn-interaktionen, der fører til henholdsvis tryk og utryk (– og de forskellige typer af utryk) tilknytning. De kigger så at sige med en lup ind i tilknytningens tilblivelse, og her er det særligt gruppen omkring Beatrice Beebe, Columbia University, der gør sig gældende, og hvis teori beskrives mere indgående efterfølgende.

3. Barnets medfødte selv- og anden-regulerende adfærd

Der er fortsat meget, vi ikke ved om, hvordan tilknytningen opstår, og hvilke faktorer der bidrager i udviklingen heraf. For eksempel i relation til barnets medfødte selv- og anden-regulerende adfærd, som er centrale aspekter i det, man også omtaler som barnets temperament. Begrebet personlighed er generelt reserveret en anvendelse inden for det voksenpsykologiske område, og begrebet ’temperament’ er måske det, der kommer tættest på inden for spædbarnsområdet (Slater & Lewis, 2007, p. 34).

Klassisk temperamentsforskning

Thomas og Chess (1977) differentierer i deres klassiske spædbarnsforskning mellem tre temperamentstyper: 1) ”Difficult” – de svære og vanskelige børn, som er urolige, irregulære i deres spise- og sovevaner, og som nemt bliver bragt ud af ligevægt og er svære at trøste og berolige; 2) ”Easy” – de nemme børn, som generelt er tilfredse og udviser positiv affekt, reagerer mildt på frustration og er nemt trøstbare og 3) ”Slow-to-warm-up” – de lidt generte børn eller børn som er langsomme at varme op, og som generelt har et lavt energiniveau, og hvor de måske initialt udviser en negativ reaktion på ny stimuli eller forandring, så vil de adaptere over tid og begynde at ligne nemme børn.

Thomas og Chess taler i denne forbindelse om ”goodness-of-fit” (”den gode kombination”) og ”poorness-of-fit” (”den risikable kombination”) i forhold til forældre-barn-relationen, og ser ”poorness-of-fit”-relationen som netop en risikofaktor for psykopatologisk udvikling. ”Den risikable kombination” involverer en diskrepans og dissonans mellem individets kapaciteter og miljøets muligheder og krav, således at udviklingen forstyrres. En risikabel kombination og patologi kan opstå hvis 1) miljøets krav og forventninger er for store – selv for et individ med normale kapaciteter og karakteristika; 2) en defekt eller forstyrret hjernemæssig funktion, der gør det overordentlig vanskeligt eller umuligt at håndtere miljøets krav eller forventninger, som andre medlemmer i kulturen mestrer adækvat eller 3) hvis en kombination af de to foregående situationer opstår (Thomas & Chess, 1977, p. 234). For eksempel kan en relation bestående af et meget sensitivt irritabelt barn og en omsorgsperson, der ligeledes selv er sensitiv, have vanskeligt ved at etablere en relation, der er befordrende for barnets udvikling. Crockenberg undersøgte udviklingen af en tryk henholdsvis en utryk tilknytningsrelation i løbet af første leveår, hvor han undersøgte betydningen af både moderens og barnets karakteristika. Resultatet viste, at irritable spædbørn er i højere risiko for at udvikle utrygge tilknytningsmønstre, og Crockenberg konkluderede, at barnet også spiller en rolle for, hvilken adfærd det udløser hos moderen (refereret i Sameroff, 2003, p. 620). Vaughn et al. (2008) konkluderer i et review over forholdet mellem temperament og tilknytning, at de nyeste data tyder på, at temperamentsforskelle har betydning for, hvilken type usikker tilknytning et usikkert tilknyttet barn udvikler, mens temperamentet ikke influerer på, om barnet bliver trygt eller utrygt tilknyttet. Det skal dog også her understreges, at man ikke med dette perspektiv intenderer at gøre barnet ansvarlig for sin egen udvikling – det er altid forældrenes ansvar at yde adækvat omsorg for barnet. Men det er et perspektiv, der anskuer udvikling som transaktionelle og bi-direktionelle processer, se evt. også artiklen ”Udviklingspsykopatologi og den transaktionelle udviklingsmodel” af Mette Væver i dette nummer.

Metoder til undersøgelse af spædbarnets regulerende adfærd: NBAS og NNNS

Brazelton, amerikansk pædiater, fremhæver, at han – fra at være trænet i den medicinske verden i at tænke i en lineær stimulus-respons-model – oplevede det som en befrielse og åbenbaring at blive introduceret til den dynamiske systemtænkning i forståelsen af det spæde barns udviklingsprocesser. Brazelton udviklede efterfølgende en metode til observation af det spæde barn (0-9 uger), dets kompetencer til regulering og dets medfødte individuelle karakteristika ”The Neonatal Behavioral Assessment Scale” (NBAS), (Brazelton, 1995; Brazelton, 2000). Undersøgelsen indeholder en observation af barnets evne til tilstandsskift, hvor der differentieres mellem 6 tilstande gående fra dyb søvn til vågen opmærksomhed. Disse tilstandsskift hjælper barnet til en regulering og håndtering af både indre og ydre stimuli. Barnet kan for eksempel opsøge stimuli ved at kigge vågent og opmærksom eller det kan udelukke stimuli ved enten at habituere, det vil sige ikke længere være opmærksom på, eller ved at falde i søvn. NBAS blev oprindeligt konstrueret til at kunne dokumentere – men også vurdere – det enkelte barns bidrag til forældre-barn systemet, og metoden bygger altså på en forståelse af, at barnet i sin regulering af sig selv, også altid indgår i en gensidig regulering med sine omgivelser, hvad enten dette er med en omsorgsgiver eller med en undersøger (Brazelton, 1995, p. 1).

Brazelton ønskede med sin observationsmetode at tydeliggøre, at børn – ligesom omsorgspersonerne – er forskellige fra fødslen og således også bidrager forskelligt i etableringen af den tidlige relation.

Senere er NBAS suppleret med en specifik skala for vurdering af neurologiske og adfærdsmæssige tegn på stress og abstinens hos risikobørn og standardiseret i et nyt instrument, kaldet The Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavioral Scale (NNNS), (Lester & Tronick, 2004; Lester, Tronick & Brazelton, 2004).

4. Intersubjektivitet og co-regulation

I tidligere og klassiske studier af den tidlige og non-verbale mor-barn interaktion, hvor pionererne er forskere som Trevarthen, Stern, Tronick, Fogel med flere, har der været særlig fokus på fænomenet og begrebet intersubjektivitet. I denne sammenhæng henviser begrebet især til etableringen af en fælles og delt oplevelse mellem to aktivt interagerende subjekter samt til den psykiske egenskab, som må forudsættes for at etablere en intersubjektivitet. Sidstnævnte betydning vil set fra en udviklingspsykologisk vinkel interessere sig for, hvornår intersubjektiviteten som psykisk instans er dannet, og henter en del inspiration fra den filosofiske fænomenologi, blandt andre Husserl og Merleau-Ponty.

Inden for psykologien er begrebet blevet anvendt af mange teoretikere, som ikke alle nødvendigvis har haft den samme definition. For eksempel anvendes begrebet inden for den psykoanalytiske tradition primært for den fælles og delte oplevelse, der udvikles i og med en hovedsagelig terapeutisk, refleksiv, eksplicit og verbaliseret interaktionsmodus, hvorimod anvendelsen af termen inden for spædbarnsforskningen ofte henviser til en non-verbal, pre-refleksiv og implicit interaktionsmodus. Særligt Trevarthen har med sin skelnen mellem en primær og en sekundær intersubjektivitet bidraget til udviklingen af begrebet inden for spædbarnsforskningen. Trevarthen vægter i sin forståelse af fænomenet den kobling af non-verbale rytmer, der finder sted i mange modaliteter i den tidlige mor-barn-interaktion, og som er den helt basale måde, vi deler og udvikler fælles oplevelser på. Den primære intersubjektivitet er, når vi deler oplevelsen i sig selv og blot er sammen i en dialogisk rytmisk interaktion, hvorimod betegnelsen sekundær intersubjektivitet betegner den situation, når vi er sammen om og deler en oplevelse af noget fælles tredje (Trevarthen, 1998).

Den empiriske udforskning af fænomenet intersubjektivitet indebærer et stadig større behov for en præcis operationalisering af begrebet og dermed en udvikling af metoder og analysemodeller til at undersøge det med.

Operationalisering af intersubjektivitetsbegrebet

Intersubjektivitet udvikles på baggrund af begge parter aktive og gensidige påvirkning og regulering af hinanden, og der ønskes med den nyere forskning en mere præcis afdækning og operationalisering af mekanismerne i den helt tidlige bi-direktionelle interaktion mellem barn og omsorgsgiver. Det vil sige en undersøgelse af, *hvordan* denne gensidige regulering faktisk udspiller sig, og også hvordan den udspiller sig i forskellige modaliteter i interaktionen (Tronick, 1989, Beebe et al., 2000, Beebe et al., 2008). Intersubjektivitetsbegrebet er i dag søgt operationaliseret i form af kvantitative mål af mors og barns gensidige regulering, og dette gøres ofte i form af målinger af kontingens. Kontingens defineres som en tidsmæssig sammenhæng mellem forekomsten af to hændelser (Tarabulsy et al., 1996). Målinger af kontingens giver os et indblik i den dyadiske proces over tid. Det er essentielt at kunne integrere både selv- og interaktive former for regulering i etableringen af en forudsigelighed over tid i det dynamiske system. Interaktiv regulering defineres som forudsigeligheden af hver partners adfærd ud fra den andens over tid og betegnes også netop som ”interaktiv kontingens” (Beebe, 2008). Dette undersøges statistisk ved at teste for ”lagged”, det vil sige forsinkede korrelationer mellem mors og barns adfærd i såkaldte tidsserie-analyser. Selvregulering defineres som forudsigeligheden af en persons adfærd over tid under en interaktion med en bestemt anden (testes statistisk ved forekomst af auto-correlationer), og dette betegnes som ’selv-kontingens’ (ibid., p. 445). Parametre, der er blevet anvendt i disse un-

dersøgelser, har blandt været vokaliseringsmønstre, berøring, blik og spatial orientering af hoved og krop (ibid.).

Mere og højere kontingens er ikke altid bedre

Forskerne havde oprindeligt den hypotese, at jo højere grad af kontingens og synkroni, der sås mellem mor og barn og deres tilstande, des bedre ville det være for barnets udvikling. Men empirien peger i en anden retning. I 1980'erne formulerer Tronick sin "Mutual Regulation Model" og påviser i eksperimenter vedrørende regulering af emotionelle tilstande, at mor og barn kun i cirka 30 % af tiden er i en synkroniseret emotionel tilstand. Resten af tiden foregår som en reparation af den forstyrrelse, der er opstået, og som nye gensidige reguleringsprocesser frem til en ny fælles synkroniseret oplevelse og tilstand (Tronick, 1989).

For lav eller for høj grad af interaktiv kontingens i reguleringen har i senere undersøgelser vist sig at være en risikofaktor for barnets udvikling i retning af et utrygt tilknytningsmønster, hvorimod en mellemgrad (også såkaldt "mid-range model") er prædikativ for en tryk tilknytningsrelation mellem mor og barn samt en højere og mere fleksibel kognitiv funktion hos det ældre barn (Beebe et al., 2000). En forstyrret regulering, som det for eksempel ses ved mødre med alvorlige depressive lidelser og psykoser, udgør en væsentlig risikofaktor for barnets sunde udvikling både kognitivt og emotionelt (Murray, 1996).

5. Forskningsprojektet "Tilknytning og intersubjektive co-regulerende mønstre i non-verbal mor-barn-interaktion"

Projektets formål er at undersøge co-regulerende mikro-processer i før-sproglig mor-barn-interaktion og disses relation til den transgenerationelle overførsel af tilknytningsmønstre og til barnets generelle psykomotoriske udvikling. Vi er således interesserede i "tilknytningens tilblivelse" med grundforskningsmæssigt primært fokus på vokale og motoriske co-regulerende processer, der er helt basale i den non-verbale mor-barn-interaktion.

Vores undersøgelse er designet som et longitudinelt observationsstudium. Det baserer sig på observationsstudier af co-regulerende motoriske og vokale mikroprocesser, sådan som de udvikler sig fra øjeblik til øjeblik i en 10 minutter standardiseret mor-barn ansigt til ansigt-interaktion, når barnet er 4, 7, 10 og 13 måneder. De identificerede mål for den co-regulerende adfærd på mikroprocesniveau sammenholdes med standardiserede longitudinelle adfærdsmål på makroniveau, nemlig moderens eget tilknytningsmønster før barnets fødsel, barnets tidlige regulerende adfærd, barnets generelle psykomotoriske udvikling og endelig barnets tilknytningsmønster ved 13 måneder.

Samplet er et urbant low risk-sample, bestående af fysisk og psykisk sunde og raske kvinder og deres førstefødte barn (p.t. N = 20, vi inkluderer til N = 60). Kvinderne rekrutteres fra internetsider som for eksempel www.netdoctor.dk. Dette sample skal give os viden om normale dyadiske udviklingsprocesser i barnets første leveår, men skal samtidig udgøre kontroldata i forhold til kommende kliniske populationer. I efteråret 2010 påbegyndtes et ph.d-studium ved cand.psych. Johanne Smith-Nielsen vedrørende tidlige mikroprocesmønstre i interaktionen mellem mor og barn, når mødre har en let til moderat depressiv lidelse.

6. Projektets psykologiske undersøgelsesforløb

Efter grundige indledende samtaler og information, og når kvinderne har givet deres informerede samtykke, gennemføres et struktureret klinisk interview til vurdering af forekomst af personlighedsforstyrrelser (SCID II) samt et interview til afdækning af eventuel forekomst af psykopatologiske fænomener (Present State Examination, PSE). Dette giver data til dokumentation af, at undersøgelsen baserer sig på et normalsample, i og med disse data også udgør kontroldata i forhold til kliniske samples.

Før fødslen og når kvinden er i andet trimester af graviditeten gennemføres et interview til afdækning af den kommende moders eget tilknytningsmønster, det tidligere nævnte AAI interview.

9-11 dage efter barnets fødsel undersøges barnets tidlige selv- og andenregulerende adfærd med NICU Network Neurobehavioral Scale, NNNS.

6 uger efter fødslen får moderen tilsendt et selvrating-skema vedrørende forekomst af depressive symptomer (Edinburgh Postnatal Depression Scale, EPDS), som følges op med en telefonsamtale.

Data til mikroprocesanalyserne indhentes, når barnet er henholdsvis 4, 7, 10 og 13 måneder. Her udføres en 10-minuttersoptagelse af en standard ansigt-til-ansigt-interaktion. Mor og barn placeres i øjenhøjde i to stole over for hinanden, der er fast placeret i en standardopstilling. Mødrene bliver bedt om at lege og tale med deres barn, som de ville gøre derhjemme. De informeres om, at de til enhver tid kan afbryde optagelsen, hvis barnet bliver for uroligt og grædende. For at kunne registrere mors og barns bevægelser skal de begge have refleks-markører på – dette system beskrives indgående senere. Barnet får en dragt på, hvor der er syet små runde markører fast på alle de store led, samt en hue hvor der også er markører på. Mors markører sættes fast med tape på alle de store led på overkroppen samt også på hovedet. Til registrering af vokaliseringen får begge monteret retningsfølsomme mikrofoner, der sidder så tæt ved munden som muligt.

Ved 4, 7, 10 og 13 måneder udføres desuden en udviklingspsykologisk undersøgelse af barnet (Bayley III) til afdækning af barnets generelle psy-

komotoriske udvikling. Denne test beskrives ikke her, idet den aktuelle gennemgang af analyser og resultater ikke involverer disse data (for yderligere information om testen kan henvises til Væver & Gammeltoft, 2009).

Når barnet er 13 måneder udføres afslutningsvis en undersøgelse til af-dækning af barnets tilknytningsmønster 'fremmedsituationstesten' som er beskrevet tidligere.

Disse undersøgelser udgør det omfattende datagrundlag for projektet. I det følgende præsenteres metoder, analyser og foreløbige resultater fra data-delen vedrørende de motoriske og vokale co-regulerende mikroprocesser af 10 mor-barn-par, når barnet er 4 måneder, og der perspektiveres til hypoteser vedrørende disse måls sammenhæng med tilknytningsmønstre.

7. Co-regulerende mikro-processer i vokal mor-barn-interaktion

Den vokale interaktion er en central kanal for menneskelig social kommunikation (Hsu & Fogel, 2001), og der hvor vi måske mest tydeligt har distanceret os fra social interaktion hos andre dyr med hensyn til kompleksitet og nuanceringsgrad i og med udviklingen af det symbolske sprog. Den tidlige vokale interaktion, før sproget er udviklet, er betydningsfuld både som en tidlig kommunikationsform i sig selv (Jaffe et al., 2001) og som en forløber for den sproglige symbolske kommunikation (Deckner et al., 2003). Vokal interaktion antages, ligesom interaktion inden for andre modaliteter, at formidle fælles opmærksomhed, fælles oplevelse samt oplevelsen af hinanden og omgivelserne omkring interaktionen. Stemmen udtrykker affektiv tilstand, energiniveau og tempo gennem stemmekvalitet, tonehøjde, lydstyrke samt længde og hyppighed af de vokale ytringer. (Stern, 1985). Evnen til at indgå i en vokal dialogstruktur med turtagning etableres før det symbolske sprog (Elias & Broerse, 1995; Kokkinaki & Kugiumutzakis, 2000). Hvordan denne turtagning co-reguleres, og hvilken balance der etableres mellem selv-og anden-regulering hos mor og barn er derfor potentielt med til at forme den måde, hvorpå vi indgår i fremtidige dialoger, for eksempel hvilken balance vi tilstræber mellem, hvor meget vi selv kommer til orde i forhold til den anden, og hvor meget den ene styrer dialogen i forhold til den anden. Den tidlige vokale co-regulering har dermed måske stor betydning for, hvordan vi i sidste ende oplever os selv i sociale relationer og i forhold til omverdenen mere generelt.

Undersøgelser af vokal co-regulering

Empirisk viden om den vokale co-regulering i tidlig mor-barn-interaktion er fortsat begrænset, men en række forskellige aspekter af vokal interaktion, har været genstand for empirisk undersøgelse. For eksempel moderens tilpasning af sin vokale intonation (fx Niwano et al., 2003) og co-regulering

af tonalitet (Van Puyvelde et al., in press). En række undersøgelser har analyseret temporale aspekter af vokal interaktion i face-to-face-interaktioner. For eksempel fandt Roe & Drivas (1997), at en mellemgrad af tale hos moderen ledte til flest vokaliseringer hos barnet, i tråd med 'midrange' hypotesen, omtalt tidligere. Keller et al. (1999) fandt en tendens hos moderen til at svare meget hurtigt tilbage på en vokalisering fra barnet under interaktion med 3 måneder gamle børn. Responsen faldt inden for et tidsvindue på mellem 200 og 800 ms, der svarer til tidsrummet for barnets opfattelse af kontingent interaktion ifølge Papousek & Papousek (1987). Kokkinaki et al. (2000) undersøgte forholdet mellem turtagning og samtidig vokalisering i perioder af positiv interaktion i mor barn-interaktion med børn på mellem 2 og 6 måneder og fandt, at 77 % var turtagning, mens resten bestod af samtidig vokalisering eller en blanding af de to. Hun fandt desuden, at den positive imitative interaktion optog ca. 30 % af den samlede interaktion. Jaffe et al., (2001) fandt en tidlig co-regulering af skiftepauser mellem mor og barn ved interaktion med børn på 4 måneder.

Vokal co-regulering og tilknytning

Som nævnt tidligere opererer tilknytningsteorien med to basale interaktionsmåder, der i løbet af det første leveår etableres som repræsentative systemer i psyken, nemlig tilknytningssystemet og udforskningssystemet. Tilknytningssystemet er aktivt, når barnet ikke er veltilpas, hvad enten det skyldes uro, angst eller frustration. I den trygge tilknytningsrelation signalerer barnet dette ved hjælp af blandt andet negative vokale ytringer som klynken og gråd. Moderens funktion er her at tilbyde sin trøst og støtte til barnet. Udforskningssystemet er aktivt, når barnet er roligt og veltilpas, og barnet viser bl.a. dette ved positive vokaliseringer. Her handler interaktionen mellem mor og barn om at lege sammen, udforske hinanden og verden omkring dem.

Tilknytningsteorien har primært haft fokus på at afdække tilknytningssystemet, dvs. mor og barns interaktion i perioder med stress og deraf følgende negativ affekt. Dette er især studeret i fremmedsituationen, hvor mor og barn adskilles og genforenes, begge situationer, der tænkes at aktivere tilknytningssystemet hos mor og barn. Her finder en co-regulering sted mellem mor og barn ud fra behovet for at overvinde de negative oplevelser og følelser, enten en balanceret eller en op- eller nedregulering af affekt afhængig af tilknytningmønster. Heroverfor har de fleste studier af inter-subjektivitet og co-regulering i tidlig mor-barn-interaktion fokuseret på den positive interaktion mellem mor og barn som fx hos Trevarthen og Stern.

I Babylabbet studerer vi den tidlige co-regulering i vokal mor-barn-interaktion i både den affektivt positive og affektivt negative interaktion med det formål at undersøge interaktionen, både når tilknytningssystemet og når udforskningssystemet er aktivt, de to centrale typer interaktion af interesse

for studiet af tilknytningens tilblivelse. Aktuelt er vi i gang med analyser af mor-barn-interaktion ved 4 måneder, senere vil vi studere udviklingen over 7, 10 og 13 måneder, samt undersøge, hvordan den vokale interaktion i både positive og negative perioder hænger sammen med tilknytningsmønstret hos moderen før hun fik barnet og hos barnet ved 13 måneder.

Vokale analyser: Teknik og metode

Selve lydoptagelsen sker ved, at barn og mor påmonteres retningsfølsomme mikrofoner, der er placeret så tæt ved munden som muligt. Dette tjener to formål. For det første minimeres forskelle i lydniveau som afstedkommes af ændringer i afstanden mellem taler og mikrofon under optagelsen. For det andet sikrer det den bedst mulige adskillelse af optagelsen af de to stemmer. Resultatet er således to separate lydspor med optagelse af henholdsvis mor og barn. De to lydspor bearbejdes i et skræddersyet computerprogram ”Ivita” udviklet i lydanalyseprogrammet Praat af vores samarbejdspartner Gert Foget Hansen, Sprogforandringscentret (Danmarks Grundforskningsfonds Center for Sociolingvistiske Sprogforandringsstudier), Københavns Universitet. Programmet opdeler først de to lydspor i tale og pauseintervaller på basis af en cut off-værdi i intensitet (lydstyrke), der adskiller tale fra baggrundsstøj. Dette niveau vurderes afhængig af lydstyrken i talen hos personerne i den enkelte optagelse samt hvilke typer lyde fra personerne, du ønsker at medtage, såsom hvisken versus tale med almindelig stemme.

Inden data går videre til de egentlige lydanalyser, sker der en manuel bearbejdning af data: Først kontrolleres den automatiske opdeling i tal og pause manuelt. Her kontrolleres for falske indikationer af tale, som kan skyldes fx mikrofonstøj eller passager med cross-talk/overhøring mellem de to lydspor, utilstrækkelig kanalseparation som kan forekomme, hvis en taler er meget højrodet eller i de passager, hvor afstanden mellem mor og barn er meget lille. Fremover frasorteres ligeledes såkaldte vegetative lyde, såsom hik, nys og bøvs. Desuden foretages en manual kodning af 1) affekten i barnets vokalisering, der opdeles i to kategorier: a. neutral-positive affekt og b. negativ protest eller gråd og 2) en opdeling i a. sang og b. tale hos moderen. Den manuelle procedure gør det muligt at opnå en præcision på ca. 20 ms for adskillelse af de forskellige kategorier med et timeforbrug på ca. 4-5 timer per 10 minutters optagelse. Kappa (k) og procentoverensstemmelse (%) for justering af pause og vokalisering er for mor: k = 79 (% = 89) og barn: k = 70 (% = 89).

Dyadiske taletilstande

Efter den manuelle justering beregner ”Ivita” vokaliseringernes dyadiske forløb. Her følger vi den opdeling i dyadiske vokal-’tilstande’, som er udviklet af Jaffe og Feldstein (1977), hvor der opdeles i 5 forskellige dyadiske vokale tilstande (se figur 1): 1) vokalisering (v), 2: pause (p), 3: skiftepause

(sp), 4: ikke-afbrydende samtidig tale (st_a) og 5: afbrydende samtidig tale (st_b). Jaffe og Feldstein tildeler skiftepausen til den, der har tur før skiftepausen, ud fra den logik, at man har tur, lige til den anden taler tager ordet. Her har vi valgt at tildele skiftepausen til den person, der tager ordet efter skiftepausen, ud fra den logik at det er denne person, der afgør, hvor lang tid pausen varer, og dermed kontrollerer denne.

Barn						
	Barn tale		Barn pause	Barn tale		Skiftepause
Mor						
Tid	1	2	3	4	5	6

	Barn samtidig tale			Barn taler		
Mor taler			Skifte-pause			Mor afbryder
						Mor taler
7	8	9	10	11	12	13
						14

Figur 1: De røde felter angiver tale. En 'tur' omfatter både tale, pause og skiftepause, hvis turen afsluttes med en sådan. Således har barnet tur fra tid 1-6, mor fra 7-10 og barn igen fra 11-13, mens mor har tur igen fra tid 14, hvor hun får tur ved at 'vinde' turen efter at have talt samtidig med barnet.

Intensitet: Ivita-programmet beregner endvidere den gennemsnitlige intensitet af de enkelte vokaliseringer. Skift i intensitet er planlagt til at indgå i fremtidige analyser.

Dialogiske mønstre: På basis af opdelingen i de 5 forskellige dyadiske vokale tilstande har vi desuden defineret 4 mulige dyadiske mønstre: 1. Turtagning, 2. Samtidig Vokalisering, 3. Monolog 4. Ingen Vokal Interaktion.

1. 'Turtagning' er defineret ved en sekvens, hvor mor og barn skiftes til at tale. 'Turtagning' er således sammensat af 3 af de 5 ovennævnte vokale tilstande, nemlig vokalisering (v), pause (p) og skiftepause (sp) og betegner sekvenser i den vokale interaktion, der er variationer over forløb af typen: v_barn, sp, v_mor, p_mor, v_mor, sp, v_barn, p_barn osv.

2. 'Samtidig tale' betegner et mønster, hvor der ikke er klart adskilte 'ture' som i turtagning, men at der i stedet tales i munden på hinanden. Samtidig tale er således sammensat af 4 af den ovennævnte vokale tilstande, nemlig igen (v) og (p) samt de to former for samtidig tale (st_a og st_b).

3. 'Monologer' er længere sekvenser, hvor kun den ene taler. Den består af sekvenser over 5 sek., der består af enten kun (v_mor) og (p_mor) eller kun (v_barn) og (p_barn).

4. Endelig er der typen 'Ingen Vokal Interaktion'. Den består af sekvenser over 5 sek., hvor der kun er pause af typen (p) eller (sp).

Statistik: For at analysere varigheden af en samtals forskellige typer af pauser benyttes overlevelsesanalyse (event history analysis). Specifikt benyttes en model med konkurrerende afgangårsager (competing risks) til at analysere de forskellige typer pauser. En pause initieres af mor/barn og afsluttes af mor/barn. Ved at benytte en competing risk-model er det muligt at undersøge, om en skiftepause (mor-barn) er anderledes end skiftepause (barn-mor), og igen om disse adskiller sig fra personernes individuelle pauser. Eksempelvis er moren måske meget hurtig til at reagere på barnets pause, hun er afventende i sine egne pauser og lader barnet få mulighed for at komme med, barnet er måske hurtigere til at reagere på sine egne end på morens pauser. For at afgøre, om pauserne er forskellige, bestemmes de kumulative incidenser, forskelle testes ved at benytte non-parametriske log-rank test.

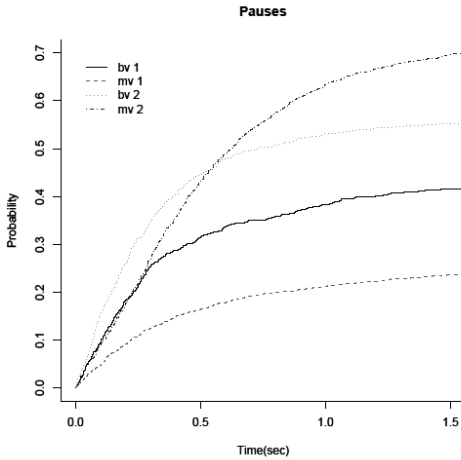
Foreløbige resultater

Tabel 1. Hyppighed og varighed af vokale tilstande i mor-barn interaktion ved 4 mdr. (N=10)									
Vokal tilstand	Barn				Mor				
	N (%)	Varighed 25%	Meridian	95%	N (%)	Varighed 25%	Meridian	95%	
Vokalisering	179 (37)	0.1	0.3	1.5	306 (63)	0.2	0.5	2.1	
Pause	38 (21)	0.3	0.4	1.5	141 (79)	0.4	0.6	1.9	
Skiftepause	67 (48)	0.2	0.3	1.6	70 (52)	0.2	0.3	1.1	
Afbrydende samtidig tale	39 (52)	0.1	0.3	1.5	36 (48)	0.1	0.3	1.6	
Ikke-afbrydende samtidig tale	56 (62)	0.2	0.3	1.7	34 (38)	0.3	0.6	2.6	

Tabel 1 viser fordelingen af de forskellige vokale tilstande for mor og barn for 10 mor-barn-par. Varigheden af vokaliseringerne har en median på 300 ms for barnet og 500 for moren. Moderen står for 63 % af vokaliseringerne. Pauserne for barnet har en median på 400 ms mens moderens ligger på 600 ms. Moderen har derudover næsten 4 gange så mange pauser som barnet. Deres skiftepauser er derimod mere ens – begge med en median på 300 ms.

Vi har derefter undersøgt forholdet mellem pauser og skiftepauser hos mor og barn. En forskel mellem varigheden af en persons pauser, når han eller hun selv taler og når han eller hun svarer en anden, indikerer, at personen ændrer adfærd afhængig af den anden. Hvis dette er tilfældet for både mor og barn, kan det tages som et udtryk for co-regulering. Figur 2 viser den kumulative incidens funktion for mor og barns (p) og (sp).

Tabel 1:



Figur 2: Competing risk analyse af pauser og skiftepauser. bv 1 = barnets pauser, mv 1 = moderens pauser, bv 2 = barnets skiftepauser, mv 2 = moderens skiftepauser

Figuren viser, at både moderen og barnet har kortere skiftepauser end pauser. Forskellene er signifikante for både mor og barn.

Vokalt mønster	Hyppighed N (%)	Varighed Meridian (sec)	75%	Total % af 10 min. interaction
Turtagning	82	1.1	2.3	25%
Samtidig Vokalisering	87	2.1	4.0	48%
Monolog Barn	9	0.7	1.7	2%
Monolog Mor	30	2.2	5.0	25%

Tabel 2:

Tabel 2 viser fordelingen af Turtagning, Samtidig vokalisering og Monologer. Der var kun enkelte pauser over 5 sek., hvorfor der er set bort fra kategorien 'Ingen Vokal Interaktion' i analyserne.

Tabellen viser, at i uselekteret mor-barn-interaktion ved barnets 4. måned optager turtagning ca. 25 % af tiden. Ca. halvdelen af tiden har interaktionen præg af samtidig vokalisering. Moderen taler alene 1/4 af tiden, mens barnet kun meget sjældent vokaliserer alene.

Diskussion af foreløbige resultater

Moderen taler både mere og længere end barnet og optager således en væsentlig større del den vokale interaktion end barnet, hun har mere 'tur' end barnet. Sammenholder vi vores resultater med fundene hos Jaffe et al.

(2001), finder vi en højere frekvens af vokalisering hos både mor og barn, 18 mod 8 per minut for barnet og 31 mod 23 for moderen. Dette skyldes formentlig forskelle i optageteknik. Jaffe et al. har anvendt strubemikrofoner som i al væsentlighed kun opfanger lyden fra stemmekilden. Det betyder, at mange konsonantiske sproglyde, som ikke er stemte, samt hviskede passager ikke registreres. Vi har anvendt mikrofoner placeret ved munden, som opfanger det fulde lydspektrum. Jaffe et al. har desuden samlet lyden 4 gange per sekund, hvor vi sampler 50 gange per sekund. Formentlig som følge af at vi kan sample kortere lyde og pauser, er vores gennemsnitsværdier for de forskellige vokale tilstande desuden kortere end deres.

Jaffe et al. påviste en co-regulering af skiftepauser hos mor og barn, ved brug af tidsserieanalyser. Tidsserieanalyser er mest velegnede, når enheden er hændelser, mens der her regnes på varigheder af skiftepauser. Vi har derfor i denne artikel afprøvet overlevelseseanalyse, der analyserer varigheder. Vores analyser viser, at både mor og barn øger tempoet i deres respons til den andens ytringer, set i forhold til deres egen talerytme. Både for barn og mor ligger responshastigheden typisk inden for 2-800 ms som svarer til barnets kontingensvindue. I Kellers undersøgelse blev moderens hurtige respons tolket som en måde at stimulere barnet på til at fortsætte interaktionen (Keller et al., 1999). Forstået på denne måde kan disse resultater ses som udtryk for en co-regulering, hvor både mor og barn stimulerer den anden til at fortsætte.

Ser vi på hyppighed for turtagning versus samtidig vokalisering, er de næsten lige hyppige, dvs. forholdet er en til en i vores analyser. Sammenholder vi dette med Kokkinakis undersøgelse af positive imitative sekvenser fandt de her, at 77 % af interaktionerne havde form af turtagning, dvs. forholdet 3 til 1 (monologer her er sorteret fra). Turtagning, der kan siges at repræsentere en mere krævende, velorganiseret form for interaktion ser således ud til at være mere hyppige i positive interaktioner. Fremtidige analyser, der inddrager opdelingen af interaktionerne i positiv og negativ vokal affekt hos barnet samt sang eller tale hos moderen, vil kunne kortlægge disse sammenhænge nærmere. Her vil man kunne undersøge forskellige typer interaktion og graden af co-regulering af disse, karakteristiske for henholdsvis udforskningssystemet og tilknytningssystemets interaktionsformer ved forskellige aldre. Desuden vil disse fund kunne relateres til forskellige typer tilknytningmønstre hos mor og barn. Disse analyser vil kunne give ny indsigt i mulige risikoprocesser i den tidlige interaktion, der kan medvirke til udviklingen af usikker tilknytning.

8. Co-regulerende mikroprocesser i motorisk mor-barn interaktion

Ifølge Bowlbys teori om tilknytning og Ainsworths klassificering af tilknytningstyper har spædbarnet brug for følelsesmæssig nærhed og for at være

fysisk tæt på omsorgspersonen. Barnet har forskellige former for tilknytningsadfærd til at opnå dette og aktivere omsorgsadfærd hos omsorgspersonen, fx putter barnet sig ind til moderen og rækker armene ud for at opnå øget fysisk kontakt og nærhed. Senere, når barnet er blevet lidt ældre, vil barnet føle sig tilfreds og trygt, hvis bare omsorgspersonen er tilstrækkelig nær, omend barnet vil søge større nærhed, når det er i fremmede situationer.

Den helt konkrete fysiske og non-verbale adfærd er således en yderst vigtig faktor i etableringen af tilknytningsrelationen mellem mor og barn. Vores tidligste erfaringer med psykisk og fysisk nærhed-intimitet og afstand-distance i non-verbale interaktioner har afgørende betydning for udviklingen af tilknytning, strategier for affektregulering og fleksibel kognitiv funktion. Og i et livslangt perspektiv for udviklingen af vores individuelle stil i relation til det at kunne etablere og nyde både fysisk og psykisk intimitet i menneskelige relationer (Schachner, Shaver & Mikulincer, 2005).

Både barnets og moderens kropslige adfærd er en afgørende og central kommunikations-modalitet i etableringen af tilknytningsrelationen, og relevansen af at studere de små og subtile co-regulerende detaljer i kropsbevægelserne, når forældre og barn interagerer, har været anerkendt i en årrække. Disse studier har traditionelt baseret sig på mikroanalyser af videooptagelser, hvor man manuelt har identificeret mors og barns bevægelser sekund for sekund, hvilket både er en ekstrem tidskrævende og upræcis metode (se for eksempel Stern, 1971 og Stern, 1974). De tekniske muligheder for automatiseret registrering, måling og analyse af menneskelige bevægelser har udviklet sig signifikant inden for de seneste år – og især med den relativt nye anvendelse af 3D infrarøde kameraer gives der nu mulighed for præcise og objektive målinger af bevægelser. I Babylabben anvender vi en sådan avanceret teknologi til at undersøge, hvordan mor og barn co-regulerer deres bevægelser i en standard-interaktionssituation.

I det følgende præsenteres primært vores teknik og metode samt foreløbige deskriptive analyser fra interaktioner mellem 10 4 måneders børn og deres mødre. Således må den følgende præsentation af resultater præciseres til at være deskriptive og eksemplariske analyser af nærhed og distance i relationen og af barnets ansigtsorientering i interaktionen, som indtil nu primært tjener til en dokumentation af implementering af den automatiserede og objektive registrering af bevægelser i det relationelle rum.

Undersøgelser af motorisk co-regulation i mor-barn-interaktion: Nærhed og afstand

Spædbarnet har fra fødslen en veludviklet evne til spatial perception. Barnets evne til auditiv-visuel koordinering gør det muligt for den nyfødte at lokalisere lyd i det visuelle rum. Som reaktion på en stimulus, som pludselig bevæger sig tæt ind foran barnets ansigt i en kollisionsskurs, vil barnet dukke hovedet og reflektorisk tage hænderne op til en beskyttelse af ansigtet (Beebe, 2010). Denne adfærd relaterer sig til den adfærd, der i dyreverdenen

er beskrevet som udtryk for dyrets 'defensive flight zone' af Hediger i 1955, og som i den menneskelige adfærdspsykologi er blevet direkte oversat til begrebet 'personal space' af Hall i 1966 (Graziano et al., 2006).

Mange forskere har beskrevet det fænomen, at vi mennesker har en usynlig 'boble' af beskyttende rum omkring os – større rundt om hovedet og størst i synsfeltet (ibid.). Disse basale reflektoriske mekanismer kan ses som primære adfærdsmønstre, som integreres og udvikles til mere sofistikerede mekanismer i den menneskelige non-verbale kommunikation og forhandling af størrelsen af de sociale og relationelle rum, som vi indgår i. Størrelsen – nærheden og distancen mellem de interagerende parter – af det personlige rum, afspejler den relation, man befinder sig i. Hall beskrev en intim zone, der er reserveret for nære og intime relationer såsom en kærlighedspartner, familie og nære venner. Størrelsen af denne er målt til (ved undersøgelser af opretstående voksne mennesker) at gå fra fysisk kontakt og til 46 cm. Den personlige zone er fra 47-122 cm og anvendes, når vi indgår i dyadiske relationer og mindre gruppeinteraktioner. Inden for det personlige rum er det stadig muligt at røre og blive rørt ved af andre og eventuelt også blive fysisk såret/såre andre. Yderligere beskriver Hall den sociale zone (122-365 cm), som anvendes af mennesker, der er fremmede for hinanden, men befinder sig i samme situation og for eksempel står og venter ved et busstoppested. Den sidste zone, Hall definerer, er, når vi befinder os med fremmede i et afgrænset område (375-730 cm), men ikke foretager os det samme. Det er vigtigt at være opmærksom på, at størrelsen af disse forskellige kategorier af relationelle rum i høj grad vil være kulturafhængig (Graziano, 2006).

Undersøgelser af spatial orientering og mors og barns forhandling af det relationelle rum

Når mor og barn placeres i en ansigt til ansigt-interaktion, så skaber de med deres kroppe og kroppspositioner et fælles relationelt rum. Dette relationelle rum forhandles og reguleres kontinuert af begge individers spatiale adfærd. Eksempelvis er det sådan, at nærhed og intimitet etableres og øges ved, at den ene eller begge læner sig frem og retter ansigtet mod den anden. I en ansigt til ansigt-interaktion ved 4 måneder kan mødre sidde ret op og læne sig frem i større eller mindre grad og med større eller mindre hastighed og acceleration ind mod barnet og barnets ansigt. På engelsk bruger man betegnelsen 'loom' til at beskrive en meget pludselig og abrupt lænen sig frem ind mod barnets ansigt. Set i lyset af den oven for beskrevne sikkerhedszone får en sådan bevægelse truende karakter for barnet. Beebe (2006; 2010) har defineret en truende læneadfærd som karakteriseret ved, at moderens overkrop er bøjet 80°, og hendes ansigt er mindre end 30,5 cm fra barnets ansigt. Det er fundet, at en sådan meget hurtig og dermed truende læneadfærd oftere ses hos mødre, der har et forhøjet angstniveau (Beebe, 2010, p. 31).

En direkte ansigt til ansigt-orientering indikerer stort psykologisk engagement (Costa, 2010). Omvendt er det sådan, at afstand, formindsket engagement og eventuelt en decideret afvisning kan etableres ved, at man læner sig tilbage og/eller ved, at man vender sit ansigt bort (Mehrabian, 1972; 2007). At vende sit ansigt bort er et yderst stærkt virkemiddel i regulering af nærhed og opmærksomhed i en interaktion. Man kan sige, at det at vende sit ansigt bort (og/eller lukke øjnene) faktisk udgør en medfødt veto-ret, som barnet har i forhold til det at indgå i en kontakt og interaktion. Fra både de klassiske og også helt nye observationsstudier ved vi, at det at 'nærme sig' og det at 'trække sig' og undvige er væsentlige elementer i den tidlige og sunde mor-barn-interaktion. Ofte vil barnet vende sit ansigt væk fra moderen, når det har brug for en pause i kontakten og for at regulere sig selv og sit 'arousel'-niveau, og når barnet igen er klar, vil barnet igen rette sit ansigt mod moderen (Ball & Tronick, 1971; Beebe, 2010).

En decideret undvigende adfærd er defineret af Beebe et al. til en adfærd, hvor barnet drejer sit hoved mere end 60 grader væk fra en direkte rettedhed (*en face* position) mod moderens ansigt, og/eller at barnet vrider sin krop væk fra moderen (Beebe, 2010, p. 38). En overvejende del af tidligere undersøgelser har vist, at det er problematisk, hvis barnet i interaktionen i forøget omfang undviger kontakten og det at gå ind i en fælles og delt opmærksomhedstilstand med moderen. Men undersøgelser har også vist, at børn af mødre med depressive tilstande ofte kigger mere på moderen. Dette er tidligere beskrevet som en 'obligatorisk opmærksomhed' og en form for forhøjet blik-vagtsomhed (Stern, 1971, Beebe & Stern, 1977; Beebe et al., 2008; Beebe et al., 2010). Dette stemmer overens med den tidligere beskrevne gensidige 'mid-range' model, hvor både for meget og for lidt co-regulering udgør en risikofaktor i forhold til et utrygt tilknytningsmønster hos barnet, og en mellem-grad af co-regulering er prædikativ for en senere tryk tilknytning.

Beebe og Stern (1977) og Beebe (2010) har beskrevet et dyadisk risikomønster som de betegner som 'chase & dodge', hvor moderen så at sige 'forfølger' barnet og barnet undviger. Denne interaktion udgør et interfereerende mønster, hvor barnet kigger væk, og moderen læner sig frem og ind over barnet, og barnet yderligere drejer hovedet væk og eventuelt også vrider kroppen væk, moderen følger igen efter barnet og læner sig yderligere ind og vice versa. En forøget forekomst af dette mere ekstreme interaktionsmønster er påvist i en eksplorerende undersøgelse af være prædikativ for et senere desorganiseret tilknytningsmønster hos barnet (Beebe, 2010, p. 117).

Babylabets analyser af motorisk co-regulation: Teknik og metode

Præcise objektive registreringer og analyser af bevægelser har hidtil primært været anvendt inden for områder som idrætsvidenskab, fysiologi og genoptræning. Systemerne, som hyppigt anvendes inden for disse områder, er de såkaldte '3 D Motion Capture Systemer', som også er den type sy-

stem, vi benytter i Babylabbet til registrering af mors og barns bevægelser. Systemerne kan bestå af et varierende antal af infrarøde kameraer – i Babylabbet har vi 8 af mærket Qualisys. Disse ganske avancerede systemer anvendes bl.a. også i produktion af computerspil, hvor man ønsker at gengive menneskelige bevægelser, og i animerede film, og er således blevet anvendt i produktionen af den nye 3D film 'Avatar'.

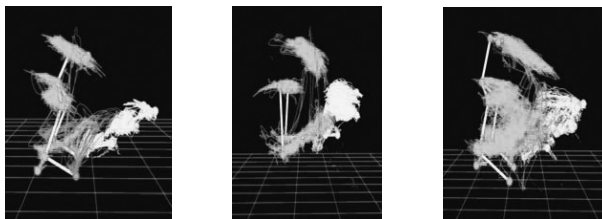
De infrarøde kameraer registrerer præcist 3D-data fra den reflekterende markørs position på henholdsvis X, Y & Z-aksen (<0.2 mm std.dev.; 240 Hz). Når optagelse har fundet sted, identificeres disse markører (tidsforbrug 1-2 timer), og man kan skabe figurer enten i 2D, som tændstikfigurer, eller man kan genskabe dem som 3D. Baseret på data fra markørpositionen kan yderligere markøracceleration og hastighed beregnes direkte i systemet. Data fra disse optagelser er således objektive numeriske repræsentationer af individets faktiske bevægelser. Anvendelsen af denne teknologi inden for den psykologiske videnskab er endnu ret begrænset. Det er primært inden for den mere eksperimentelle del af henholdsvis adfærdspsykologien og udviklingspsykologien, den indtil nu er blevet anvendt. For eksempel i forskning, der undersøger børns udvikling i relation til forskellige kognitive og motoriske funktioner. Professor Claus von Hofsten og hans gruppe ved Uppsala BabyLab har udført studier af, hvordan det lille barn udvikler sin evne til at gribe efter genstande, der bevæger sig (Von Hofsten, C., 2004).

I Babylabbet implementerer vi denne teknologi i udforskningen af udviklingen i det relationelle og interaktionelle felt – med alle de tekniske og analyse-mæssige udfordringer, dette indebærer. Og vi er – så vidt vi ved – de eneste, der på nuværende tidspunkt anvender denne avancerede teknologi til observationsstudier af mor barn-interaktion. I det følgende illustreres metoden og de foreløbige deskriptive resultater, som denne har givet grundlag for.

Data til mikroprocesanalyserne af den motoriske interaktion indhentes, når barnet er henholdsvis 4, 7, 10 og 13 måneder. Her udføres en 10 minutters optagelse af en standard ansigt tilansigt-interaktion. Mor og barn placeres i to stole over for hinanden, der er fast placeret i en standardopstilling. Mødrene bliver bedt om at lege og tale med deres barn, som de ville gøre derhjemme. De informeres om, at de til enhver tid kan afbryde optagelsen, hvis barnet bliver for uroligt og grædende. For at kunne registrere mors og barns bevægelser skal de begge have refleks-markører på – dette system beskrives indgående senere. Barnet får en dragt på, hvor der er syet små runde markører fast på alle de store led, samt en hue hvor der også er markører på. Mors markører sættes fast med tape på alle de store led på overkroppen samt også på hovedet.

Foreløbige deskriptive resultater vedrørende størrelsen af det relationelle rum ved 4 mdr.

En simpel grafisk fremstilling af både mors og barns bevægelser i samtlige 10 minutter illustrerer meget tydeligt, hvor stor forskel der er på størrelsen af det relationelle rum, og hvor forskelligt det forhandles af mor og barn. I figur 3a ses en relation, hvor både mor og barn ses tydeligt, og hvor der er en stor afstand imellem dem. I figur 3b er der mindre afstand, og i den sidste figur 3c kan det være svært at adskille de to figurer fra hinanden.



Med udgangspunkt i Halls definitioner (1966) af forskellige kategorier af afstande i det relationelle rum har vi foretaget en beregning af størrelsen af det relationelle rum hos 9 mor barn-par ved 4 måneder. Afstanden mellem mor og barn er beregnet som et dyadisk mål givet som afstanden mellem begge parters bagerste hovedmarkør. Baseret på fordelingen af de 10 dyaders skiftende afstandsmål over 10 minutter har vi defineret følgende tre deskriptive kategorier af afstandsmål:

Meget tæt: 0-55 cm; denne kategori inkluderer 23,9 % af alle de beregnede afstande.

Middeltæt: 55,1-73,5 cm; denne kategori inkluderer 50,5 % af alle de beregnede afstande.

Distant: 73,6-111 cm; denne kategori inkluderer 25,7 % af alle de beregnede afstande.

Maksimumafstanden på 111 cm ses, når moderen sidder helt ret op og læner sig lidt tilbage. I en beskrivelse af dyadernes (N = 9) konkrete afstands- og nærhedsadfærd har vi kigget på, hvor stor en del af tiden, de enkelte mor barn-par befinder sig i de tre kategorier. I tabel 3 ses den procentvise fordeling af tiden, og der ses stor forskel mellem mor barn-parrene. Et mor barn-par (par 7) er 79,2 % af tiden i en meget tæt relation, et andet par (par 1) er 82,1 % af tiden i en middeltæt og et tredje par (par 5) er 68,7 % af tiden i en distant relation.

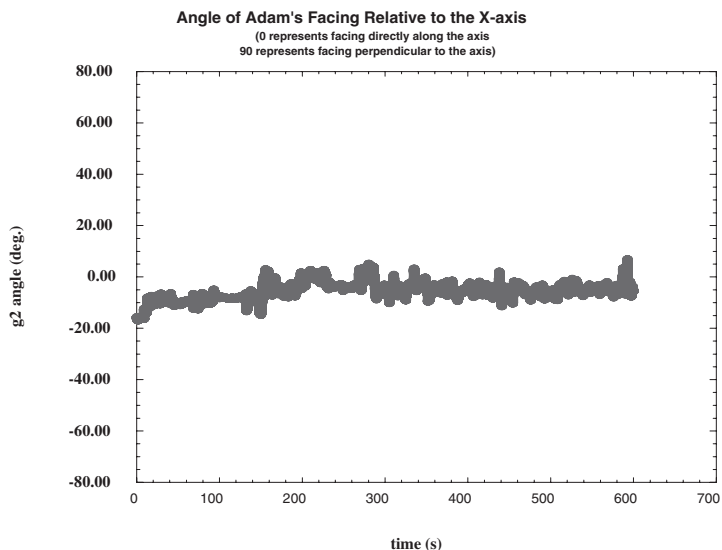
Tabel 3

Proximity	PAR 1	PAR 2	PAR 3	PAR 4	PAR 5	PAR 6	PAR 7	PAR 8	PAR 9
Intimate 0-55	0.0	0.2	44.3	1.4	0.0	67.7	79.2	1.5	28.1
Midrange 55.1-73.5	82.1	47.2	39.6	55.6	31.1	30.9	20.4	93.0	55.7
Distant 73.6-111	17.9	52.6	16.1	43.0	68.7	1.3	0.4	5.5	16.2

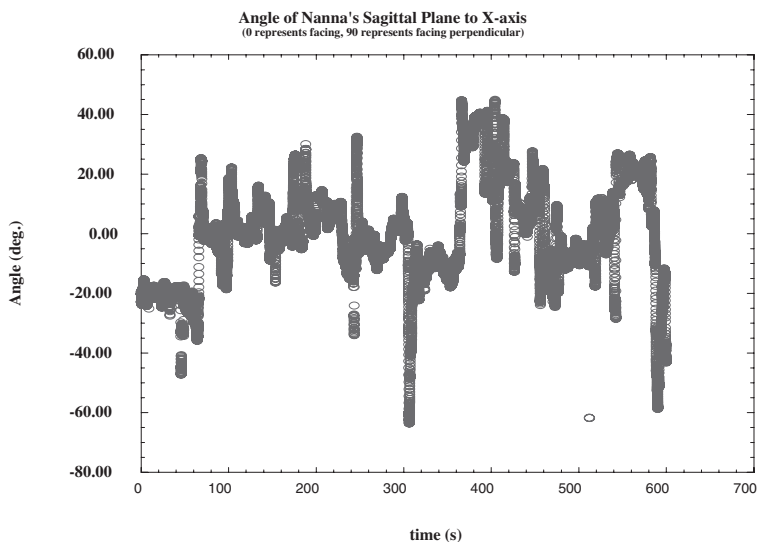
Eksemplariske analyser vedrørende forhandlingen af det relationelle rum ved 4 mdr:

Barnets hovedretning

I en undersøgelse af barnets hovedbevægelser i løbet af de 10 minutters interaktion har vi lavet en foreløbig og eksplorativ beregning af to børns hovedbevægelser. Mor og barn sidder med ansigterne rettede (*en face* position) mod hinanden i X-aksens retning, hvilket muliggør – ud fra markørerne på barnets hoved – at udregne barnets hovedretning som den vinkel, hvormed den afviger fra X-aksen. Barnets hovedretning er udregnet sådan, at 0° præcis repræsenterer *en face*-position og 90° en orientering som vinkelret til *en face*. Det vil sige, at enhver afvigelse fra 0° repræsenterer den afvigelse i grader, som barnet drejer sit ansigt væk fra moderen. Figur 4 og 5 er en grafisk illustration af to børns hovedbevægelser med udgangspunkt i *en face* positionen og afvigelser fra denne i løbet af de 10 minutter. Igen er det umiddelbare visuelle indtryk, at der er stor forskel på disse to børn, men vi har endnu ingen statistiske beregninger af disse dataforskelle.



Figur 4



Figur 5

I figur 4 ses et barn, der stort set hele tiden har sit ansigt rettet mod moderen, og i figur 5 ses en langt større variation i barnets hovedbevægelser, hvor nogle af barnets hovedpositioner faktisk når over de 60°, som jo er Beebe's definition af undvigende adfærd.

Diskussion af metode og de foreløbige analyser vedrørende motorisk co-regulation

Indledningsvis kan det fremhæves, at en registrering i 3 D af mors og barns co-regulerende bevægelsesmønstre giver os objektive data, som er præcise registreringer i tid og rum af begge parter bevægelser. Metoden er i forhold til tidligere sekund til sekund-videoobservationer og scoringer præcis og tidsbesparende. Metoden giver mulighed for på en automatiseret måde at gentage tidligere undersøgelser og fund af mikroproces co-regulering i mor barn-interaktion, men også at forfine disse tidligere undersøgelser og få ny indsigt i de subtile, hurtige og komplekse mikroprocesser, som foregår i den kropslige interaktion.

De indledende deskriptive analyser giver os et konkret billede af, hvor stor forskel der er på nærhed og afstand i de enkelte dyader, når de observeres i den samme situation og får de samme instrukser. En afstand, som reguleres af både mor og barn, og som er resultatet af en forhandling af størrelsen på det relationelle rum. Det må dog fremhæves, at det lille barns forhandlingsmuligheder primært knytter sig til den spatiale orientering af hoved og krop, idet barnet i mindre grad kan læne sig bagud – og faktisk slet ikke kan læne sig bagud ved 4 måneder. Fremtidige analyser vil vise,

om et så konkret og præcist mål som den fysiske afstand og nærhed er parametre, der er relaterede til moderens eget tilknytningsmønster, og om det også har betydning for barnets tilknytningsmønster ved 13 måneder. En hypotese kunne, i overensstemmelse med den tidligere 'mid-range model' for co-regulering være, at både for meget og for lidt afstand vil kunne udgøre risikofaktorer i forhold til udviklingen af en tryk tilknytningsrelation. Ligesom i vokal analyserne vil der også være mulighed for at undersøge sammenhængen mellem afstand og nærhed i forhold til barnets affektive tilstand.

Som de eksemplariske analyser af barnets hovedbevægelser illustrerede, så kan vi med udgangspunkt i vores data følge barnets hovedbevægelser helt præcist over de 10 minutters interaktion i forhold til en *en face*-position, hvor barnet er rettet mod sin mor. Vi vil på baggrund heraf kunne analysere, hvor meget barnet er rettet mod sin mor, og hvor meget det undviger (hovedet drejet mere end 60°). Vi kan analysere forskelle i forekomst af undviggen i de enkelte dyader og prospektivt sammenhæng mellem signifikant forøget forekomst af undvigende adfærd og både mors og barns tilknytningsmønstre. Ligeledes i forhold til de longitudinelle parametre vil det være relevant at sammenholde barnets hovedadfærd med barnets tidlige selv- og andenregulerende adfærd (NNNS).

Det skal igen fremhæves, at det at vende sit hoved væk er en sund og normal måde for barnet at regulere sit arousal-niveau på i interaktionen, og behovet herfor vil være individuelt for hvert enkelt barn. Dette behov hos barnet vil ligeledes blive oplevet individuelt af hver unikke mor. Et barn, som er sensitivt og nemt bliver overstimuleret, vil måske vende sit hoved væk hyppigere end et mindre sensitivt barn, og dette vil opleves forskelligt af mødrene. Barnets spatiale orientering kan dermed også blive afgørende for moderens læneadfærd og dermed for den afstand, der etableres. Som beskrevet af Beebe et al. (2010), så kan der etableres en ond cirkel i interaktionen, hvor barnet vender sig hoved væk fra moderen. Eksempelvis kan man forestille sig, at en sensitiv og depressiv mor vil føle sig afvist af sit barn, når det vender sit hoved væk, og eventuelt følge efter barnet for at genetablere kontakten, hvorved barnet vender sig endnu mere væk, hvorefter mor følger yderligere efter. Hermed ses det mønster, som Beebe har beskrevet som 'Chase & dodge', som selvfølgelig også vil kunne initieres af en indledende intimiderende 'looming' adfærd fra moderen og ind i barnets sikkerhedszone. Et sådan co-reguleret mønster, hvor der således er en kontingens mellem mors læneadfærd og barnets hovedretning, vil vi kunne identificere i vores data. Vi arbejder i øjeblikket sammen med IT-medarbejder og stud.dat. Otto Kirk i udviklingen af en matematisk model i MatLab til identifikation heraf. På baggrund heraf vil vi kunne beregne, hvor hyppigt det forekommer, og i et longitudinelt perspektiv analysere, hvornår et sådan negativt co-regulerende mønster bliver en risikofaktor for tilknytningsrelationen.

Konklusion og perspektivering

Denne artikel har haft til formål at præsentere forskningen og udvalgte foreløbige forskningsresultater fra Københavns Universitets BabyLab, Center for Spæd- og småbarnsforskning. Indledningsvis opridsede vi vores overordnede forskningsmål og det udviklingspsykopatologiske perspektiv, som udgør den overordnede integrerende ramme. Derefter introducerede vi kort to af de teoretiske grundbegreber og psykiske grundfunktioner, som denne artikel fokuserer på – tilknytning og intersubjektivitet. Med udgangspunkt i en operationalisering af intersubjektivitet til at være målinger af kontingens i co-regulerede mikroprocesser beskrev vi vores metoder, analyser, og udvalgte foreløbige resultater vedrørende vokale og motoriske co-regulerede mikroprocesser. I relation til analyse af vokale mønstre er der udviklet en reliabel metode, der kombinerer computeranalyser og manuel bedømmelse med betydelige tidsbesparelser i forhold til manuel kodning alene. En pilotanalyse af vokal co-regulering finder, at både mor og barn bidrager til at engagere den anden i interaktionen gennem øgning af tempoet. Desuden er der defineret forskellige typer vokale co-reguleringsmønstre, og deres udbredelse er undersøgt i uselekteret mor barn-interaktion i et pilotmateriale. Fremtidige analyser vil kortlægge, hvilke typer der karakteriserer henholdsvis udforskningsystemet og tilknytningssystemets interaktionsformer ved forskellige aldre. I relation til analyser af co-regulerende mikroprocesser i den motoriske mor barn-interaktion beskrev vi primært vores teknik, som er et avanceret kamerateam til præcis og objektiv registrering af bevægelser, og illustrerede med foreløbige analyser og deskriptive eksemplariske resultater anvendeligheden af dette system. Vi konkluderede, at dette system giver mulighed for en automatiseret og dermed præcis, objektiv og tidsbesparende måde at analysere co-regulerende bevægelsesmønstre i tidlig mor-barn-interaktion. Med udgangspunkt i tidligere fund vedrørende co-regulerende mønstre illustrerede vi, hvordan vi med dette system vil kunne søge at replicere disse på en automatiseret måde samt at systemet åbner mulighed for nye og mere avancerede analyser. Afslutningsvis perspektiverede vi både i relation til vokal og til bevægelsesanalyser disse i relation til tidligere undersøgelser af tilknytningmønstre og de prospektive analyser heraf, som vil blive udført i Babylabbet.

Som fremhævet i indledningen er det en målsætning for centret, at vores grundforskning integreres med og bidrager til den anvendte kliniske psykologi og forskning, og det har da også været en del af formålet med denne artikel at illustrere dette. Vi mener, at vores forskning bidrager med en større specifikation af co-regulerende mikroprocesser i den tidlige mor barn-interaktion. På den måde kan vi bidrage med vigtig ny viden til en større forståelse af tilknytningens tilblivelse – og de risiko- og beskyttende faktorer der kan være tidligt til stede i forhold til spædbørns mentale udvik-

ling og sundhed, og som kan bidrage til udvikling og implementering af nye metoder til tidlig intervention og forebyggende indsatser.

LITTERATUR

- BEEBE, B., JAFFE, J. ET AL. (2000). System models in development and psychoanalysis: The case of vocal rhythm coordination and attachment. *Infant Mental Health*, 21, 1-2, 99-122.
- BEEBE, B. & STERN, D. (1977). Engagement-disengagement and early object experiences. In N. Freedman & S. Grand (Eds.), *Communicative structures and psychic structures* (pp. 35-55). New York: Plenum Press.
- BARTON, M. L. & ROBINS, D. (2005). Regulatory Disorders. In C. H. Zeanah (Ed.), *Handbook of Infant Mental Health* (2nd Ed., pp. 311-325). New York, London: The Guilford Press.
- BOWLBY, J. (1984). *Attachment and loss: Vol 1. Attachment*. (Rev. Ed.). London: Penguin Books.
- BOWLBY, J. (1988). *A Secure Base. Clinical applications of Attachment Theory*. London: Routledge.
- BRAZELTON, B. & NUGENT, K. (1995). *The Neonatal Behavioral Assessment Scale*. 3rd Ed. Cambridge University Press.
- BRAZELTON, B. (2000). In response to Louis Sanders challenging paper. *Infant Mental Health Journal*, 21, 1-2, 52-62.
- CASSIDY, J. (2008). The nature of the child's ties. *Handbook of attachment* (pp. 3-23). New York: Guilford Press
- DECKNER, L. D., ADAMSON, L. B. & BAKEMAN, R. (2003). Rhythms in mother-infant interaction. *Infancy*, 4, 201-217.
- ELIAS, G. & BROERSE, J. (1995). Temporal patterning of vocal behaviors in mother-infant engagements: infant-initiated "encounters" as units of analysis. *Australian journal of psychology* 47, 47-53.
- GRAZIANO, M. S. A. & DYLAN, F. C. (2006). Parieto-frontal interactions, personal space, and defensive behavior. *Neuropsychologia*, 44, 13, 2621-2635.
- HALL, E. T. (1966). *The Hidden Dimension*. Anchor Books.
- HSU, H. C. & FOGEL, A. (2001). Infant vocal development in a dynamic mother-infant communications system. *Infancy*, 2, 87-109.
- JAFFE, J., BEEBE, B., FELDSTEIN, S., CROWN, C. L., JASNOW, M. D. (2001). Rhythms of dialogue in infancy. *Monographs of the society for research in child development, serial no. 265*, 66, 2, 1-149.
- JAFFE, J. & FELDSTEIN, S. (1970). *Rhythms of Dialogue*. New York: Academic Press.
- KELLER, H., LOHAUS, A., VÖLKER., CAPPENBERG, M., CHASIOTIS, A. (1999). Temporal ontogeny as an independent component of parenting behavior. *Child Development*, 70, 474-485.
- KOKKINAKI, T. & KUGUIMUTZAKIS, G. (2000). Basic aspects of vocal imitation in infant-parent interaction during the first 6 months. *Journal of reproductive and infant psychology* 18, 173-187.
- LESTER, B. M. & TRONICK, E. Z. (2004). History and description of the Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavioral scale. *Pediatrics* 113, suppl., 634-640.
- LESTER, B. M., TRONICK, E. Z. & BRAZELTON, T. B. (2004). The Neonatal Intensive Care Unit Network Neurobehavioral Scale Procedures. *Pediatrics* 113, suppl., 641-667.

- MAIN, M. & GOLDWIN, R. (1984). Adult attachment scoring and classification system. *Unpublished manuscript*. University of California at Berkeley.
- MEHRABIAN, A. (2007). *Nonverbal Communication*. Aldine Transaction. New Brunswick (USA) and London (UK). Second paperback printing.
- MORTENSEN, K. V. (2003). *Fra neuroser til relationsforstyrrelser*. København: Gyldendal.
- MURRAY, L. & COOPER, P. (1996). The role of infant and maternal factors in postpartum depression, mother-infant interactions and infant outcome. In: *Postpartum Depression and Child development*. In L. Murray & P. Cooper (Eds.). New York: Guilford Press.
- NIWANO, K. & SUGAI, K. (2003). Maternal accommodation in infant directed speech during mother's and twin infant vocal interaction. *Psychological Reports*, 92, 481-487.
- PAPOUSEK, M. & PAPOUSEK, H. (1987). Forms and functions of vocal matching in interactions between mothers and their precanonical infants. *First language*, 9, 137-158.
- ROE, K. V. & DRIVAS, A. (1997). Reciprocity in mother infant vocal interactions: Relation to the quality of mothers' vocal stimulation. *American Journal of Orthopsychiatry*, 67, 645-649.
- RUTTER, M. & SROUFE, L. A. (2000). Developmental Psychopathology: Concepts and challenges. *Development and Psychopathology*, 12, 265-296.
- RUTTER, M. (2006). *Genes and Behavior. Nature-Nurture Interplay Explained*. Blackwell Publishing.
- SAMEROFF, A. (2000). Developmental Systems and Psychopathology. *Development and Psychopathology*, 12, 297-312.
- SCHACHNER, SHAVER & MIKULINCER (2005). Patterns of non-verbal behavior and sensitivity in the context of attachment. *Journal of Non-Verbal Behavior*, 29, 3, Springer.
- SROUFE, L. A. (1997). Psychopathology as an outcome of development. *Development and Psychopathology*, 9, 251-268.
- SROUFE, L. A., EGELAND, B., CARLSON, E. A. & COLLINS, W. A. (2005). *The Development of the Person. The Minnesota Study of Risk and Adaptation from Birth to Adulthood*. New York: The Guildford Press.
- SROUFE, L. A. & RUTTER, M. (1984). The Domain of Developmental Psychopathology. *Child Development*, 55, 17-29.
- STERN, D. (1971). A microanalysis of the mother-infant interaction. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 10, 501-507.
- STERN, D. (1974). Mother and Infant at play: The dyadic interaction involving facial, vocal, and gaze behaviors. In M. Lewis & L. Rosenblum (Eds.), *The effect of the infant on its caregiver* (pp. 187-213). New York: Wiley.
- STERN, D. (1985). *Barnets Interpersonelle Univers. Et psykoanalytisk og udviklingspsykologisk perspektiv*. København: Hans Reitzels Forlag.
- TARABULSY, G., TESSIER, R. & KAPPAS, A. (1996). Contingency detection and the contingent organization and behaviour interactions: Implications for socioemotional in infancy. *Psychological Bulletin*, 120, 25-41.
- THOMAS, A. & CHESS, S. (1980). *The Dynamics of Psychological Development*. New York: Brunner/Mazel, Publisher.
- TREVARTHEN, C. (1998). The concept and foundations of infant intersubjectivity. In S. Braten (Ed.), *Intersubjective communication and emotion in early ontogeny* (pp. 15-46). Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- TRONICK, E. (1989). Emotions and emotional communication in infants. *American Psychologist*, 44, 112-119.

- VAN PUYVELDE, M. V., VANFLETEREN, P., LOOTS, G., DESCHUYFFELEER, S., VINCK, B., JACQUET, W., VERHELST, W. (in press). Tonal synchrony in mother-infant interaction based on harmonic and pentatonic series. *Infant behavior and development*, (2010), doi: 10.1061/j.infbeh.2010.04.003.
- VAUGH, B. E., BOST, K. K., IJESSENDORN, M. H. (2008). Attachment and Temperament: Additive and interactive influences on behavior, Affect and Cognition during infancy and childhood. In J. Cassidy and P. R. Shaver *Handbook of attachment* (Chapter 9, pp. 192-241). New York: Guilford Press.
- VON HOFSTEN, C. (2004). An Action Perspective on Motor Development. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 266-272.
- VÆVER, M. S. & Gammeltoft, M. (2009). Erfaringer med Bayley testen i Danmark. In *Dansk Vejledningssupplement. Bayley Scales og Infant and Toddler Development, Third Edition*. USA: Pearson, Inc.
- VÆVER, M. S. & HARDER, S. (2008). Udviklingspsykopatologi In *Sårbarhed. Diathese-Stress Modellen til diskussion*. København: Hans Reitzels forlag.