

ER BAMSEN DEN SAMME SOM DEN, JEG SÅ FØR?
En kritisk evaluering af Meltzoff & Moores identitetsteori,
samt de seneste undersøgelser

Peter Krøjgaard

Denne artikel omhandler spædbarnets erkendelse af objekters numeriske identitet. Første del af artiklen er en fremstilling og dernæst en kritisk evaluering af Meltzoff & Moores identitetsteori. Anden del er en præsentation og diskussion af nogle af de seneste undersøgelser inden for feltet. Det drejer sig om forsøg af Wynn (1992), Simon, Hespos & Rochat (1995) og Wilcox & Baillargeon (i tryk, a; b). Sidst i artiklen forsøger forfatteren kort at sammenfatte den forhåndenværende viden vedrørende spædbørns evner til at individuere objekter.

For mere end 60 år siden fremsatte Piaget sin teori om barnets udvikling af *objektpermanens*, d.v.s. forståelsen af, at objekter fortsat eksisterer, selvom de har forladt synsfeltet (Piaget, 1937/1954). Teorien har givet anledning til en kolossal mængde undersøgelser, og selvom mange i dag har forkastet Piagets forklaringer på de søgemønstre, han minutiøst observerede (Krøjgaard, i tryk, a), så må han formentlig betegnes som den person, der har haft størst betydning for udviklingen af det felt, vi i dag kender som eksperimentel spædbarnsforskning. Det er imidlertid ikke længere blot spædbørns erkendelse af objekters *eksistens*, der er dette forskningsfelts primære fokus. I dag forsøger man mere bredt at afdække spædbørns forståelse af en lang række af fænomener, der alle angår den fysiske verdens beskaffenhed (f.eks. Baillargeon, 1993; 1995; Spelke, Breinlinger, Macomber & Jacobson, 1992). Denne artikel omhandler ét af disse fænomener, nemlig spædbørns opfattelse af *objekters numeriske identitet*.

Et objekts *numeriske* identitet henviser til objektets identitet med *sig selv* (Lübcke, 1983). Numerisk identitet angår således partikularier som f.eks. dén bulede kaffekande, der står ved mit skrivebord, eller *min* søster. Numerisk identitet stilles sædvanligvis overfor *kvalitativ* identitet, der ikke henviser til et objekts identitet med sig selv, men derimod til objektets tilhørsforhold til en bestemt *klasse* af objekter, som f.eks. kaf-

fekanden som tilhørende kategorien »kaffekander« eller min søster som tilhørende kategorien »søstre« (ibid.). Forskellen mellem de to former for identitet fremtræder måske mere tydeligt, hvis man f.eks. spørger, om stiftblyanten af mærket Pilot, der ligger på mit skrivebord, er *den samme* (numerisk identitet), som den, der lå der i går, eller om den blot er et andet eksemplar *af samme slags* (kvalitativ identitet).

Medens distinktionen mellem numerisk og kvalitativ identitet synes anerkendt, så hersker der derimod ikke enighed om, hvilke *kriterier* vi anvender, når vi i praksis skal bestemme et objekts numeriske identitet. Der findes mindst to forskellige teorier om individuationskriterier. Den ene teori hævder, at numerisk identitet bestemmes af objektets *egenskaber*, medens den anden teori anfører, at et objekts numeriske identitet konstitueres af spatiotemporale kriterier, d.v.s. de konkrete *relationer*, som objektet har indgået i gennem tiden (f.eks. Petersen, 1989; Mammen, 1983; Krøjgaard, i tryk, *c*). Inden for kognitionspsykologi har egenskabsteorien i en årrække haft stor udbredelse, men måske er denne tendens vigende (se f.eks. Dennett, 1996; Simons, 1996; Kahneman, Treisman & Gibbs, 1992). Relationsteorien har derimod længe været den foretrukne inden for den eksperimentelle udviklingspsykologi (f.eks. Butterworth, 1976; Spelke, 1985a; Xu & Carey, 1996; Meltzoff & Moore, 1998).

Nu kunne man måske få den opfattelse, at spørgsmål vedrørende evnen til at bestemme og fastholde objekters numeriske identitet alene er et abstrakt akademisk anliggende. Det er imidlertid ikke tilfældet. Hvad enten vi er voksne eller børn, er det formentlig et særligt karakteristikum ved vores livsverden, at den bl.a. er beboet af konkrete, partikulære objekter (i bredeste forstand), der ikke altid omkostningsfrit kan erstattes med nye eksemplarer af samme slags. Det almindelige er, at vi bliver knyttet til vores nærmeste objekter; til de mennesker, der står os nær, til dyr, til arvestykker, til kunstværker – ja, nogle gange endda til ting, der for andre forekommer helt værdiløse, men som for det enkelte menneske kan have stor (affektions)værdi, fordi tingen har en særlig *historie* i forhold til dette menneske (jfr. Mammen, 1986; 1993). Udviklingen af evnen til at bestemme objekters numeriske identitet er derfor et problemfelt, der må være både relevant og interessant også uden for snævert akademiske kredse.¹

Denne artikel har til formål at præsentere og systematisere centrale dele af den seneste teoriudvikling og eksperimentelle forskning omkring spædbørns opfattelse af objekters numeriske identitet (herefter blot objektidentitet). I første del af artiklen vil jeg præsentere og kritisk evaluere en helt ny fremstilling af Meltzoff & Moores tankevækkende identitetsteori (Meltzoff & Moore, 1998; for en ældre udlægning, se Moore & Meltzoff, 1978). Deres teori er interessant allerede af den grund, at den er blandt de eneste deciderede teorier om objektidentitet, der også inddrager den seneste forskning.² Hertil kommer, at Meltzoff & Moores for-

ståelse på centrale punkter adskiller sig fra flertallet af deres kollegers – bl.a. ved påstanden om, at barnet ikke besidder objektpermanens før omkring 9 måneders alderen. I artiklens anden del præsenteres og diskuteres nogle af de nyeste undersøgelser inden for feltet, der absolut er relevante for artiklens problemstilling, men som ikke har karakter af egentlige teorier om emnet. Det drejer sig om Wynn (1992), Simon, Hespos & Rochat (1995), og Wilcox & Baillargeon (i tryk, *a, b*). Sidst i artiklen vil jeg kort forsøge at sammenfatte, hvilken viden vi på nuværende tidspunkt med rimelig sikkerhed kan påstå at have vedrørende spædbørns opfattelse af objekters numeriske identitet. I forlængelse heraf peges også på nogle af de områder, hvor det er åbenlyst, at vi mangler viden.

Meltzoff & Moores identitetsteori

Meltzoff & Moore (Meltzoff & Moore, 1992; 1998; Moore & Meltzoff, 1978) har fremsat en provokerende teori om barnets erkendelse af objekters numeriske identitet. Denne artikels fremstilling af teorien er primært baseret på den seneste udlægning, hvor der bl.a. præsenteres en model af et repræsentationssystem til at fastholde objektidentitet (Meltzoff & Moore, 1998).

Det er en central og kontroversiel tese hos Meltzoff & Moore, at identitetsbestemmelsen *ikke* er afhængig af, at barnet besidder objektpermanens. Herved adskiller deres teori sig så vidt vides fra alle andre teorier på området. I stedet hævder de, at objektidentitet er en *forudsætning* for objektpermanens. Dette kan måske umiddelbart forekomme kontraintuitivt, men baggrunden for disse påstande er at finde i en række originale antagelser og distinktioner, som i det følgende vil blive præsenteret.

Meltzoff & Moores teori er funderet i antagelsen om, at evnen til at etablere *repræsentationer* ikke først indtræder ved afslutningen af de første to leveår, sådan som Piaget (1937/1954) hævdede, men at den derimod er funktionel allerede ved fødslen (Meltzoff & Moore, 1998; Moore & Meltzoff, 1978). Tesen om en medfødt evne til at danne repræsentationer søges begrundet med henvisning til en lang række eksperimentelle forsøg, der groft kan inddeles i to grupper. Den ene gruppe forsøg omhandler såkaldte okklusions-begivenheder, hvor objekter i kortere eller længere tidsrum forsvinder fra synsfeltet, f.eks. bag en skærm, for senere at dukke op igen. Resultaterne fra disse forsøg skulle vise, at hvis spædbørn f.eks. præsenteres for en begivenhed, hvor et objekt med konstant hastighed bevæger sig ind bag en skærm, så vil børnene også forvente, at objektet dukker op igen på den anden side af skærmen (Meltzoff & Moore, 1998). Den anden gruppe forsøg består af undersøgelser af spædbørns imitative evner – et område hvor Meltzoff længe har været en af de absolut førende eksperter. Resultaterne fra begge grupper af forsøg

sandsynliggør, at spædbørn meget tidligt er i stand til at etablere repræsentationer.

På baggrund af resultaterne fra forskellige varianter af okklusions-forsøg er det i dag en udbredt opfattelse, at spædbørnenes repræsentationer skulle henvise til, at objekterne stadig eksisterer et sted ude i verden, d.v.s. objektpermanens (f.eks. Baillargeon, 1993; Spelke, Kestenbaum, Simons & Wein, 1995). Men Meltzoff & Moore distancerer sig fra denne opfattelse og insisterer på at skelne mellem, hvad de kalder *repræsentationel persistens* og *objektpermanens*:

An infant can have a representation in mind but not think the object continues to exist in the external surround. In this paper, we distinguish »representational persistence« from »object permanence« and will argue that at young ages infants have the former but not the latter (Meltzoff & Moore, 1998, p. 204).

I forlængelse heraf parafraserer de Piagets velkendte »ude af syne – ude af sind,« idet de anfører, at ude af syne måske netop kan være *kun i sindet* og ikke noget sted i den ydre verden (ibid.).

Men hvad er det *så*, barnet repræsenterer i disse okklusions-forsøg, hvor et objekt f.eks. bevæger sig ind bag en skærm for senere at dukke op igen på den anden side af skærmen, hvis ikke det henviser til objektets fortsatte eksistens i tid og rum? Ifølge Meltzoff & Moore forventer barnet, at objektet dukker op igen på den anden side af skærmen – ikke fordi det besidder objektpermanens og antager, at objektet fortsætter med at eksistere, medens det er uden for synsfeltet – men fordi barnet ekstrapolerer den *bane* (eng. *trajectory*), som objektet påbegyndte, medens objektet stadig befandt sig *inden for* barnets synsfelt, og herved får information om, hvor og hvornår objektet igen vil komme til syne. De to manifestationer af objektet – én manifestation på hver side af skærmen – bliver af barnet tolket som hidrørende fra det samme objekt, fordi de befinder sig på *samme synlige bane*. Og barnet vil kigge efter objektet, hvis der ikke dukker noget op på den anden side af skærmen. Det er Meltzoff & Moores pointe, at denne interpretation *ikke* nødvendigvis tvinger barnet til at antage, at objektet har eksisteret, medens det befandt bag skærmen (Meltzoff & Moore, 1998, p. 206). De forsøger i stedet at forklare barnets øgede opmærksomhed over for begivenheder, hvor der tilsyneladende gøres vold mod basale love for objekters bevægelser, ud fra en teori om, at barnet meget tidligt er i stand til at bestemme et objekts numeriske identitet, medens de hævder, at objektpermanens først skulle udvikles omkring 9 måneders alderen.

Ved at insistere på spædbørns evne til at etablere repræsentationer kommer spørgsmålet om objektidentitet uundgåeligt i fokus. For, som Meltzoff & Moore spørger: Er det objekt, som barnet på et givent tidspunkt møder i verden, nu det *samme* som det objekt, barnet fastholder en

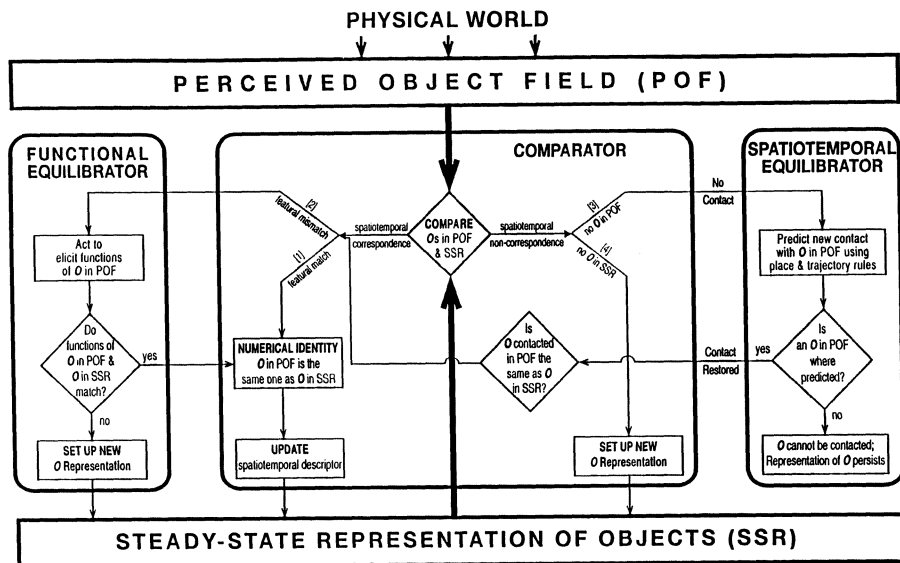
repræsentation af? Meltzoff & Moore bekender sig til de spatiotemporale kriterier for bestemmelsen af (numerisk) objektidentitet, idet de påpeger, at kun herved er det principielt muligt at forstå, at et objekt, barnet møder i verden, kan have præcis samme udseende som et repræsenteret objekt, uden at dette nødvendigvis indebærer, at det præsenterede og det repræsenterede objekt er ét og samme objekt (Meltzoff & Moore, 1992; 1998; Moore & Meltzoff, 1978).

Meltzoff & Moores identitetsteori kan fremstilles som følger: De hævder, at spædbørn er evolutionært forberedte på, hvad de kalder, en *steady-state world* (Meltzoff & Moore, 1998, p. 219-220; se også Moore & Meltzoff, 1978). Hermed menes en verden, der fortrinsvis består af fysiske objekter i »middelstørrelse« (d.v.s. fraregnet atomare partikler og himmellegemer), og som adlyder inertiens lov, nemlig at objekter (der ikke påvirkes af andre kræfter) enten forbliver *stationære* eller fortsætter deres igangværende *bevægelse*. Ifølge Meltzoff & Moore har spædbørn i de første måneder vanskeligt ved at forstå, at et objekt, der til ét tidspunkt er stationært, og et objekt, der til et andet tidspunkt er i bevægelse, godt kan være ét og samme objekt. Meltzoff & Moore er her inspireret af Bowers forskning (f.eks. Bower, Broughton & Moore, 1971; Bower & Paterson, 1973).

Indtil barnet er omkring 4-5 måneder, forsøger det ifølge Meltzoff & Moore alene at holde rede på objekters identitet ud fra henholdsvis *stationære objekters lokalisering* og ud fra den *bane, som objekter, der bevæger sig, benytter*. Parametrene lokalisering i rum, retning og hastighed betegnes som de *spatiotemporale deskriptorer*, som barnet anvender. Når et objekt kommer ind i barnets visuelle felt, bliver barnet konfronteret med spørgsmålet om, hvorvidt dette objekt er velkendt eller nyt. Ifølge Meltzoff & Moore er deres repræsentationelle system kognitivt økonomisk i den forstand, at hvis de spatiotemporale deskriptorer vedrørende det »nye« objekt korresponderer med et objekt i hukommelsen, så må objektet være identisk med det erindrede, og der er derfor ingen grund til at lagre et nyt eksemplar. Hvis der derimod er diskrepans mellem de spatiotemporale deskriptorer vedrørende det nye objekt i forhold til den gamle reference, så giver det anledning til etablering af en ny repræsentation af objektet. Et andet kognitivt-økonomisk fortrin med det *steady-state* repræsentationelle system består i, at systemet også giver mulighed for at forudsige, hvor objekterne sandsynligvis vil være at finde på et senere tidspunkt (Meltzoff & Moore, 1998).

Selvom de spatiotemporale deskriptorer er de primære i barnets bestemmelse af objektidentitet, vedbliver de ikke med at være de eneste. Meltzoff & Moore mener, at barnet fra omkring 5 måneders alderen også gør brug af *funktionelle deskriptorer* og *egenskabs-deskriptorer*. Hvad der menes med egenskabs-deskriptorer, giver sig selv, og med de funktionelle deskriptorer mener Meltzoff & Moore beskrivelser af, hvorledes

objekter opfører sig og kan anvendes. Det kan her lyde som om, at objekter kan være levende, og det er netop en pointe i Meltzoff & Moores forståelse, at modellen angår *alle* »middelstore« fysiske objekter, heriblandt også mennesker.³ Modellen, som den er udformet i nedenstående figur, skulle ifølge Meltzoff & Moore gælde for spædbørn omkring 5 måneders alderen (se figur 1).



A model showing how young infants determine the numerical identity of objects in the perceptual field. The five major components are shown in bold boxes. O indicates object; POF indicates perceived object field; SSR indicates steady-state representation of objects. See text for operations of the model.

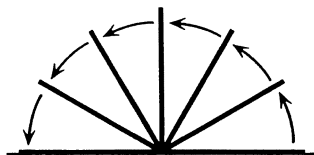
Figur 1: Steady-state Representation of Objects (fra Meltzoff, A.N. & Moore, M.K. (1998))

Ifølge Meltzoff & Moore vil det ca. 5 måneder gamle spædbarn bedømme et objekt i det visuelle felt som værende numerisk identisk med et repræsenteret, hvis de spatiotemporale deskriptorer understøttes af mindst ét af de andre sæt deskriptorer, henholdsvis de funktionelle deskriptorer og egenskabs-deskriptorerne.

Meltzoff & Moore forsøger at underbygge deres teser ved – ud fra deres identitetsteori – at refortolke en række af de forsøg, hvis resultater er blevet anvendt som argumenter for tilstedeværelsen af objektpermanens hos spædbørn. F.eks. gennemgår og refortolker de Baillargeons berømte »vindebro-forsøg« (Baillargeon, Spelke & Wasserman, 1985; Baillargeon, 1987), hvor henholdsvis 5,5 og 4,5 måneder gamle spædbørns vi-

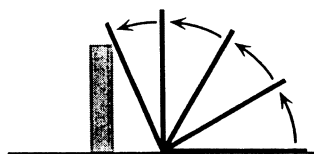
den om objektpermanens blev undersøgt v.h.a. blikfokuspræference-metoden. Da denne metode også anvendes i andre forsøg, som senere vil blive refereret her i artiklen, er det formålstjenligt først og ganske kort at redegøre for ideen bag metodikken. I blikfokuspræference-metoden registrerer og sammenligner man varigheden af børnenes blikfokus overfor henholdsvis en »mulig« og en »umulig« testbegivenhed. Den *mulige* testbegivenhed forløber i overensstemmelse med det fænomen, man vil undersøge, om barnet forstår, medens den *umulige* testbegivenhed, derimod, strider mod logikken i det pågældende fænomen. Rationalet i metodikken er, at hvis børnene forstår det fænomen, man »spørger« til, så vil de også *undre* sig (d.v.s. kigge i relativt længere tid), når de præsenteres for de *umulige* testbegivenheder sammenlignet med de *mulige* testbegivenheder (jfr. Spelke, 1985b; Krøjgaard, i tryk, a). I Baillargeon *et al.*'s forsøg præsenteres spædbørn i forskellige aldersgrupper for en opstilling, hvor en plade er monteret i hængsler direkte på bordpladen, så pladen kan vippes i en 180 graders bue (se figur 2).⁴

Habituation Event

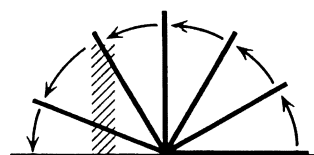


Test Events

Possible Event



Impossible Event



Schematic drawing of the events shown to the infants in Baillargeon *et al.* (1985) and in Baillargeon (1987a)

Figur 2: Skematisk tegning fra Baillargeon, R. (1993).

Efter at børnene er blevet tilvænnet den fulde buebevægelse, præsenteres de efterfølgende for flere sæt af to testbegivenheder i balanceret rækkefølge. Fælles for begge testbegivenheders udgangsposition er, at der umiddelbart bag pladens hængsler er blevet placeret en massiv klods. I den *mulige* testbegivenhed vipper pladen i en 120 graders bue og stopper som forventet, da den når klodsens, hvorefter pladen returnerer til udgangspositionen. I den *umulige* testbegivenhed, derimod, fortsætter pladen tilsyneladende tværs »igennem« klodsens, hvorefter pladen returnerer og klodsens atter dukker op (jfr. figur 2).⁵ Spædbørn, der var helt ned til 4,5 måneder gamle, kiggede i signifikant længere tidsrum på den umulige testbegivenhed sammenlignet med den mulige, hvilket af Baillargeon blev tolket som udtryk for, at børnene undrede sig over den umulige begivenhed. Hun konkluderede, at børnenes undren over, at pladen bevægede sig »igennem« klodsens, måtte forudsætte, at børnene kunne *huske*, at klodsens var placeret og fortsat eksisterede bag skærmen, eftersom den var *uden for* synsfeltet, da pladen tilsyneladende bevægede sig »igennem« klodsens. Baillargeon hævdede således, at børnene besad objektpermanens (Baillargeon *et al.*, 1985; Baillargeon, 1987). Meltzoff & Moore afviser denne fortolkning af resultaterne og foreslår i stedet en anden baseret på barnets forståelse af objektidentitet. De hævder, at flere på hinanden følgende sæt af forevisninger har givet barnet mulighed for at etablere en repræsentation af klodsens *lokalisering* (vel at mærke uden, at dette skulle implicere klodsens fortsatte eksistens). Meltzoff & Moore skriver i forlængelse heraf:

[...] infants would expect to see the same box, identified by its place, whenever the place is visible. When the screen is rotated down revealing no box in place, there is a mismatch between perception and representation. This discrepancy yields longer looking. Detecting the discrepancy between the pre- and post-disappearance scenes requires a representation of the past, but object permanence is not necessary (Meltzoff & Moore, 1998, p. 212).

På denne vis hævder Meltzoff & Moore at kunne forklare de længere blikfokus-sekvenser i de umulige testbegivenheder sammenlignet med de mulige.

Diskussion af Meltzoff & Moores identitetsteori

Der har fra flere sider været fremsat kritik af de ældre udlægninger af Meltzoff & Moores identitetsteori. En del af denne kritik er rettet mod elementer i teorien, som ikke er blevet revideret i Meltzoff & Moores seneste fremstilling. Denne del af kritikken forekommer derfor stadig relevant, og udpluk heraf vil i det følgende blive præsenteret. Schubert

(1983) kritiserer bl.a. det empiriske grundlag for identitetsteorien. F.eks. skulle barnet ifølge teorien være i stand til at forudsige, hvorhen et objekt i bevægelse vil bevæge sig, alene ud fra objektets *bane*. Men i sit *review* af den daværende forskning mener Schubert ikke, at der er belæg for denne påstand, da resultaterne fra adskillige undersøgelser med børn i alderen mellem 5 og 9 måneder ikke har kunnet dokumentere »anticipatorisk følgen« af objekter.⁶

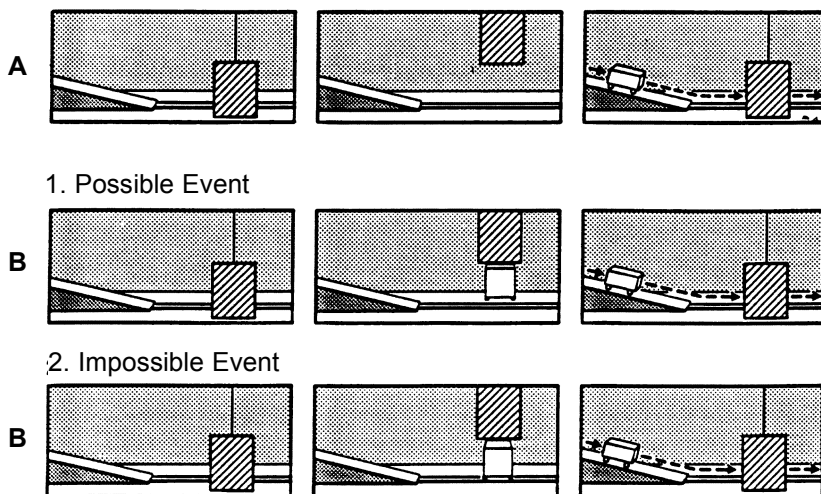
Der kan også rejses indsigelser overfor selve plausibiliteten af Meltzoff & Moores identitetsteori. Spelke (1985a) har således tidligere udtrykt skepsis over for påstanden om, at børn under 4-5 måneder ikke skulle være i stand til at forstå, at ét objekt, der til et tidspunkt er stationært, og ét objekt, der til et andet tidspunkt er i bevægelse, i princippet godt kan være ét og samme objekt. Spelke påpeger, at hvis Meltzoff & Moore skulle have ret, så ville det lille barn præsenteret for en ganske dagligdags begivenhed, hvor en bil starter, kører ud af garagen, og standser, have været vidne til – ikke én – men til hele tre biler.

Yderligere en række kommentarer til teorien forekommer relevante. For det første må det være et kærkomment fremskridt, at teorien nærer ambitioner om også at beskrive spædbarnets identitetsbestemmelse af *mennesker*, fremfor blot at forholde sig til livløse objekter, som der alt for længe har været tradition for. Hvis vi skal gøre os forhåbninger om med tiden at nærme os en mere generel teori om spædbarnets omverdensforståelse, så må teorien i sidste ende også inkludere levende objekter (jfr. Krøjgaard, i tryk, a).

For det andet kan Meltzoff & Moores insisteren på en mere stringent begrebsafklaring kun være en fordel. Hermed ikke sagt, at man behøver at være enig i Meltzoff & Moores distinktioner – og måske slet ikke i de konsekvenser, de vælger at drage deraf. Én af Meltzoff & Moores distinktioner angår, som tidligere anført, forskellen mellem, hvad de kalder, repræsentationel persistens og objektpermanens. De argumenterer for, at repræsentationel persistens ikke nødvendigvis *implicerer* objektpermanens. Det står imidlertid til diskussion, hvorvidt vi kan forstå de forhåndenværende forskningsresultater uden at anvende begrebet om objektpermanens. Meltzoff & Moore hævder, at dette er muligt, og forsøger at begrunde deres påstand ved at refortolke en række velkendte forsøg ud fra deres identitetsteori, hvilket vi allerede har set ét eksempel på. Jeg mener derimod ikke, at vi kan undvære begrebet objektpermanens, hvis vi skal forstå de forhåndenværende resultater, og vil forsøge at argumentere herfor ved at referere til et andet velkendt forsøg fra Baillargeons laboratorium, hvor forsøgsresultaterne efter min opfattelse *ikke* kan forklares ud fra Meltzoff & Moores identitetsteori, men kun v.h.a. objektpermanens-begrebet. Af hensyn til argumentationen er det i dette tilfælde nødvendigt at redegøre relativt detaljeret for forsøget. For en ordens skyld bør det også bemærkes, at dette forsøg ikke er at finde blandt de

forsøg, som Meltzoff & Moore bestræber sig på at reformatolke.

Vindebro-forsøgene havde til hensigt at belyse spædbørns opfattelse af stationære objekters eksistens og massivitet. Men Baillargeon ville også undersøge, om 6 og 8 måneder gamle børn (Baillargeon, 1986) og senere om blot 4 måneder gamle børn (Baillargeon & DeVos, 1991) kunne huske den eksakte lokalisering af et objekt, når det blev dækket til. Igen blev blikfokuspræference-metoden anvendt. Man benyttede en opstilling, hvor en bil kunne køre ned af en rampe, hen ad et spor, og ud af dukke-teatret (se figur 3).



Figur 3: Schematisk repræsentation af de habituation og test events brugt i Experiment 1: (A: top panel) Habituation event; (B: middle and bottom panels) Test events. (Fra Baillargeon, R., 1986)

Midt på sporet kunne en skærm hæves og sænkes. I nedsænket tilstand spærrede den for barnets udsyn til et stykke af sporet. Barnet blev nu tilvænnet en begivenhed, hvor det først så, at skærmen kunne hæves og sænkes. Med nedsænket skærm så det dernæst en bil komme kørende ned af rampen, hen ad sporet, ind bag skærmen, og ud igen på den anden side. Herefter fulgte to testbegivenheder, en »mulig« og en »umulig« testbegivenhed. I den *mulige* testbegivenhed så barnet skærmen blive hævet og kunne nu se en massiv klods placeret, ikke på, men *bag* ved sporet. Skærmen blev sænket, så klodsens ikke længere var synlig for barnet. Bilen kørte nu ned af rampen, hen ad sporet, fortsatte ind *imellem* skærmen og klodsens, hvor den kortvarigt var uden for barnets synsfelt, kom til syne igen på den anden side af skærmen og fortsatte videre hen ad sporet. I den *umulige* testbegivenhed kunne barnet med skærmen hævet se

klodsen placeret, ikke bag ved, men derimod *direkte* på sporet. Skærmen blev sænket, så klodsen ikke længere var synlig. Barnet så nu bilen køre ned af rampen, hen ad sporet, ind bag skærmen, hvor den – uden for synsfeltet – tilsyneladende havde fortsat tværs »igennem« den massive klods, der var placeret på sporet, og kom ud igen på den anden side. I samtlige aldersgrupper kiggede børnene i signifikant længere tidsrum på den umulige begivenhed, hvilket Baillargeon tolkede som udtryk for, at den umulige begivenhed havde undret børnene. De måtte derfor have husket klodsens lokalisering direkte på sporet og ment, at den stadig burde have været der, da bilen kørte »igennem« den (Baillargeon, 1986; Baillargeon, & DeVos, 1991). De længerevarende blikfokus-sekvenser, som Baillargeon kunne registrere i de umulige testbegivenheder sammenlignet med de mulige, kan efter min vurdering *ikke* forklares fyldestgørende ud fra Meltzoff & Moores identitetsteori, men fordrer inddragelse af objektpermanens. Lad os først genkalde os, hvorledes Meltzoff & Moores refortolkede de forøgede blikfokus-sekvenser i Baillargeons vindebro-forsøg ud fra deres identitetsteori:

[...] infants would expect to see the same box, identified by its place, *whenever the place is visible*. When the screen is rotated down revealing no box in place, there is a mismatch between perception and representation. This discrepancy yields longer looking. Detecting the discrepancy between the pre- and post-disappearance scenes requires a representation of the past, but object permanence is not necessary (Meltzoff & Moore, 1998, p. 212, min kursivering).

Det er altså forholdet mellem spædbørnenes repræsentationer af lokaliseringen af klodsen og den tvetydelige perceptuelle information, hvor klodsen nogle gange er der, og andre gange ikke, der strider mod spædbørnenes *steady-state world* opfattelse af tingenes tilstand og giver anledning til længerevarende blikfokus-sekvenser for den umulige testbegivenheds vedkommende. Men i den umulige testbegivenhed i opstillingen med bilen, der kører ned af en rampe, optræder der *ingen synlige* tvetydigheder analogt med dem, Meltzoff & Moore beskrev i citatet ovenfor. Barnet *ser* ikke på noget tidspunkt bilen køre på den del af sporet, som pladen i nedsænket tilstand spærrer for. Bilen fortsætter derimod ad den *bane*, der blev afstukket, medens bilen stadig befandt sig *inden for* barnets synsfelt, og klodsen har på intet tidspunkt ændret sin *stationære* tilstand inden for hver enkelt forevisning. Begivenheden synes derfor helt i overensstemmelse med den *steady-state world*, som barnet ifølge Meltzoff & Moore er prædisponeret for. (Barnet har jo ifølge Meltzoff & Moore netop svært ved at forstå de påvirkninger, der sætter *steady-state* ud af kurs – det gælder i særdeleshed for kun 4 måneder gamle børn).

Men hvorfor *undrer* børnene sig så over den pågældende begivenhed? Formentlig fordi de, som Baillargeon konkluderede, kan huske *eksistensen* (d.v.s. *objektpermanens*) og lokaliseringen af klodsen bag skærmen. Den første af Baillargeons (1986) undersøgelser bærer netop titlen: *Representing the existence and the location of hidden objects: Objects permanence in 6- and 8-month-old infants*.

Man kunne måske indvende, at det overraskende for børnene bestod i, at bilen fortsatte ad sin *bane*, trods dét, at den var blokeret. Denne forklaring holder imidlertid ikke. Meltzoff & Moore (1998, p. 206) insisterer jo på, at objekter i sådanne okklusions-forsøg (set fra barnets synspunkt) ikke »behøver« at eksistere til et hvert tidspunkt bag skærmen. Men hvis hverken bilen eller klodsen behøver at eksistere, medens de befinder sig bag skærmen og dermed uden for barnets synsfelt, så giver det slet ikke mening at tale om nogen »blokerings-begivenhed« bag skærmen. Dels ville der ikke være nogen bil at spærre for, og dels ville der ikke være nogen klods til at udføre blokeringen.

Men hvorfor i det hele taget insistere på, at objektpermanens først udvikles langt senere end objektidentitet? Meltzoff & Moore påpeger selv, at hos det voksne menneske synes det meget vanskeligt at tale om objektidentitet uden samtidig at tale om objektpermanens:

In the mature form, permanence and identity are mutually implicative. One can not interpret an object as being permanent over a disappearance-reappearance unless one has gotten the original one back. Conversely, one cannot say that such events are two encounters with the same individual without it having continued to exist between encounters. In the mature adult view, one cannot have object permanence without identity nor object identity without permanence (Meltzoff & Moore, 1998, p. 205).

I forlængelse heraf anfører de imidlertid, at det er muligt, at spædbørns opfattelse af forholdet mellem permanens og identitet er *anderledes*, end det er tilfældet for det voksne fuldt udviklede menneske. Det kan måske være rigtigt nok; men måske er udviklingen af de to begreber tættere forbundet, end det fremgår af Meltzoff & Moores teori.

Sammenfattende kan vi konkludere, at Meltzoff & Moores identitetsteori et langt stykke ad vejen er en tankevækkende og velargumenteret teori. Det står imidlertid til diskussion, om der er belæg for deres vedholdende insistens på, at objektpermanens ikke skulle indgå i spædbarnets ræsonnementer før omkring 9 måneders alderen. Sidst i artiklen vender vi tilbage til repræsentationsbegrebet og til spørgsmålet om repræsentationers forbindelse til verden.

De seneste undersøgelser vedrørende objektidentitet

Wynns undersøgelse vedrørende numeriske kvantiteter

Wynn (1992) har foretaget en interessant forsøgsserie, der indirekte belyser spædbørns opfattelse af objektidentitet. Forsøget havde til hensigt at undersøge 5 måneder gamle børns evner til at skelne forskellige numeriske kvantiteter v.h.a. blikfokuspræference-metoden. Til det formål blev anvendt en dukketeater-lignende opstilling, hvor børnene i første omgang tydeligt kunne se, hvor mange objekter, der befandt sig på scenen. En skærm blev herefter vippet op, så den dækkede for objekterne, og nu blev et objekt enten *tilføjet* eller *fjernet* i børnenes påsyn, medens »resultatet« af henholdsvis additionen og subtraktionen stadig var skjult for børnene p.g.a. skærmen. Skærmen blev efterfølgende fjernet, og børnene blev præsenteret for »mulige« og »umulige« udfald eller testbegivenheder. I de *mulige* testbegivenheder korresponderede antallet af objekter på scenen med henholdsvis den addition eller subtraktion af objekter, som var gået forud. I de *umulige* testbegivenheder, derimod, stred det tilbageværende antal objekter mod de simple regneregler for henholdsvis addition og subtraktion. Resultaterne fra forsøget viste, at i samtlige tilfælde kiggede de 5 måneder gamle børn i signifikant længere tidsrum på de respektive betingelsers *umulige* testbegivenheder. Wynn tolkede resultaterne som et udtryk for, at børnene besad »ægte numeriske begreber,« at de var i stand til at udføre simple aritmetiske beregninger, og at disse kompetencer formentlig var medfødte (Wynn, 1992, p. 750).

Som Wynn fortolker resultaterne, giver de os ikke umiddelbart nogen information om spædbørns erkendelse af objekters numeriske identitet. Andre har imidlertid påpeget, at resultaterne måske ikke nødvendigvis siger noget om spædbørns eventuelle aritmetiske evner, men at resultaterne giver mulighed for alternative fortolkninger. Det næste forsøg af Simon, Hespos & Rochat (1995) havde netop til formål at kaste lys over sådanne alternative forklaringer, der giver os information om spædbørns evner og midler til at bestemme objekters numeriske identitet.

Simon et al.'s replikation og ekstension af Wynns forsøg

Simon *et al.* (1995) påpeger, at de umulige testbegivenheder i Wynns forsøgsdesign ikke blot strider mod regnereglerne for henholdsvis addition og subtraktion; men at de *også* og *samtidig* strider mod spædbørns viden om objekters kontinuerte eksistens i tid og rum. Ifølge Simon og hans kolleger er det således usikkert, hvorvidt de 5 måneder gamle børns reaktioner overfor de umulige testbegivenheder i Wynns forsøg beror på aritmetiske evner *eller* på viden om den fysiske verden.

Ud over at replikere Wynns opstilling foretager Simon og hans medarbejdere derfor en udvidelse af de umulige testbegivenheder med det formål at kunne *adskille* (i) en forklaring baseret på spædbørns aritmetiske

evner fra (ii) en forklaring baseret på spædbørns viden om den fysiske verden. Én måde at bryde med logikken vedrørende objekters fortsatte eksistens i tid og rum uden samtidig at gøre vold mod de simple regneregler for henholdsvis addition og subtraktion er at lade objekterne ændre egenskaber eller udseende, medens de befinder sig bag skærmen. Simon *et al.* tilføjede således umulige testbegivenheder, der enten (a) stred mod de simple regneregler for henholdsvis addition og subtraktion *uden samtidig* at gøre vold mod reglen om objekt-egenskabernes bevarelse, eller (b) stred *både* mod de simple regneregler for henholdsvis addition og subtraktion *og* reglen om objekt-egenskabernes bevarelse. Resultaterne fra Simon *et al.*'s forsøg var, at de 5 måneder gamle børn kiggede i signifikant længere tidsrum på de umulige testbegivenheder, der stred mod de simple regneregler for aritmetik *uanset*, om begivenhederne samtidig stred mod reglen om objekt-egenskabernes bevarelse. Ifølge Simon og hans kolleger (1995) tilvejebringer disse resultater yderligere støtte til Wynns (1992) tese om, at systematikken i de 5 måneder gamle spædbørns blikfokusværdier må henregnes til spædbørnenes numeriske begreber og evner til at udføre simple aritmetiske beregninger og *ikke* til spædbørns viden om egenskabers bevarelse hos objekter.

Imidlertid anfører Simon *et al.* i deres diskussion af resultaterne, at man med henvisning til en undersøgelse af Xu & Carey (1996) alligevel ikke endeligt kan afvise en fortolkning af resultaterne, der er baseret på spædbørns opfattelse af objekters bevægelser i tid og rum.⁷ Xu & Carey (1996) undersøgelse viste bl.a., at 10 måneder gamle børn kun undrede sig over et objekts forsvinden i tid og rum (analogt med subtraktionsbetingelsen i de ovennævnte forsøgsserier), hvis børnene forinden var givet entydig *spatiotemporal information* om antallet af objekter i begivenheden. De 10 måneder gamle børn undrede sig derimod ikke over et objekts forsvinden i tid og rum, hvis de alene blev givet *egenskabs-information* om antallet af objekter. Børnene ville således hellere acceptere, at et objekt ændrede udseende, end at et objekt forvandt i tid og rum.⁸

Ifølge Simon *et al.* er det således stadig ikke afklaret, om børnenes længerevarende blikfokus-sekvenser, d.v.s. deres andren, i forbindelse med de umulige testbegivenheder, der strider mod regnereglerne for addition og subtraktion, reelt hidrører fra spædbørns evner til at udføre simple aritmetiske beregninger, eller om de snarere beror på spædbørns evner til at følge objekter i tid og rum. I forlængelse heraf påpeger Simon *et al.*, at det i det hele taget er vanskeligt at forestille sig et forsøg, som formår at adskille disse evner, da tilføjelse eller fjernelse af et objekt nødvendigvis også må indebære henholdsvis en addition og en subtraktion. De mener dog ikke, at dette nødvendigvis er et problem, men opfatter det snarere som et udtryk for, at der formentlig hersker en tæt forbindelse mellem antal i abstrakt form og objekters singularitet (Simon *et al.*, 1995).

Diskussion af Wynns og Simon *et al.*'s forsøg

Resultaterne fra Wynns (1992) og Simon *et al.*'s (1995) undersøgelse tilvejebringer sammen med resultaterne fra Xu & Careys (1996) studie evidens for, at spædbørn undrer sig, når de præsenteres for begivenheder, hvor der gøres vold mod en *entydigt givet information om objekters kontinuerede bevægelser i tid og rum*. Og det er netop en sådan information, der er den primære kilde til at kunne bestemme objekters numeriske identitet (f.eks. Bower, 1982; Butterworth, 1976; Meltzoff & Moore, 1998; Spelke, 1985a; Xu & Carey, 1996).

Men hvad så med Wynns (1992) fortolkning? Den kan, som Simon og hans kolleger påpegede, ikke blankt afvises ud fra de præsenterede resultater. Det er imidlertid tvivlsomt, om Wynns fortolkning er den mest sandsynlige. For det første forekommer det i bedste fald optimistisk at tillægge 5 måneder gamle børn (medfødte) kompetencer til at udføre simple aritmetiske beregninger, når de senere som 3-årige har vanskeligt ved at demonstrere disse evner overbevisende (Haith, 1998). For det andet støttes den alternative fortolkning – at spædbørn undrer sig, når de præsenteres for begivenheder, der strider mod entydigt givet spatiotemporal information om de objektbevægelser, der indgår i begivenheden – af *andre* undersøgelser: Simon *et al.* (1995) anførte, at det formentlig var umuligt at lave forsøgsopstillinger, hvor objekter på magisk vis tilføres eller forsvinder uden samtidig at kunne tolke sådanne begivenheder ud fra simple regneregler for addition og subtraktion. Dette er korrekt; men det er værd at bemærke, at det *også* har været muligt at påvise, at spædbørn undrer sig over brud mod entydig spatiotemporal information vedrørende objektbevægelser, der *ikke* indebærer, at objekterne behøver at forvinde i tid og rum. Eksempler herpå ville være begivenheder, hvor Spelkes *kontinuitetsprincip* brydes, som f.eks. hvis et objekt bevæger sig *diskontinuert*, eller hvis et objekt bevæger sig »igennem« et andet massivt objekt (jfr. Spelke *et al.*, 1992; Spelke *et al.*, 1995). Baillargeons tidligere omtalte forsøg med vinde-broen eller forsøget med bilen, der kører ned af en ramme, er netop eksempler herpå.

De seneste forsøg synes derfor at tilvejebringe evidens for, at 5 måneder gamle børn er sensitive overfor brud mod entydig spatiotemporal information om objekters bevægelser. Denne systematik i børnenes responser i forsøgene skyldes formentlig spædbørns forståelse af objekter og de fysiske love, der styrer objekters bevægelser, og behøver ikke nødvendigvis at indebære påstande om medfødte evner til at udføre aritmetiske beregninger. Hvorvidt spædbørn vitterligt skulle være i stand til at foretage sådanne beregninger, må i sidste ende være et empirisk spørgsmål; men som jeg har søgt at argumentere for, synes andre fortolkninger af de forhåndenværende resultater at være mere plausible.

Wilcox & Baillargeons undersøgelse af spædbørns brug af objekttegenskaber i forbindelse med objektindividuation

I en helt ny og meget omfattende forsøgsserie forsøger Wilcox & Baillargeon (i tryk, *a*; *b*) med en række eksperimenter at vise, at de hidtidige forsøgsresultaters påvisninger af spædbørns store vanskeligheder med at bestemme objekters identitet, når de *udelukkende* har adgang til information om objekters *egenskaber* (men ikke til entydig spatiotemporal information), tildels beror på den måde, hvorpå »spørgsmålet« stilles til børnene. De anerkender, at spædbørn har langt lettere ved at individuere objekter i den type forsøg, som blev anvendt af Wynn, Simon *et al.*, og Xu & Carey, hvis børnene gives entydig spatiotemporal information om objekternes bevægelser. Men de afviser samtidig, at spædbørn i *enhver* sammenhæng skulle have vanskeligt ved at individuere objekter ud fra viden om objekternes egenskaber. Ifølge Wilcox & Baillargeon afhænger det i høj grad af, hvilken *type* ræsonnement barnets »tvinges« til at anvende.

Wilcox & Baillargeon introducerer i den forbindelse distinktionen mellem to typer ræsonnementer – *begivenheds-sammenligning* (eng. *event mapping*) og *begivenheds-iagttagelse* (eng. *event monitoring*) (Wilcox & Baillargeon, i tryk, *a*; *b*). Forskellen mellem disse to typer ræsonnementer illustreres formentlig bedst ud fra eksempler, hvilket vi derfor straks begiver os ud i. Lad os for en stund vende tilbage til de tre forsøgsserier af henholdsvis Wynn (1992), Simon *et al.* (1995) og Xu & Carey (1996). Resultaterne fra disse forsøg kan alle tolkes som udtryk for, at spædbørn kan bestemme objekters numeriske identitet, hvis de forsynes med entydig spatiotemporal information om objekternes bevægelser, medens objekttegenskaber alene tilsyneladende ikke er til nogen hjælp stillet overfor den samme opgave. Ifølge Wilcox & Baillargeon er det imidlertid ikke kun resultaterne, disse forsøg har tilfælles. Børnenes succes med at registrere umuligheden af de »umulige« begivenheder er i alle tre forsøgsdesign betinget af, at børnene er i stand til at *sammenligne* testbegivenhederne med de forudgående tilvænningsbegivenheder. Selve de »umulige« testbegivenheder (som f.eks. at en skærm vippes ned eller fjernes og afslører ét eller to objekter) er isoleret betraget *ikke* det mindste bemærkelsesværdige. De er kun »umulige« i lyset af de tilvænningsbegivenheder, der er gået *forud*, men er det ikke i sig selv. Sådanne ræsonnementer, som indebærer, at barnet skal sammenligne *to forskellige* begivenheder, betegner Wilcox & Baillargeon (i tryk, *a*; *b*) som *begivenheds-sammenligning*.

Der findes imidlertid også andre måder at »spørge« til barnet på. Undertiden lader det sig gøre at udvikle forsøgsdesign, hvor den umulige testbegivenhed er konstrueret således, at den *i sig selv* strider mod den logik, der »spørges« til. Barnet kan i sådanne tilfælde – i det mindste i princippet – nå frem til korrekte »svar« ud fra et ræsonnement baseret på en såkaldt begivenheds-iagttagelse. Wilcox & Baillargeon (i tryk, *a*; *b*) hæv-

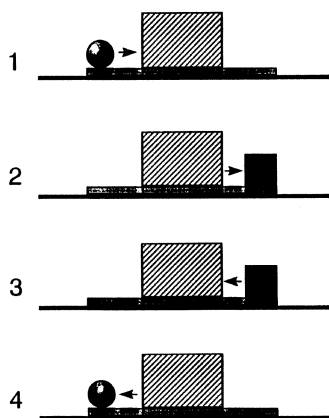
der, at ræsonnementer baseret på begivenheds-sammenligning stiller væsentligt større intellektuelle krav til spædbarnet end ræsonnementer baseret på begivenheds-iagttagelse. Vi vender senere tilbage til, hvori disse forskelle ifølge Wilcox & Baillargeon mere præcist består, men inden da skal vi først rette fokus mod deres forsøgsserie.

Indledningsvist forsøgte Wilcox & Baillargeon (i tryk, *a*, eksp. 2) at gentage Xu & Careys (1996) forsøg – om end i et lidt andet design. Resultaterne fra Wilcox & Baillargeons replikation viste, at 9,5 måneder gamle børn *ikke* var i stand til at individuere objekter, hvis de alene måtte støtte sig til information om objekternes egenskaber. Derimod lykkedes dette for en gruppe på 11,5 måneder gamle børn (Wilcox & Baillargeon, i tryk, *a*, eksp. 1). Disse resultater er helt i overensstemmelse med de resultater, som Xu & Carey opnåede i deres undersøgelse.

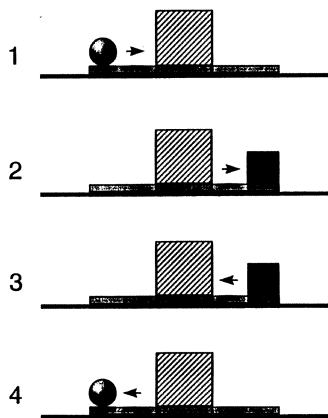
Med afsæt i tesen om, at de 10 (eller 9,5) måneder gamle børns vanskeligheder med at individuere objekter ud fra objekternes egenskaber skulle hidrøre fra, at børnene skulle anvende et ræsonnement baseret på begivenheds-sammenligning, blev der nu udviklet et forsøgsdesign, hvor de 9,5 måneder gamle børn for så vidt blev stillet det samme »spørgsmål,« men hvor »svaret« fra barnets side kun fordrede et ræsonnement baseret på begivenheds-iagttagelse. Før vi specifikt ser nærmere på dette forsøgsdesign, skal vi dog først lige repetere den basale begivenhed, der er i fokus: I en dukketeater-lignende opstilling præsenteres barnet for en begivenhed, hvor f.eks. en bold med konstant hastighed bevæger sig ind bag en skærm. På det tidspunkt, hvor man ville forvente, at bolden atter kommer til syne på den anden side af skærmen, da dukker der også et objekt op; det er imidlertid *ikke* en bold, der dukker op, men derimod et radikalt anderledes udseende objekt som f.eks. en terningformet klods. I Wilcox & Baillargeons variant af begivenheden ser barnet ikke på noget tidspunkt begge objekter samtidig; barnet ved heller ikke, hvad der eventuelt gemmer sig bag skærmen. Barnet har således *ikke* adgang til entydig spatiotemporal information om antallet af objekter i begivenheden.⁹ Spørgsmålet er nu: *Hvor mange objekter, tror barnet, der indgår i den pågældende begivenhed?* Selvom Wynn (1992), Simon *et al.* (1995) og Xu & Carey (1996) anvendte begivenheder, der hver især på forskellig vis var lidt anderledes end den ovenfor beskrevne begivenhed, så forsøgte de alle implicit eller eksplicit at besvare dette spørgsmål. Og de forsøgte alle at få besvaret spørgsmålet ved først at introducere børnene for en begivenhed *med* skærm for senere at *fjerne skærmen* og herefter registrere varigheden af barnets blikfokus, når et *forventet* eller et *ikke-forventet* antal objekter kom til syne bag skærmen. Wilcox & Baillargeon (i tryk, *a*, eksp. 3) forsøgte at stille det samme spørgsmål, men således, at hele scenariet foregik i én begivenhed, der *ikke* implicerede et skærmløft (se figur 4).

Experimental Conditions

Wide-screen Condition



Narrow-screen Condition



Figur 4. *Experimental conditions af wide-screen og narrow-screen (fra Wilcox, T. & Baillargeon. R. (i tryk)*

Til det formål blev de 9,5 måneder gamle børn inddelt i to grupper, der blev præsenteret for begivenheder, der i princippet var identiske, men som adskilte sig fra hinanden i *een* væsentlig henseende: *Bredden* af den skærm, som objekterne bevægede sig ind bag, var *forskellig* i de to grupper. I »bred-skærm«-betingelsen var skærmen tilstrækkeligt bred til, at den *samtidig* kunne skjule *både* bolden og klodsen. I »smal-skærm«-betingelsen, derimod, var skærmen så smal, at der kun var plads til *ét* af objekterne inde bag skærmen, men *ikke* til dem begge. Rationalet i designet var, at hvis børnene forstod, at begge objekter ikke samtidig kunne være inde bag den smalle skærm, så ville de undre sig over denne begivenhed og derfor kigge på begivenheden i relativt længere tid sammenlignet med de børn, der så den tilsvarende begivenhed med bred skærm. Bemærk, at et sådant ræsonnement forudsætter, at børnene forstår, at der indgår *to objekter* i begivenheden – og det er jo netop dette spørgsmål, man gerne vil have afklaret.¹⁰ Herved forsøger Wilcox & Baillargeon at stille spørgsmålet om antallet af objekter bag skærmen på en sådan måde, at den »ikke-forventede« eller »umulige« testbegivenhed *i sig selv* strider mod fysikkens love. Barnet behøver ikke at *sammenligne* to på hinanden følgende begivenheder (f.eks. før og efter skærmløft), men kan ræsonnere ud fra *een* begivenhed. I Wilcox & Baillargeons terminologi kan barnet i princippet »svare rigtigt« ud fra et ræsonnement baseret på begivenheds-

iagttagelse fremfor det kognitivt mere krævende begivenheds-sammenligning, som de foregående undersøgelser tvang barnet ud i. Resultaterne fra undersøgelsen viste, at de 9,5 måneder gamle børn i »smal-skærm«-betingelsen kiggede i signifikant længere tidsrum på testbetingelsen sammenlignet med den analoge gruppe under »bred-skærm«-betingelsen. Wilcox & Baillargeon tolkede resultaterne som et udtryk for, at det var forskellene i boldens og klodsens egenskaber, der havde fået børnene til at konkludere, at der måtte være tale om to forskellige objekter; og at »smal-skærm«-begivenheden derfor undrede børnene, eftersom den smalle skærm ikke samtidig kunne skjule begge objekter (ibid.).

En nærliggende alternativ interpretation af resultaterne består i, at den dokumenterede forskel i varighed af blikfokus i de to testbetingelser, ikke skulle bero på børnenes ræsonnementer vedrørende antallet af objekter i begivenhederne, men blot skulle være resultat af, at børnene hellere vil kigge på den smalle skærm end på den brede. Men denne alternative forklaring må afvises i lyset af et elegant kontrolleksperiment, som Wilcox & Baillargeon udførte sideløbende: I to kontrolbetingelser blev 9,5 måneder gamle børn igen præsenteret for de samme begivenheder med henholdsvis den smalle og den brede skærm fra forsøget ovenfor. Men i begge kontrolbetingelserne blev anvendt *mindre* bolde og *mindre* klodser, så begge objekter udmærket *samtidig* kunne skjules selv bag den smalle skærm. Blikfokusvarighederne fra de to kontrolgrupper adskilte sig ikke fra hinanden, så resultaterne fra det egentlige forsøg kunne ikke forklares med henvisning til en simpel præference for den smalle skærm.

Forsøget blev gentaget med 7,5 måneder gamle børn med samme resultat (ibid., eksp. 4). Med henblik på sikre, at børnene rent faktisk skelnede mellem de to objekter, blev forsøget med de 7,5 måneder gamle børn gentaget samtidig med, at en anden gruppe med 7,5 måneder gamle børn blev præsenteret for et andet design, hvor der ikke kom en terningformet klods ud til højre for skærmen, men derimod endnu en bold magen til den, der forsvandt ind bag skærmen. Resultaterne fra denne undersøgelse korresponderede med resultaterne fra den foregående forsøgsserie. De 7,5 måneder gamle børn kiggede i signifikant længere tidsrum på begivenheden under »smal-skærm«-betingelsen, men kun i boldklods testen og ikke i bold-bold testen (Wilcox & Baillargeon, i tryk, *b*, eksp. 1). Dette forsøg blev senere gentaget med kun 4,5 måneder gamle børn med samme resultat (ibid., eksp. 2).

Hvorfor har børnene tilsyneladende langt lettere ved at individuere objekter ud fra objekternes egenskaber i forsøg, hvor de kan basere deres ræsonnementer på begivenheds-iagttagelse fremfor begivenheds-sammenligning? Ifølge Wilcox & Baillargeon er der formentlig flere grunde hertil. For det første behøver barnet i forsøg baseret på begivenheds-iagttagelse ikke at *genkalde* sig en tidligere præsenteret begivenhed og siden *sammenligne* denne med testbegivenheden for at drage de relevante slut-

ninger, da al informationen er tilstede i én begivenhed. For det andet er det måske særligt vanskeligt for spædbørn at genkalde sig netop okklusions-begivenheder præcist. Dels fordi de ofte skal holde styr på forskelligt udseende objekter, der optræder til forskellige tidspunkter, og dels fordi nogle af de okklusions-begivenheder, der har været anvendt, har været komplekse med hensyn til antallet og længden af de baner, som objekterne har bevæget sig ad (Wilcox & Baillargeon, i tryk, *a: b*). Det sidste punkt var i særdeleshed tilfældet i Xu & Careys (1996) undersøgelse.

Disse overvejelser foranledigede Wilcox & Baillargeon til at udføre endnu nogle forsøg baseret på begivenheds-sammenligning analogt med Xu & Careys undersøgelse. Baggrunden herfor var, at 9 måneder gamle børn måske alligevel ville være i stand til individuere objekter alene ud fra objekternes egenskaber i et design baseret på begivenheds-sammenligning, hvis begivenheden inden skærmløft blev gjort så *simpel* som overhovedet muligt. De udførte således bl.a. et forsøg med 9 måneder gamle børn (eksp. 8), hvori der kun indgik *een* kort bevægelse af en terningformet klods ind bag skærmen, hvorefter en bold kom til syne på den anden side. Herefter blev skærmen vippet ned og viste, at der bag skærmen var tomt. Blikfokusværdierne fra dette klods-bold forsøg blev sammenlignet med en analog bold-bold begivenhed, hvor en bold (og ikke en terningformet klods) forsvandt ind bag skærmen. Resultaterne viste, at de 9 måneder gamle børn kiggede i signifikant længere tidsrum på klods-bold begivenheden sammenlignet med bold-bold begivenheden, hvilket indikerede, at de var overraskede over at se, at der var tomt bag skærmen i klods-bold begivenheden. Wilcox & Baillargeon anfører, at disse resultater er de hidtil første, der dokumenterer, at 9 måneder gamle spædbørn er i stand til at individuere objekter i et forsøg baseret på begivenheds-sammenligning uden at være i besiddelse af entydig spatiotemporal information om objekternes bevægelser (Wilcox & Baillargeon, i tryk, *a*).¹¹

Diskussion af Wilcox & Baillargeons forsøg

Distinktionen mellem ræsonnementer baseret på henholdsvis begivenheds-sammenligning og begivenheds-iagttagelse synes både relevant og velargumenteret. Med distinktionen får vi et redskab til at forstå, hvorfor en bestemt type forsøg tilsyneladende er særligt vanskelige at begribe for spædbørnene. Distinktionen er imidlertid også med til at tydeliggøre det problem, der består i, at mange af de ganske komplicerede spørgsmål, vi ønsker at få svar på vedrørende spædbørns kompetencer, formentlig er lettest at »formulere« i de for barnet mere komplekse forsøg baseret på begivenheds-sammenligning. Komplexiteten af de stillede spørgsmål synes at indebære, at det ofte vil være vanskeligt at operationalisere et givet spørgsmål, så det blot kræver et ræsonnement baseret på begivenheds-iagttagelse at »svare« derpå. På denne vis er distinktionen indirekte med til at pege på grænserne for, hvor komplekse spørgsmål man overhovedet kan stille til spædbørn med blikfokuspræference-metoden i dens

nuværende udformning, når man samtidig skal bevare chancen for at få et positivt »svar.«

Wilcox & Baillargeon demonstrerer med deres forsøgsserie, at det undertiden *kan* lade sig gøre at operationalisere spørgsmålet, så det fra barnets side blot kræver et ræsonnement baseret på begivenheds-iagttagelse. Endnu vigtigere er det imidlertid, at resultaterne fra deres forsøgsserie dokumenterer, at børn helt ned til 4,5 måneders alderen under sådanne betingelser rent faktisk viser sig at være i stand til at individuere objekter alene på baggrund af objekternes egenskaber. Det er adskillige måneder tidligere, end hvis børnene med succes skulle have »besvaret« det samme »spørgsmål« i en opstilling, der fordrede et ræsonnement baseret på begivenheds-sammenligning. Resultaterne fra forsøgsserien kommer herved til at understrege relevansen af distinktionen mellem begivenheds-iagttagelse og begivenheds-sammenligning.

Det er endvidere positivt, at Wilcox & Baillargeon bestræber sig på at afklare, hvad der kan tænkes at ligge til grund for de særlige vanskeligheder, som børnene synes at være konfronteret med i Xu & Careys (1996) forsøg sammenlignet med f.eks. Wynns (1992) og Simon *et al.*'s (1995) undersøgelser. Påvisningen af, at hvis man gør introduktionsbegivenheden tilstrækkeligt simpel, så er børn under 10 måneder i et forsøg baseret på begivenheds-sammenligning tilsyneladende i stand til at individuere objekter ud fra objekternes egenskaber, er interessant (Wilcox & Baillargeon, i tryk, *a*, eksp. 8). I betragtning af forekomsten af negative fund i næsten identiske opstillinger (jfr. note 11), synes det dog rimeligt at kræve flere positive forsøgsresultater, før vi endeligt kan acceptere denne tese. En anden tænkelig grund til børnenes vanskeligheder i Xu & Careys forsøg, som Wilcox & Baillargeon ikke berører, består i, at det ene objekt, som kommer til syne bag skærmen i den »umulige« testbegivenhed, er det sidste, barnet har set under tilvænningsbegivenhederne; medens det objekt, der tilsyneladende er forsvundet, kun var synligt noget tidligere i tilvænningssekvensen. Dette kan tænkes at forøge barnets vanskeligheder af to grunde: Dels skal erindringen om det objekt, der siden forsvinder, fastholdes i længere tid, for at barnet kan løse opgaven korrekt. Og dels er det tænkeligt, at det hovedsageligt er det sidst sete objekt, der optager barnets opmærksomhed, hvilket i givet fald gør det vanskeligt for barnet at holde rede på, at et andet objekt er forsvundet fra opstillingen. Hvis derimod det objekt, som siden forsvinder, også var det sidst sete, er det tænkeligt, at barnet ville have haft lettere ved at holde rede på objekternes antal. Og måske er dette én af de faktorer, der har været medvirkende til, at børnene faktisk skulle være 10 måneder gamle, før de med entydig spatiotemporal information var i stand til at individuere objekter i Xu & Careys undersøgelse, hvilket er væsentligt senere end i de analoge undersøgelser fra Wynn (1992) og Simon *et al.* (1995).

Sammenfattende diskussion

På baggrund af evalueringen af Meltzoff & Moores identitetsteori og de omtalte forsøgsresultater kan vi konkludere følgende:

For det første, at spædbørn ned til omkring 5 måneders alderen i forsøg baseret på begivenheds-sammenligning er i stand at holde rede på konkrete objekters numeriske identitet, så længe entydig spatiotemporal information om objekternes bevægelser er tilgængelig. I mere komplekse forsøg af samme type (jfr. Xu & Carey, 1996), hvor f.eks. samme objekt til forskellige tidspunkter bevæger sig af modsatrettede baner, eller hvis bevægelserne fra andre objekter optager barnets opmærksomhed, skal børnene undertiden være ældre for at kunne løse opgaven tilfredsstillende.

For det andet, at spædbørn under 11 måneder i forsøg baseret på begivenheds-sammenligning har vanskeligt ved at fastholde konkrete objekters numeriske identitet, hvis *ikke* entydig spatiotemporal information er tilgængelig, og børnene kun har adgang til information om objekternes egenskaber.

For det tredje, og som en konsekvens af punkterne ovenfor, at entydig spatiotemporal information er den vigtigste kilde til at holde rede på konkrete objekters numeriske identitet. Dette er samtidig et centralt punkt i Meltzoff & Moores identitetsteori.

For det fjerde, at børn ned til mellem 4,5 og 10 måneder under særlige betingelser er i stand til at holde rede på konkrete objekters numeriske identitet *uden* på noget tidspunkt at have været i besiddelse af entydig spatiotemporal information om antallet af objekter. Disse særlige betingelser består i, at forsøget skal være baseret på begivenheds-iagttagelse, hvor den umulige testbegivenhed i sig selv strider mod de fysiske love. Wilcox & Baillargeons distinktion mellem begivenheds-iagttagelse og begivenheds-sammenligning synes i det hele taget at være et lovende bidrag i bestræbelserne på at kortlægge de enkelte forsøgstypers sværhedsgrad.

Selvom der således gøres fremskridt, må vi også konstatere, at vi mangler viden på en lang række områder. På *objekt-siden* mangler vi mere viden om, hvilken betydning objektets *art* kan tænkes at have for barnets erkendelse af objekters numeriske identitet. For blot 20 år siden var man i tvivl om, hvorvidt 3-6 måneder gamle spædbørn kunne skelne mellem levende og livløse objekter (Mandler, 1998). I dag ved vi, at spædbørn ned til 2 måneder opfører sig forskelligt overfor levende og livløse objekter og dermed må formodes at skelne imellem disse (Legerstee, 1992; Mandler, 1998). Meltzoff & Moores ambition om inddragelse af levende objekter i deres forståelse er, som tidligere anført, et trin i den rigtige retning. Det giver imidlertid samtidig anledning til at betvivle deres tese om, at barnet skulle være prædisponeret for en *steady-state world*, hvor objekter enten er stationære eller i konstant bevægelse. En

sådan indretning ville være både plausibel og kognitivt økonomisk i en verden, der alene bestod af livløse objekter – altså lige bortset fra børnene selv. Men verden er som bekendt også beboet af levende skabninger, der kan bevæge sig ved egen hjælp, og som derfor bevæger sig efter radikalt andre mønstre end livløse objekter (f.eks. Mandler, 1992). Levende objekter bevæger sig kort sagt ikke i overensstemmelse med en *steady state world*. At en eventuel prædisponering for en *steady-state world* skulle være ubetinget kognitivt økonomisk synes derfor ikke umiddelbart indlysende. Endvidere mangler vi ikke blot viden om koblingen mellem levende og livløst, men også om objekternes emotionelle betydning for barnet; en dimension der ofte, men ikke altid, vil følge distinktionen levende-livløs (jfr. Krøjgaard, i tryk, *a*).

På *subjekt-siden* kunne man pege på en række områder, hvor vi åbenlyst mangler viden; men jeg vil nøjes med blot at henlede opmærksomheden på ét af disse områder, nemlig spædbørns *repræsentationer*. Wilcox & Baillargeon (i tryk, *a*) påpeger f.eks., at der er et udtalt behov for teorier, der fortæller os, hvordan spædbørn danner og anvender repræsentationer om begivenheder i den fysiske verden. I forbindelse med diskussionen af Meltzoff & Moores *steady-state* repræsentationelle system er det forhåbentligt blevet tydeligt, at det, som Wilcox & Baillargeon her efterlyser, ikke er nogen simpel sag, hvad de naturligvis udmærket ved. Vi skal her forfølge problemstillingen lidt videre. I den nyeste udgave af *Handbook of Child Psychology* forsøger Mandler (1998) i et omfattende kapitel at strukturere den nuværende viden om repræsentationer. Ifølge Mandler (1998) defineres repræsentationer mest enkelt som *lagret viden*, hvilket straks foranlediger spørgsmålet, hvad er *viden*? Filosofer insisterer i den forbindelse ofte på, at dét at vide noget implicerer en *antagelse* (eng. *belief*), der igen implicerer en mere eller mindre stærk forpligtelse på, at den pågældende antagelse er sand (Armstrong, 1987). Det vil føre for vidt, at gå ind i en diskussion af forskellige udlægninger af forholdet mellem begreberne viden, antagelse og sandhed; men ét minimumskriterium synes ufravigeligt – nemlig at antagelser og dermed også viden og repræsentationer altid er *om »noget«* (Dennett & Haugeland, 1987; Putnam, 1988). Viden og repræsentationer peger altid på noget i verden – også i de tilfælde, hvor vores »sken« er forkert. Dette forhold synes at give anledning til yderligere skepsis overfor Meltzoff & Moores insisteren på at fastholde sondringen mellem repræsentationel persistens og objektpermanens. Hvis repræsentationsbegrebet skal være meningsfyldt, så er det spørgsmålet, om vi ikke er nødt til at insistere på, at det, som repræsentationer henviser til, også som hovedregel *eksisterer* i verden. Vi kan naturligvis have repræsentationer af ting, der ikke længere eksisterer, eller af ting, der endnu ikke eksisterer, eller af ting, der kun *måske* vil kunne eksistere, eller som kun findes i fantasi, o.s.v. Men sådanne tilfælde er netop kun undtagelser fra reglen. Det

forekommer lidet sandsynligt, at barnet skulle begynde sit mentale liv på en radikalt anden *grund* end det voksne menneske.

En andet spørgsmål, der rejser sig vedrørende repræsentationer, er spørgsmålet om hvilken *type* repræsentation eller viden, vi taler om. Eksempelvis er det tænkeligt, at begivenheder, hvor barnet skal følge objektbevægelser over længere baner, lagres på anden vis end begivenheder, der stort set ikke indebærer sådanne bevægelser. Wilcox & Baillargeons påvisning af betydningen af antallet og længden af »baner« i forbindelse med replikation af Xu & Careys forsøg giver formodninger herom, og Spelke og hendes kolleger har for nylig fremført et tilsvarende synspunkt (Spelke *et al.*, 1995). I forbindelse med spørgsmålet om typen af repræsentationer eller viden er der tradition for, at skelne mellem *procedural* og *deklarativ* viden, der igen kan underinddeles i subkategorier (jfr. Mandler, 1998). Når vi snakker om spædbørn, er det imidlertid undertiden særdeles vanskeligt at afgøre, hvilken type repræsentation eller viden, der rent faktisk er tale om. Problemet bliver ikke mindre af, at selv mange af de førende spædbarnsforskere simpelthen ikke tager stilling til, hvilken *status* den viden, de mener at påvise, kan tænkes at have. Mandler (1998) argumenterer f.eks. for, at *nogle* af Baillargeons resultater alternativt kunne tolkes som et udtryk for en *procedural, perceptuel* viden fremfor en *deklarativ, konceptuel* viden, som Baillargeon formentlig ville hævde, hvis hun skulle tage stilling. Men Baillargeon taler blot om »viden.« Meltzoff & Moore (1998) anerkender problemet, men tager heller ikke endeligt stilling, idet de anfører, at det er usikkert, hvorvidt repræsentationer hos helt små børn implicerer koncepter.

Den manglende stringens vedrørende anvendelsen af begreberne viden og repræsentation er ikke enkeltstående tilfælde inden for spædbarnsforskningen. Som det fremgår af denne artikel, er det heller ikke ualmindeligt at anvende andre begreber i forbindelse med spædbørn, som ellers traditionelt forbindes med voksen kognition, begreber som f.eks. »ræsonnement« og »slutningsdragninng.« En sådan begrebsbrug virker provokerende på nogle (f.eks. Haith, 1998), hvilket for så vidt er forståeligt. Begrebsbrugen synes imidlertid snarere at være et udtryk for en mangel på adækvate alternativer end et udtryk for blind tiltro til spædbørns kompetencer (Mandler, 1998). Som Mandler påpeger, findes der næppe nogen spædbarnsforskere, der ville hævde, at spædbørn ræsonnerer eller drager slutninger på *samme* måde som voksne. Faktisk udviser både Spelke og Baillargeon, som begge netop er blevet kritiseret for deres begrebsbrug, betydelige anstrengelser for også at dokumentere de *begrænsninger*, der ligger i børnenes kognitive formåen (jfr. Baillargeon, 1995; Spelke *et al.*, 1995; Krøjgaard, i tryk, c). Men det er naturligvis ikke et

argument for ikke at bestræbe sig på at finde mere egnede begreber. Mandler sammenfatter et afsnit om spædbørns repræsentationer af objekter ved at give en mindre forpligtende udlægning af spædbørns kompetencer på dette område, uden dog at introducere alternative begreber. Hun påpeger meget rammende, at uanset, hvordan vi rubricerer spædbørnenes kompetencer, så kommer de i løbet af de første måneder til at opføre sig som om, de *forventer*, at objekter opfører sig på ganske bestemte måder; at de bevæger sig kontinuert i tid og rum, at de ikke bevæger sig igennem andre massive objekter, og at de falder ned, hvis ikke de er understøttede (Mandler, 1998, p. 281).

Et tredje problem vedrørende repræsentationer angår i hvilken *form*, informationen er lagret (ibid.). Er viden lagret på symbol-niveau, som f.eks. Fodor (1975) hævder, eller er information distribueret på et sub-symbolisk-niveau, som i konnektionistiske netværk (f.eks. Elman *et al.*, 1996), eller er information slet ikke repræsenteret i denne forstand, men skal i stedet forstås som mønstre af aktivitet over tid, som det antages af dynamisk system teori (jfr. Thelen & Smith, 1994), eller på en helt fjerde eller femte måde? Kun ét synes rimeligt sikkert: Hver eneste af disse teorier vil uden hjælp fra mindst en af de andre teorier få vanskeligt ved at redegøre for *alle* former for viden (Mandler, 1998).

Et sidste problem, jeg vil nævne i forbindelse med repræsentationer – der kan utvivlsomt nævnes flere – er måske endda det vanskeligste: Hvad er forholdet mellem repræsentation og hjerne? Kan repræsentationer reduceres til processer i hjernen, eller er de snarere realiseret af hjernen? Der er kort sagt nok af problemer, der venter på at blive løst.

De præsenterede teser og resultater viser, at vi i dag ved langt mere om spædbørns erkendelse af objekters numeriske identitet, end vi gjorde for blot 10-20 år siden. Der er imidlertid stadig lang vej endnu, til vi vitterligt begriber og kan beskrive, hvorledes det lille barn under skiftende betingelser lærer at identificere og fastholde partikulære objekter i tid og rum – for slet ikke at tale om, hvordan det opleves, og hvad det betyder for barnet. Og det er måske netop, hvad vi allerhelst vil vide. Stern udtrykker det præcist, så han får det sidste ord:

Since we can never crawl inside an infant's mind, it may seem pointless to imagine what an infant might experience. Yet that is at heart of what we really want and need to know (Stern, 1985, p. 4).

NOTER

1. Se Krøjgaard (i tryk, *b*; *c*) for såvel en mere detaljeret behandling af begrebet numerisk identitet som en mere udfoldet argumentation af vigtigheden af at kunne erkende og fastholde objekters numeriske identitet.

2. Spelkes teori ville også være et oplagt valg; men da jeg for nylig andetsteds har præsenteret hendes identitetsteori relativt detaljeret (jfr. Krøjgaard, i tryk, *c*), har jeg valgt at lade hendes teori ligge i denne sammenhæng.
3. Meltzoff & Moore trækker i den forbindelse på deres viden fra egen forskning vedrørende spædbørns evne til at imitere voksne mennesker og skelne mellem forskellige voksne mennesker ud fra, hvorledes de bevæger sig (jfr. Meltzoff & Moore, 1992; 1998, pp. 218-219).
4. Den skematiske fremstilling af vindebro-forsøget er taget fra Baillargeon (1993) fremfor fra originaludgivelsen fra 1985, da figuren fra 1993 er væsentligt lettere at forstå.
5. Se Krøjgaard (i tryk, *a*) for en mere udførlig beskrivelse af dette og andre af Baillargeons eksperimenter til påvisning af objektpermanens hos spædbørn.
6. Forsøget af Moore, Borton & Darby (1978) har også været en inspirationskilde til teoriudviklingen hos Meltzoff & Moore. Man har imidlertid fra flere sider haft vanskeligt ved at replikere de resultater, som Moore *et al.* kunne præsentere (for *reviews*, se f.eks. Schubert, 1983; Harris, 1987). Men da jeg af pladmæssige hensyn har valgt ikke at fremstille forsøget af Moore og hans kolleger, lader jeg også kritikken heraf ligge.
7. Det bør påpeges, at Simon *et al.* (1995) faktisk kun henviser til et konference-papir af F. Xu fra 1993 og ikke til Xu & Carey (1996), hvad de af gode grunde vanskeligt kunne gøre, da deres artikelmanuskript allerede blev indleveret i 1994. Men efter beskrivelsen at domme er der næppe tvivl om, at der er tale om den samme undersøgelse, som Xu senere publicerer sammen med Carey. Jeg har andetsteds gennemgået centrale dele af denne omfattende undersøgelse relativt detaljeret (jfr. Krøjgaard, i tryk, *b*), hvorfor denne ikke præsenteres i detaljer her.
8. I Xu & Careys undersøgelse skulle børnene være 12 måneder gamle, før de var i stand til at individuere objekter alene på baggrund af objekternes egenskaber (Xu & Carey, 1996).
9. Herved adskiller Wilcox & Baillargeons design sig fra Wynns (1992) og Simon *et al.*'s, (1995) undersøgelser, og fra de af Xu & Careys (1996) undersøgelser, som børnene under 11 måneder havde succes med.
10. »Smal-skærm«-betingelsen blev i praksis udført ved, at den terningformede klods var *hul*, så den kunne »rumme« bolden i sig, når begge objekterne samtidig skulle være skjult bag skærmen.
11. Men børnenes succes med at individuere objekter i et forsøg baseret på begivenheds-sammenligning, hvor de ikke har adgang til entydig spatiotemporal information om objekternes bevægelser, viste sig at være særdeles skrøbelig. Yderligere forsøg viste, at tilføjelse af bare *een* »banelængde« mere (fra skjult bag skærmen og ud, inden klodsen igen skulle den anden vej ind bag skærmen) var tilstrækkeligt til, at børnene igen *ikke* kunne holde rede på antallet af objekter (Wilcox & Baillargeon, i tryk, *a*, eksp. 7).

REFERENCER

- ARMSTRONG, D.M. (1987). Knowledge: Naturalistic analysis. In: R.L. Gregory (Ed.), *The Oxford Companion To The Mind*. (pp. 410-412). Oxford University Press.
- BAILLARGEON, R. (1986). Representing the existence and the location of hidden objects: Object permanence in 6 and 8 month old infants. *Cognition*, 23, 21-41.
- BAILLARGEON, R. (1987). Object permanence in 3.5 and 4.5 month old infants. *Developmental Psychology*, 23, 655-664.
- BAILLARGEON, R. (1993). The object concept revisited: New directions in the investigation of infants' physical knowledge. In: C.E. Granrud (Ed.), *Visual perception and cognition in infancy: Carnegie-Mellon symposia on cognition* (vol. 23) (pp. 265-315). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- BAILLARGEON, R. (1995). A model of physical reasoning in infancy. In: C. Rovee-Collier and L. Lipsitt (Eds.), *Advances in Infancy Research, Vol. 9.* (pp. 305-371). Norwood, N.J.: Ablex.
- BAILLARGEON, R. & DEVOS, J. (1991). Object permanence in young infants: Further evidence. *Child Development, 62*, 1227-1246.
- BAILLARGEON, R., SPELKE, E.S., & WASSERMAN, S. (1985). Object permanence in five month old infants. *Cognition, 20*, 191-208.
- BOWER, T.G.R., BROUGHTON, J., & MOORE, M.K. (1971). Development of the object concept as manifested in changes in the tracking behavior of infants between 7 and 20 weeks of age. *Journal of Experimental Child Psychology, 11*, 182-193.
- BOWER, T.G.R. & PATERSON, J.G. (1973). The separation of place, movement and object in the world of the infant. *Journal of Experimental Child Psychology, 15*, 161-168.
- BUTTERWORTH, G. (1976). Perception and cognition: Where do we stand in the mid-seventies? In: V. Varma & P. Williams (Eds.), *Piaget, psychology and education: Papers in honor of Jean Piaget.* (pp. 74-83). London: Hodder & Stoughton.
- DENNETT, D.C. (1996). *Kinds of minds. Toward an understanding of consciousness.* BasicBooks.
- DENNETT, D.C. & HAUGELAND, J.C. (1987). Intentionality. In: R.L. Gregory (Ed.), *The Oxford Companion To The Mind.* (pp. 383-386). Oxford University Press.
- ELMAN, J.L., BATES, E.A., JOHNSON, M.H., KARMILOFF-SMITH, A., PARISI, D., & PLUNKETT, K. (1996). *Rethinking innateness: A connectionist perspective on development.* Cambridge, MA: MIT Press.
- FODOR, J. (1975). *The language of thought.* New York: Crowell.
- HAITH, M.M. (1998). Who put the cog in infant cognition? Is rich interpretation too costly? *Infant Behavior and Development, 21*, 167-179.
- HARRIS, P.L. (1987). The development of search. In: P. Salapatek & L.B. Cohen (Eds.), *Handbook of Infant Perception, Vol. 2,* (pp. 155-207). New York: Academic Press.
- KAHNEMAN, D., TREISMAN, A., & GIBBS, B.J. (1992). The reviewing of object files: Objects-specific integration of information. *Cognitive Psychology, 24*, 175-219.
- KRØJGAARD, P. (i tryk, a). Forskningen vedrørende objektpermanens: Et review af de undersøgelser, der anvender velkendte objekter. Kommer i *Nordisk Psykologi.*
- KRØJGAARD, P. (i tryk, b). Spædbarnets erkendelse af objekters numeriske identitet, I: Problemstillingens relevans og en gennemgang af nogle centrale *visual tracking* studier. Kommer i *Nordisk Psykologi.*
- KRØJGAARD, P. (i tryk, c). Spædbarnets erkendelse af objekters numeriske identitet, II: E.S. Spelkes forskning, et uløst problem og perspektiver. Kommer i *Nordisk Psykologi.*
- LEGERSTEE, M. (1992). A review of the animate-inanimate distinction in infancy: Implications for models of social and cognitive knowing. *Early Development and Parenting, 1*, 59-67.
- LÜBCKE, P. (ED). (1983). *Politikens filosofi leksikon.* København: Politikens Forlag A/S.
- MAMMEN, J. (1983). *Den menneskelige sans.* København: Dansk Psykologisk Forlag.
- MAMMEN, J. (1986). Erkendelsen som objektrelation. *Psyke & Logos, 7*, 178-202.
- MAMMEN, J. (1993). The elements of psychology. In: N. Engelsted, M. Hedegaard, & A. Mortensen (Eds.), *The Societal Subject* (pp. 29-44). Aarhus: Aarhus University Press.
- MANDLER, J.M. (1992). How to build a baby: II. Conceptual primitives. *Psychological Review, 99*, 587-604.

- MANDLER, J.M. (1998). Representation. In: W. Damon (Series Ed.) & D. Kuhn & R. Siegler (Eds.), *Handbook of Child Psychology*, Vol. 2. (pp. 255-308). New York: Wiley.
- MELTZOFF, A.N. & MOORE, M.K. (1992). Early imitation within a functional framework: The importance of person identity, movement, and development. *Infant Behavior and Development*, 15, 479-505.
- MELTZOFF, A.N. & MOORE, M.K. (1998). Object representation, identity, and the paradox of early permanence. *Infant Behavior and Development*, 21, 201-236.
- MOORE, M.K., BORTON, R., & DARBY, B. (1978). Visual tracking in young infants: Evidence for object identity or object permanence? *Journal of Experimental Child Psychology*, 25, 183-197.
- MOORE, M.K. & MELTZOFF, A.N. (1978). Object permanence, imitation, and language development in infancy: Towards a neo-piagetian perspective on communicative and cognitive development. In: F. D. Minifie & L.L. Lloyd (Eds.), *Communicative and cognitive abilities – early behavioral assessment*. (pp. 151-184). Baltimore: University Park Press.
- PETERSEN, J.Ø. (1989). Personbegrebet – den nødvendige enhed af individualitet og socialitet. *Philosophia*, 18, 9-28.
- PIAGET, J. (1954). *The construction of reality in the child*. New York: Basic Books. (Fransk udgave 1937).
- PUTNAM, H. (1988). *Representation and Reality*. London: A Bradford Book/MIT Press.
- SCHUBERT, R.E. (1983). The infant's search for objects: Alternatives to Piaget's theory of object concept development. In: C. Rovee-Collier and L. Lipsitt (Eds.), *Advances in Infancy Research*, Vol. 2, (pp. 137-182). Norwood, N.J.: Ablex.
- SIMON, T.J., HESPOS, S.J., & ROCHAT, P. (1995). Do infants understand simple arithmetic? A replication of Wynn (1992). *Cognitive Development*, 10, 253-269.
- SIMONS, D.J. (1996). In sight, out of mind: When object representations fail. *Psychological Science*, 7, 301-305.
- SPELKE, E.S. (1985a). Perception of unity, persistence, and identity. In: J. Mehler and R. Fox (Eds.), *Neonate cognition; beyond the blooming buzzing confusion*. (pp. 89-113). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- SPELKE, E.S. (1985b). Preferential looking methods as tools for the study of cognition in infancy. In: G. Gottlieb & N. Krasnegor (Eds.), *Measurement of audition and vision in the first year of life*. (pp. 323-363). Norwood, NJ: Ablex.
- SPELKE, E.S., BREINLINGER, K., MACOMBER, J., & JACOBSON, K. (1992). Origins of knowledge. *Psychological Review*, 99, 605-632.
- SPELKE, E.S., KESTENBAUM, R., SIMONS, J.D., & WEIN, D. (1995). Spatiotemporal continuity, smoothness of motion and object identity in infancy. *British Journal of Developmental Psychology*, 13, 113-142.
- STERN, D.N. (1985). *The interpersonal world of the infant. A view from psychoanalysis and developmental psychology*. New York: Basic Books Inc.
- THELEN, E. & SMITH, L.B. (1994). *A dynamic systems approach to the development of cognition and action*. Cambridge, MA: MIT Press.
- WILCOX, T. & BAILLARGEON, R. (i tryk, a). Object individuation in infancy: The use of featural information in reasoning about occlusion events. To appear in *Cognitive Psychology*.
- WILCOX, T. & BAILLARGEON, R. (i tryk, b). Object individuation in young infants: Further evidence with an event monitoring paradigm. To appear in *Developmental Science*.
- WYNN, K. (1992). Addition and subtraction by human infants. *Nature*, 358, 749-750.
- XU, F. & CAREY, S. (1996). Infants' metaphysics: The case of numerical identity. *Cognitive Psychology*, 30, 111-153.