

Helle Plauborg

Ansatser til en agential realistisk tænkning om læring

Resumé

Denne artikel udforsker, hvad man kan forstå ved læring med udgangspunkt i agential realistisk tænkning. En agential realistisk tænkning om læring gør en dyd ud af at udvise sensitivitet overfor den kompleksitet, læring som fænomen er karakteriseret ved. Læring er derfor en dynamisk og emergerende størrelse, der er kendetegnet ved hele tiden at være i processer af at blive til, ligesom det også er kendetegnende for agential realistisk tænkning om læring, at spektret af komponenter, der tillægges handlekraft i relation til læring, udvides markant. I artiklen fokuseres på materiel-diskursivitet, spatialitet og temporalitet. Derudover gentænkes begreber som tilegnelse og transfer, og der argumenteres med udgangspunkt i et observationsnotat for, at intra-aktivitet og “spring” er karakteristiske egenskaber ved læring. I en agential realistisk tænkning om læring er begrebet re-konfigurationer et omdrejningspunkt og med det brydes en tendens til at forstå læring som enten mere af det samme eller radikal forandring i form af “tårer der falder”. For skønt læreprocesser, der ikke genkendes som “aha-oplevelser”, ikke gør meget væsen af sig, er det sådan, de forekommer flest.

Nøgleord: Læring, kvantespring, agential realisme, materiel-diskursivitet, timespacematting, re-konfigurationer.

I det følgende bringes agential realistisk tænkning ind i en videreudvikling af et læringsbegreb. Artiklen beskæftiger sig således med spørgsmålene: Hvad kan vi forstå ved læring, når det tænkes på et agential realistisk grundlag? Hvilke muligheder for nye indsigter ligger i at videreudvikle læringsbegrebet med udgangspunkt i agential realistisk tænkning? Agential realisme er en (videnskabs)teori udviklet af den amerikanske fysiker og feminist Karen Barad (2007). Barad henter inspiration og begreber i poststrukturalismen først og fremmest hos Judith Butler og Michel Foucault, i Science and technology studies hos Donna Haraway og i kvantefysikken hos Niels Bohr. Teorien hedder agential realisme, fordi “agential” indikerer, at alting gør noget i samspil med noget andet og dermed har handlekraft, mens “realisme” markerer det faktum, at agentialiteter er virksomme og har “rigtige”, reelle effekter. Agential realismen og de muligheder for tænkning, der ligger i teorien, uddybes løbende i artiklen.

Onto-epistemologi

Centralt i agential realisme er en afvisning af at operere med en dikotomi mellem epistemologi og ontologi. Vi er ikke adskilt fra verden omkring os, og verden er ikke adskilt fra os, og vores væren i verden – eller rettere vores vedvarende bliven til – kan ikke adskilles fra vores erkendelsesprocesser. For vores vedvarende bliven til er viklet ind i vores erkendelsesprocesser og vise versa. Det kalder Barad onto-epistemologi. Både verden og vi er hele tiden i gang med at blive til. Verden er således ikke givet én gang for alle, og det er vi heller ikke, for såvel vi som verden er i kontinuerlig bevægelse. Det indebærer også, at vi ikke “render rundt” i verden som selvstændige, afgrænsede individer. I relation til læring får det den konsekvens, at der ikke er noget a priori skel mellem den lærende og det, der læres. Lad os se på, hvilke konsekvenser det får for, hvad vi kan forstå ved læring ved at relatere dette onto-epistemologiske udgangspunkt til andre læringsteorier.

Eksisterende læringsteorier diskuteres ofte med udgangspunkt i to metaforer, nemlig tilegnelsesmetaforen og deltagelsesmetaforen (se eks. Sfard 1998). Jeg trækker i denne forbindelse blandt andet på Anna Sfards (1998) diskussioner af eksisterende læringsteorier. Hun understreger for det første, at såvel tilegnelsesmetaforen som deltagelsesmetaforen gør sig gældende i de fleste læringsteorier, og der er således ikke tale om et enten/eller, om end der er en tendens til, at tilegnelsesperspektivet er mere fremtrædende i ældre tekster om læring, mens deltagelsesperspektivet er det i nyere tekster om ditto. For det andet gør Sfard opmærksom på, at metaforerne ikke må forveksles med den ofte anvendte distinktion mellem individualiserede og sociale perspektiver på læring:

“It is important to understand that the two distinctions [tilegnelse/deltagelse, HP] were made according to different criteria: While the acquisi-

tion/participation division is ontological in nature and draws on two radically different answers to the fundamental question, “What is this thing called learning?”, the individual/social dichotomy does not imply a controversy as to the definition of learning, but rather rests on differing visions of the mechanism of learning” (Sfard 1998: 7).

Når jeg her vælger at bruge tilegnelses-/deltagelsesmetaforerne skyldes det dels, at de læringsteorier, der kan kategoriseres i forhold hertil, forholder sig forskelligt til spørgsmålet om, hvad læring er, endskønt jeg deler Sfards opfattelse af, at opdelingen ikke kan tegnes skarpt op, dels at distinktionen mellem individuelle og sociale læringsteorier efter min opfattelse ofte leder til positioneringslæsninger i den forstand, at det individuelle eller det sociale perspektiv i læsningerne af teorierne tegnes skarpere op, end afsenderen giver belæg for ved omhyggelige læsninger af teksten. De læringsteorier, jeg kender til, anerkender både individuelle og sociale aspekter i forbindelse med læring, men vægter forholdet forskelligt. I det følgende forholder jeg mig til tilegnelsesmetaforen. Et agential realistisk perspektiv på læring rummer nemlig også en tilegnelsesdimension, idet der for mig at se ellers ikke ville være tale om læring. Deltagelsesmetaforen vender jeg tilbage til i det afsnit, der hedder “Transfer”.

I tilegnelsesmetaforen ligger, at læring ofte forstås som erhvervelse af noget. Det vil sige som noget, vi kan besidde som en ejendom over en form for afgrænset entitet:

“The idea of learning as gaining possession over some commodity has persisted in a wide spectrum of frameworks, from moderate to radical constructivism and then to interactionism and sociocultural theories. Researchers have offered a range of greatly differing mechanisms of concept development. [...] As long as they investigated learning by focusing on the “development of concepts” and on “acquisition of knowledge”, however, they implicitly agreed that this process

can be conceptualized in terms of the acquisition metaphor” (Sfard 1998: 6).

Sådanne forståelser af læring indebærer ikke blot, at vi som mennesker er adskilt fra verden omkring os. Der ligger også i det, at vi er adskilt fra noget, der er over os, uden for os, hinsides os, og der ligger i det, at en præ-eksisterende verden repræsenteres eller bliver præsenteret for os (Lenz Taguchi 2010: 43). Der er altså tale om et perspektiv, hvor der er en given verden “derude”, som skal “ind” i subjektet (kognitivt- kropsligt) som repræsentationer af verden, der skal erkendes af subjektet. Eller en anden variant af tilegnelsesperspektivet, hvor en givet verden præsenteres for subjektet, som så aktivt skal udforske den givne virkelighed med en i individet iboende lyst og nysgerrighed som motor for erkendelsen af verdens eller sagens beskaffenhed.

Det perspektiv på læring, man med et agential realistisk blik forfægter, er derimod et grundlæggende performativt perspektiv, hvor subjekt og verden hele tiden bliver til dynamisk, og hvor der ikke er en a priori adskillelse mellem verden og os. I en agential realistisk optik er læring en emergerende og åben størrelse uden en begyndelse eller ende. For at udfolde det perspektiv, skal vi gøre et af i alt to stop ved kvantefysikken og et eksempel Barad trækker frem i sin forklaring på det performative perspektiv og det onto-epistemologiske udgangspunkt, nemlig Niels Bohrs atommodel (Barad 2003). Modellen beskriver, hvordan elektroner indgår i atomer og beskriver energier i atomerne som kvantiserede (ikke at forveksle med kvantificerede). Det var revolutionerende, fordi kvantisering betyder, at ændringer på mikroskopisk skala, fx energi sker i spring (heraf ordet kvantespring, som vi skal vende tilbage til), hvor man i den klassiske fysik ville forudsige, at ændringer sker kontinuert. Atommodellen var også revolutionerende, fordi den brød med den forståelse af atomer, der hidtil havde gjort sig gældende i

den klassiske fysik nemlig den, at atomer er udelelige. Niels Bohrs atommodel viste, at selv atomer – den allermindste enhed – har dele og dermed er en del af noget. Atommodellen beskrev således ikke blot atomers opbygning men brød med det verdensbillede, den klassiske fysik tegnede. Et verdensbillede der gik på, at verden er sammensat af individuelle entiteter, som kan tillægges separate egenskaber. Inspireret af blandt andet atommodellen er sammenfiltringer og forbundethed en kongstanke i agential realisme. Barad bruger termen ‘entanglement’ herom, men ‘entanglements’ handler ikke blot om sammenfiltringer: “To be entangled is not simply to be intertwined with another, as in the joining of separate entities, but to lack an independent, self-contained existence. Existence is not an individual affair” (Barad 2007: ix).

Når eleverne, som vi skal se i dette kapitel, skal bruge udsagnsled og grundled til at analysere forskelle på ordstilling på engelsk og dansk, forholder en agential realistisk tænkning om læring sig til, at eleverne i den forbindelse trækker på sætningsanalytiske elementer, de har lært i et andet fag, formentlig i dansk, i en anden sammenhæng, formentlig til at lære om sætningskonstruktion på dansk, at de oversætter ord fra dansk til engelsk, som de er stødt på på andre tidspunkter i andre situationer og sammenhænge. Og disse tidspunkter kan der heller ikke sættes en begyndelses- eller slutdato på, for i lighed med den ovenfor nævnte situation, hvor omdrejningspunktet er sætningsanalyse som redskab til at analysere forskelle på ordstilling på dansk og engelsk, er også de situationer, som eleverne trækker på, når de analyserer disse forskelle, viklet ind i et virvar af andre situationer og sammenhænge, tider, rum og steder. Denne analyse udfoldes senere.

For nu at vende tilbage til tilegnelsesmetaforen og den tilegnelsesdimension, en agential realistisk tænkning om læring rummer, må vi omkring to begreber: Intra-aktion og

re-konfigurationer¹. Intra-aktion udgør et alternativ til interaktionsbegrebet. Interaktionsbegrebet forudsætter nemlig ifølge Barad, at entiteter findes i individualiserede og adskilte former forud for en given interaktion, mens kernen i intra-aktionsbegrebet er, at entiteter ikke findes forud for men opstår i og med intra-aktion. Dermed ligger også i begrebet, at intra-aktioner har effekter. Intra-aktioner gør noget, for noget skabes og ændres i kraft af intra-aktion, og intra-aktiviteten er altid pågående. I disse intra-aktive bevægelser bliver distinktioner til, og med disse distinktioner bliver noget virkeligt og meningsfuldt. Det er re-konfigurationer, som indebærer, at noget kommer til og noget skæres fra det, der allerede er i én og samme bevægelse. Det kalder Barad cutting together-apart (Barad in Juel-skjær & Schwennesen 2012: 22). Og så er vi nået dertil, hvor vi kan vende tilbage til læring og tilegnelsesdimensionen, for givet det onto-epistemologiske udgangspunkt er der således ikke tale om tilegnelse af noget, der ligger uden for os, hinsides os eller over os. Tilegnelse skal derimod forstås med henvisning til disse re-konfigurationer i de intra-aktive bevægelser, der er grænsedragende, idet de på én gang åbner og muliggør og skærer fra. Men det, der er på den anden side af disse re-konfigurationer, er ikke adskilthed og individuation. Det er tilegnelse af noget, vi allerede var og er en del af (Barad 2007: 393), men forud for re-konfigurationerne var dette noget en anelse mere ubestemt. Intra-aktivitet og re-konfigurationer er således centrale karakteristika ved læring.

Re-konfigurationer uddybes i afsnittet “Re-konfigurationer”.

I det uddrag fra et observationsnotat, der er genstand for opmærksomhed i artiklen her, skal eleverne som nævnt lære om forskelle på ordstilling på dansk og engelsk ved at gå sætningsanalytisk til værks. Jeg vil bruge eksemplet til at illustrere vigtigheden af at udviske skellet mellem den lærende og det, der læres, jævnfør det onto-epistemologiske udgangspunkt². I første omgang ville man måske tænke, at skellet mellem den lærende og det, der læres, går ved henholdsvis elever og forskelle på ordstilling på dansk og engelsk, men som det vil fremgå af det empiriske eksempel, er det mere kompliceret end som så. For Trine (læreren) forudsætter, at eleverne på forhånd kender til sætningsanalyse, at eleverne allerede kender til ordstilling på dansk, at de har stiftet bekendtskab med udsagnsled og grundled og evner at identificere disse og operere med de relevante symboler (kryds og bolle) herfor og formår at oversætte de danske ord til engelske, således at udsagnsled og grundled også kan identificeres på fremmedsprog. Dertil kommer, at eleverne allerede formår at tale engelsk og evner at høre korrekt syntaks. Det er derfor ikke længere så ligetil at separere den lærende fra det, der læres, for hvornår og hvor i alle disse re-konfigurationer i de intra-aktive bevægelser opstår læring? Hvad er begyndelsen og slutningen i disse kontinuerlige re-konfigurationer? Hvor skal der stoppes op? Og hvordan udpeges læring i så fald? I en agential realistisk, onto-epistemologisk

1 Barad omtaler ikke re-konfigurationer som et begreb. Det gør jeg, men læsere, der har læst Barads tekster, vil erfare, at der er ligheder mellem Barads begreb “agentialt cut” og re-konfigurationer. Når jeg ikke bruger begrebet agentialt cut her, skyldes det først og fremmest, at cut associeres med brud, hvilket jeg i afsnittet “Re-konfigureringer” argumenterer for er problematisk i en læringsteoretisk sammenhæng. Samtidig læser jeg Barads udlægning af agentiale cut som mere bombastiske skæringer end re-konfigurationer behøver at være.

2 Denne del af artiklen er (selv sagt ud over agential realisme) tænkt med inspiration fra Anne Marie Mols forrygende artikel “I eat an apple. On theorizing subjectivities” fra 2008. I artiklen diskuterer Mol skel mellem subjekt og æble og herunder spørgsmålene om, hvornår et æble er et æble, og hvornår æblet, der spises, bliver en del af subjektet. Genstandsfeltet er således et andet. Ikke desto mindre rejser Mol i artiklen en række spørgsmål, jeg har fundet velegnede til selv at forstå og sidenhen formidle det agential realistiske fravær på skel mellem den lærende og det, der læres.

forståelse af relationen mellem den lærende og det, der læres, er fokus ikke på at følge spor til en oprindelsesrod eller essens, fordi det ikke på nogen absolut facon lader sig gøre at differentiere mellem begyndelse og ende. Læring starter altså ikke på side 1. Fokus er i stedet på at stille sig midt i det hele og forsøge at få blik for, hvad der dukker op, når forbindelser etableres, det vil sige, når re-konfigurationer i intra-aktive bevægelser opstår.

Materiel-diskursivitet

En agential realistisk tænkning om læring udvider spektret af komponenter, der tiltænkes handlekraft i relation til læring. En af disse komponenter er materiel-diskursivitet, som Barad omtaler med bindestreg imellem for at understrege det gensidige afhængighedsforhold, der ifølge Barad gør sig gældende mellem diskurs og materialitet:

“Discursive practices and material phenomena do not stand in a relationship of externality to one another; rather, the material and the discursive are mutually implicated in the dynamics of intra-activity. But nor are they reducible to one another. The relationship between the material and the discursive is one of mutual entailment. Neither is articulated/articulable in the absence of the other; matter and meaning are mutually articulated. Neither discursive practices nor material phenomena are ontologically or epistemologically prior. Neither can be explained in terms of the other. Neither has privileged status in determining the other” (Barad 2003: 822).

Materialitet og diskursivitet er altså helt og aldeles forbundne, idet der er tale om en gensidig formningsproces, hvor både det materielle og det diskursive agerer. Det indebærer også, at hverken diskurs eller materialitet findes i ren form, for i henhold til agential realisme var det diskursive og det materielle aldrig adskilt. Bindestregen er således ud over at betegne det gensidige afhængighedsforhold også et udtryk for et opgør med, hvad Barad ser som en overfokusering på sprog og diskurser i post-

strukturalistisk tænkning. Det materielle og det diskursive produceres samtidigt og gennem hinanden. I relation til læring betyder det, at det ikke kun er det menneskelige og det diskursive, som besidder handlekraft. Også det non-humane er indvævet i – og gør konstitutiv forskel i forhold til – menneskelige læreprocesser, for såvel vi som verden kommer til eksistens gennem materielt-diskursive praksisser: Praksisser, hvor både det der siges, hæfterne, symboler for udsagnsled og grundled, læremidler, tavlen, skolepolitik materialiseret i eksempelvis love og bekendtgørelser, læreruddannelsen, elevens og lærers gøren og laden i klasserummet, indretningen, skolen som institution og undervisningen aktivt transformerer de momenter, hvor forskelle på ordstilling på dansk og engelsk er det, der er dagsordenen. Det er derfor et omfattende apparat, der skaber undervisningssituationen – og ikke blot det, der siges i klasserummet får betydning for, hvad vi lærer – men det får også betydning. I analytisk operationalisering af agential realistisk tænkning om læring er et omdrejningspunkt således også at ‘tune’ sig ind på at få blik for disse sammenfiltringer af materiel-diskursivitet. I det næste afsnit skal vi se på, at også temporalitet og spatialitet er viklet ind i dette apparat og får betydning.

Spatialitet og temporalitet

I det følgende skal vi bruge kvantespringet som en metaforisk indgang til at forstå, hvad det er for en tænkning om temporalitet og spatialitet, der gør sig gældende i agential realisme og i den forståelse af læring, jeg gør ansatser til at udvikle. Ordet “kvantespring” bruges som bekendt i daglig tale ofte om en bestemt form for læring, nemlig om en radikal ændring eller om et pludseligt stort og som regel fundamentalt fremskridt. Det er pudsigt, for i kvantefysikken er et kvantespring den mindst mulige forandring, man kender til. Ordet kvantespring bruges, som det vil fremgå, som en betegnelse for et besynderligt fænomen, nemlig det, at en

elektron kan “springe” fra én bane omkring en atomkerne til en anden, fra et energistadie til et andet, kaldet kvantetilstande³. Men det er ikke til at forudse, hvor og hvornår elektronen springer, og det er ikke til at regne ud, hvor elektronen har været undervejs, for den ser ud til at forsvinde ét sted og dukke op et andet *uden* at have været nogen steder indimellem og *uden* at bruge tid på det. Elektronen derfor hverken hopper eller springer, hvilket er forklaringen på anførelsestegnet ovenfor, for hvis man hopper eller springer, er man jo på et tidspunkt undervejs, og det kender elektroner ikke noget til. De springer således ikke fra et sted til et andet, men er flere steder på én gang. Barad bruger i sin teoretisering af temporalitet og spatialitet kvantespringet til flere formål: For det første bryder hun radikalt med hverdagsforståelsen af tid som noget lineært og kontinuert, idet hun via “springet” understreger simultanitet og teoretiserer over relationen mellem fortid, nutid og fremtid. For det andet benyttes kvantespringet til at bryde med hverdagsforståelsen af tid og rum som passiv kontekst. I stedet bliver temporalitet og spatialitet hos Barad aktive transformative størrelser.

Og hvad har det så med læring at gøre? Det har det med læring at gøre, at kvaliteter ved elektroner kan bruges til at forklare kvaliteter ved læring: Som det vil fremgå af et eksempel fra det empiriske materiale, er det en præmis ved det at lære, at det sker i “spring” og simultanitet er derfor også et kendetegn ved læring. Noget forbindes og knyttes an på nye måder uden, at det er til at udpege, hvad der skete undervejs. For det er et karakteristikum ved det at være i verden, at vi hele tiden er hid og

did, hvorved simultane “spring” følger. Det er derfor ikke sådan, at læreprocesser er lineært fremadskridende, at det ene følger efter det andet. Læring er derimod et udtryk for forbindelser, der knyttes ved “spring” i hele tiden pågående intra-aktive bevægelser, og så er vi tilbage ved beskrivelsen af, at intra-aktivitet har performative effekter, fordi noget skabes og forandres vis a vis intra-aktion.

Det vi lærer forbindes på tværs af temporalitet og spatialitet. Det vil sige, at vi i andre situationer og sammenhænge end dem, vi har lært noget i, støder på dette “noget”. Tid, rum og sted er parallelt til ovenstående beskrivelse af materiel-diskursivitet altså heller ikke passive komponenter, der blot “lægger rum til”. Som vi skal se har også temporalitet og spatialitet handlekraft. De gør “noget” ved det, vi lærer, eksempelvis ved at lede tanker på vej og bliver altså produktive tilblivelseskræfter ved læring.

Og nu til det empiriske materiale, der indledningsvis skal knyttes nogle få kommentarer til. Det uddrag fra et observationsnotat, der inddrages i artiklen, er en del af et omfattende empirisk materiale indsamlet i forbindelse med udarbejdelsen af min ph.d.-afhandling (Plauborg, under udarbejdelse). Empiriproduktionen var designet sådan, at jeg gennem et skoleår fulgte tre klasser, henholdsvis en femte klasse og to sjette klasser. Metodisk var projektet baseret på tilbagevendende interview med seks til ti elever fra hver klasse, uformelle samtaler med elever, lærere og skoleledere, interview med lærere og observationer af undervisning. Samlet set består det empiriske materiale af 63 interview med elever, 4 interview med lærere og over 100 sider observationsnotater fra undervisningssituationer og uformelle samtaler. Formålet med forskningsprojektet var at undersøge, hvordan didaktik, faglighed og socialitet intra-agerer i undervisningssammenhænge. Navne på lærer og elever er anonymiseret.

5. klasse har engelsk. Trine (læreren) har

3 Niels Bohr lancerede sin teori om kvantespring tilbage i 1913. På det tidspunkt troede han, at elektroner kun kunne cirkulere i ganske bestemte baner men senere opgav fysikere forestillingen om, at elektronerne bevæger sig i baner og gik over til at betragte dem som en form for bølger. Ideen om kvantespring er der dog stadig tiltro til, om end i en anden betydning end dengang (Mølmer 2010).

netop skrevet på tavlen: "Mål for i dag: Lære om forskellen på dansk og engelsk ordstilling" og bedt eleverne skrive tre sætninger i deres hæfte: På søndage spiller jeg fodbold; Efter skole går hun hjem; I går spillede han fodbold. Trine siger: "Når I har skrevet sætningerne, sætter I kryds og bolle". Ole udbrøder: "Har vi ikke engelsk?", hvortil Trine svarer: "Jo, det har vi. Nogle gange giver det også mening at sætte kryds og bolle i engelsk. Du finder ud af hvorfor om lidt". Eleverne går i gang. Da de har skrevet sætningerne og sat kryds og bolle, siger Trine: "Nu skal I oversætte sætningerne til engelsk, men I skal oversætte dem ord for ord, så det er ikke sikkert, at det bliver korrekt engelsk". Eleverne kigger uforstående på Trine, der ser ud til at registrere forvirringen i deres blikke, og siger: "Vi tager et eksempel på tavlen. Linus vil du ikke prøve at oversætte sætningen "På søndage spiller jeg fodbold?""

Linus: "Det kan jeg godt. On Sundays play I football".

Trine: "Linus, kan man sige det på engelsk?"

Linus: "Nej".

Trine: "Folk forstår det godt, men det er ikke korrekt. Hvad skal der stå i stedet?"

Linus: "On Sundays, I play football"

Trine: "Ja, prøv lige at kigge i jeres hæfter og se, om I kan finde en forskel på, hvor I har sat kryds og bolle i den danske sætning, og hvor I ville sætte det i den engelske sætning, vi netop har lavet. Når I har gjort det, vil jeg gerne have, at I oversætter de resterende to sætninger til engelsk først ord for ord, derefter i den korrekte version og lægger mærke til, hvor kryds og bolle skal være i de danske og i de engelske sætninger. Prøv at se om I kan finde en regel".

Eleverne arbejder. Nogle i makkerpar, nogle alene, andre har vendt sig om på stolen og samarbejder med de elever, der sidder bagved. Da flere elever kigger op fra hæfterne, beder Trine eleverne rette opmærksomheden mod tavlen, hvor hun i mellemtiden har skrevet de

tre sætninger på henholdsvis dansk og engelsk, sidstnævnte i den korrekte version. Sammen sætter de nu kryds og bolle, hvorefter Trine siger: "Kan I finde en forskel på, hvor I sætter kryds og bolle i de danske sætninger og i de engelske?"

Cathrine: "Krydset står før bollen i de engelske sætninger og efter bollen i de danske".

Trine: "Ja, de gør. Så hvad kan vi bruge kryds og bolle til på engelsk, Ole?"

Ole: "Vi kan bruge det til at se, at grundledet står foran udsagnsledet i de engelske sætninger, og at det er omvendt i de danske".

Trine: Ja, lige præcis. Vi kan bruge det til at blive klogere på forskellen på ordstilling på dansk og engelsk. Den regel, at kryds kommer før bolle på engelsk, skal I huske, når I nu skal lave nogle opgaver.

I undervisningssituationen forudsætter Trine, at eleverne allerede har lært, hvad grundled og udsagnsled er, og af Oles udbrud får vi indtryk af, at det ikke er noget eleverne har lært i engelsk. Det har de formentlig arbejdet med i dansk, idet sætningsanalyse som oftest introduceres i danskfaget på fjerde klassetrin i Danmark. Eleverne støder med andre ord på "et noget", nemlig kryds og bolle, i en anden situation og sammenhæng end den, de oprindeligt lærte om grundled og udsagnsled i og skal bruge det de lærte på det tidspunkt i en ny situation og sammenhæng, hvilket fordrer "spring".

Men det er ikke blot tid, rum og sted, der vikles ind i hinanden i dette empiriske eksempel. Der er tale om, at fortid (det de lærte på det tidspunkt), nutid (det de er i færd med at lære nu), fremtid (de opgaver, eleverne om lidt skal lave), rum og sted intra-agerer og blander sig på kryds og tværs af det eleverne hver især husker, der blev sagt og gjort på det tidspunkt i det rum på det sted, og det der eventuelt blev skrevet på tavlen og i hæfterne den gang i det rum og på det sted. Der er med andre ord tale om "spring", og der er tale om, at også krydser-

ne og bollerne vikles ind i dette “springende” hurlumhej. I sin teoretisering over tid, rum og sted bruger Barad betegnelsen ‘timespacematting’ i et ord uden bindestreger. Det gør hun blandt andet for at understrege, at det ikke blot er tid, rum og sted, der vikles ind i hinanden men ligeledes ‘matter’, hvilket i dette eksempel vil sige identifikationen af grundled og udsagnsled i sætninger på henholdsvis dansk og engelsk og forskelle på ordstilling mellem de to sprog.

Bemærk at også diskursivitet og materialitet agerer i forhold hertil, og at Barads understregning af det gensidige afhængighedsforhold mellem materialitet og diskursivitet genfindes i undervisningssituationen. For eksempel i sætninger som tydeliggør, hvordan eleverne skal gå til opgaven: “[...] prøv lige at kigge i jeres hæfter og se om I kan finde en forskel på, hvor I har sat kryds og bolle i den danske sætning, og hvor I ville sætte det i den engelske sætning, vi netop har lavet”. Det diskursive er, som det fremgår, allerede materialt her, idet der refereres til hæfter, nedfældede sætninger og kryds og bolle. Og vise versa, det materiale er også allerede diskursivt, idet der er sproglige betegnelser for materialiteterne. Det diskursive og det materiale konstituerer hinanden. Flere eksempler på det: I undervisningssituationen lagde Trine op til, at eleverne skulle gøre brug af symboler for sætningsled med henblik på at synliggøre, at grundled og udsagnsled byttes rundt på dansk og engelsk. Hun brugte tavlen til at skrive de danske og engelske sætninger under hinanden, så forskellene fremgik tydeligt, og hun brugte tavlen til at gennemgå det eksempel, hvor hun og eleverne i introduktionen til opgaven i fællesskab satte kryds og bolle i den første af de tre sætninger. Derudover skrev eleverne i deres hæfter de danske, forkerte engelske og korrekte engelske sætninger under hinanden og tilføjede symboler for de forskellige sætningsled. Alle eksempler, hvor materiel-diskursivitet i situationen så ud til at udgøre centrale komponenter i relation til at ty-

deliggøre forskelle på ordstilling på henholdsvis dansk og engelsk. Læring er med andre ord en effekt af intra-aktivitet af temporalitet, spatialitet og materiel-diskursivitet, sådan som vi eksempelvis fornemmer det hos Ole, der ikke umiddelbart forstod, hvad kryds og bolle havde med engelsk at gøre men afslutningsvis kunne kondensere essensen af sit arbejde til, at grundledet står før udsagnsledet i de engelske sætninger, mens det er omvendt i de danske.

Det empiriske eksempel illustrerer som nævnt, at forskellige tider, rum og steder er i sving på én gang i læringssituationer. I eksemplet kom det blandt andet til udtryk ved, at fortid, nutid og fremtid på én gang blev viklet ind i det eller de rum og sted(er), hvor eleverne tidligere lærte om grundled og udsagnsled og det rum og sted, hvor ordstilling på dansk og engelsk var det, der var på tapetet. Det er helt i tråd med Barads udlægning af kvantespringet, som hun som nævnt bruger til at udfordre hverdagsforståelsen af tid som noget lineært og kontinuert. Barad drager følgende konsekvens af kvantespringet:

“The existence of the quantum discontinuity means that the past is never left behind, never finished once and for all, and the future is not what will come to be in an unfolding of the present moment; rather the past and the future are enfolded participants in matter’s iterative becoming. Becoming is not an unfolding in time, but the inexhaustible dynamism of the enfolding of mattering” (Barad 2007: 234).

Vi har altså ikke blot at gøre med tid som en lineær størrelse. Den forståelse af tid har vi også at gøre med⁴, men vi har også at gøre med flere samtidigt eksisterende og forskel-

4 Kvantefysikere har naturligvis diskuteret konsekvenserne af kvantespringet, og der er i dag bred enighed om at beholde et lineært tidsbegreb og et tidsbegreb, hvor tid bliver en variabel på lige fod med rum og sted. Sidstnævnte forståelse af tid kategoriseres sædvanligvis som tilhørende den relativistiske kvantemekanik (Mølmer 2010)

lige komponenter (Juelskjær 2010) både hvad angår tid (som citatet fra Barad fokuserer på) og hvad angår rum og sted, jf. det empiriske eksempel, hvor “spring” tilbage til danskundervisningen på tidligere klassetrin, nemlig det klassetrin, hvor omdrejningspunktet var sætningsanalyse, var påkrævet. Og så er det endda kun det mest oplagte eksempel, der er trukket frem. “Spring” finder jo også sted, idet sætninger oversættes fra dansk til engelsk, hvorved eleverne må genkalde sig de pågældende ord på engelsk, og “spring” finder sted, når eleverne trækker på de situationer og sammenhænge, hvor de forinden har opøvet deres evne til at identificere grundled og udsagnsled i sætninger (og altså ikke blot den lektion, hvor de fik det forklaret første gang). “Spring” forekommer også, når ordene “sætningsanalyse” og “ordstilling” forbindes med andre situationer og sammenhænge, fordi eleverne trækker på deres evne til at skrive og sætte tegn, som igen er lært i andre situationer og sammenhænge og så videre og så videre. Læring er således intra-aktivitet, og ‘timespacemattering’ er af intra-aktivitet. Der er med andre ord flere tider i rummet og flere rum i rummet, når eleverne er i færd med at lære forskelle på ordstilling på dansk og engelsk, og det skyldes ikke blot, at der i undervisningen trækkes en forbindelse tilbage til det eller de rum og den eller de tider, hvor eleverne tidligere har beskæftiget sig med at sætte udsagnsled og grundled. Det skyldes også, at eleverne trækker på et utal af andre og uforudsigelige tider og rum i denne proces. Temporalitet og spatialitet er således multi-dimensionale størrelser, og de er derudover variable frem for stabile og konstante.

Der er tre aspekter, hvor kvantespringet, når det bruges til at tænke læring med, skal præciseres: For det første er elektroner ens men kan være i forskellige energitilstande. Også læring kan være forbundet med forskellige “energitilstande” så som sansninger, synsindtryk, stemninger, fornemmelser, af-

fekter, emotioner osv. For det andet er kvantespringet som nævnt den mindst mulige forandring, man kender til. I min udlægning af læring, bruger jeg kvantespringet til at forklare, at de forbindelser vi etablerer, når vi lærer noget, “springer” og ikke nødvendigvis er kontinuerlige. Jeg bruger ikke kvantespringet til at sige, at der per se er tale om de mindst mulige spring. Det vender jeg tilbage til i afsnittet “Re-konfigurationer”. For det tredje har elektroner i kvantespringet ingen fri vilje eller erfaring. De ændrer tilstand, når de påføres energi udefra, og falder tilbage i samme tilstand efter et stykke tid, og det kan de gøre uendeligt mange gange, og intet vil have ændret sig. Subjektet har i lighed med elektroner heller ikke en fri vilje i den forståelse af subjektet, jeg opererer med, men der er ikke tale om et determineret subjekt, der ændrer tilstand, når “noget” påføres udefra (her kan læseren med fordel erindre sig det onto-epistemologiske udgangspunkt). Der er tale om et subjekt af intra-aktivitet og re-konfigurationer. Jævnfør det performative perspektiv og ‘timespacemattering’ er der heller ikke tale om, at subjektet falder tilbage i samme tilstand efter et stykke tid. Der er derimod tale om, at det rum, der var engang folder sig ind i det rum, der er nu osv., hvorved både det der var, og det, der bliver, bliver noget andet.

Som tidligere nævnt er re-konfigurationer et centralt karakteristika ved en agential realistisk tænkning om læring. Jeg har imidlertid kun kortfattet forklaret, hvad re-konfigurationer er eller kan være. Det skal der rodes bod på i det næste afsnit.

Re-konfigurationer

Mange eksisterende læringsteorier drager nytte af begrebspar i forklaringen på, hvad læring er. Jean Piaget og sidenhen Ernst von Glasersfeld bruger begrebsparret assimilation og akkomodation i deres forklaring på, hvordan individet tilpasser sig sine omgivelser.

Assimilation foregår, når de sanseindtryk, man modtager fra omgivelserne, er i overensstemmelse med eller ligger i forlængelse af allerede etablerede kognitive strukturer. Akkomodation finder sted, når de sanseindtryk, man modtager fra omgivelserne, ikke er i overensstemmelse med allerede etablerede kognitive strukturer. Akkomodation betegner derfor de læreprocesser, hvor kognitive strukturer omstruktureres (Bringuier 2006). Carl Rogers og Jerome Freiberg taler om ordinær læring og signifikant læring, hvor ordinær læring betegner de former for læring, hvor et givent materiale reproduceres, og signifikant læring indikerer omstrukturering af den enkeltes omverdensforståelse og forandring af eksistentiel karakter (Rogers & Freiberg 1969). Thomas Ziehe bruger begrebsparret regression og progression om henholdsvis orientering mod det kendte, mod gentagelse og orientering mod forandring, mod udfordring af det kendte (Ziehe & Stubenrauch 1983). Pointen med at inddrage disse eksempler på begrebspar er at illustrere en tendens i en række eksisterende læringsteorier til at forstå læring som forbundet med forandring, der sat på spidsen enten tilføjer mere af det samme eller bryder radikalt med det eksisterende. Også i den kritiske psykologi gøres brug af begrebspar. Eksempelvis bruger Klaus Holzkamp betegnelserne restriktiv og ekspansiv læring om henholdsvis de situationer, hvor individets handlemuligheder begrænses direkte eller indirekte og de situationer, hvor individet øger sine handlemuligheder i praksis og udvikler nye (Nielsen & Tanggaard 2012: 138). Der er altså en tendens til, at re-konfigurationer i eksisterende læringsteorier findes i to udgaver: Én udgave, hvor det der læres enten reproduceres, kumuleres idet det ligger i forlængelse af tidligere udviklede forståelser eller gentages eller hvor, som tilfældet er i den kritiske psykologi, individets handlemuligheder begrænses. Og en anden udgave, der handler om at omstrukturere, reorgani-

sere, udfordre tidligere forståelser eller øge handlemuligheder, og som ofte er forbundet med frustration og konflikt og forandringer af eksistentiel karakter. Men måske findes re-konfigurationer i mere end to udgaver. Barad fortæller i et interview:

“[...] Creativity is not about crafting the new through a radical break with the past. It’s a matter of dis/continuity, neither continuous nor discontinuous in the usual sense. It seems to me that it’s important to have some kind of way of thinking about change that doesn’t presume there’s either more of the same or a radical break. Dis/continuity is a cutting together-apart (one move) that doesn’t deny creativity and innovation but understands its indebtedness and entanglements to the past and the future” (Barad i Juelskjær & Schwennesen 2012: 16).

Bemærk skråstregen mellem ‘dis’ og ‘continuity’. Den indikerer, at dikotomien kontinuitet og diskontinuitet i Barads tænkning brydes, idet kontinuitet og diskontinuitet ikke forstås som separate koordinater men som intra-agerende processer, der simultant er viklet ind i fortiden og fremtiden. Og jeg tilføjer, at intra-aktiviteten dis/kontinuitet folder, bøjer, former, bevæger det vi lærer iterativt, sådan som vi så det i eksemplet fra engelsklektionen. Re-konfigurationer er således ikke blot ændringer i form af radikale brud med det eksisterende eller lidt mere af det samme, men kan komme til udtryk på mange måder: Som justeringer, præciseringer, brud, nuanceringer, re-orienteringer, afviklinger, bekræftelser, højere grader af abstraktion, gentagelser, omstruktureringer, dybere forståelser, specificeringer, men vigtigt er det i den forbindelse at understrege, at læring ikke sker i afgrænselige momenter. Vi re-konfigureres konstant eller rettere vedvarende re-konfigurationer af verden omgør os hele tiden. Bemærk, at jeg hermed ikke udlægger re-konfigurationer som den mindst mulige forandring, jf. den kvantefysiske forståelse af

kvantespring⁵. Noget bliver således noget andet vis a vis re-konfigurationer, men der er ikke tale om, at fortiden dermed forlades. Fortiden bliver ikke ved at være det samme. Re-konfigurationer indebærer nemlig, at noget bliver noget andet *samtidig med*, at noget forbliver det samme, og det gælder også re-konfigurationer, der kommer til udtryk som re-orienteringer, omstruktureringer og sågar afviklinger og brud. Re-konfigurationer er re-konfigurationer af ‘spacetimeattering’ – uden ende.

Når det forekommer vigtigt at rette kritik mod ovennævnte eksisterende læringsteorier i denne sammenhæng, skyldes det, at sådanne forståelser af læring ofte forfører til, at eksempler hvor “tjøren falder”, og hvor læring er forbundet med radikale forandringer – ofte af eksistentiel karakter – fremhæves. Derved tildeles alle de situationer, hvor læring mindre øjensynligt pågår, ikke megen forskningsmæssig opmærksomhed, og der er jo netop i min udlægning tale om, at disse forbindelser og forandringer hele tiden pågår. Forklaringen på forfølelserne skal formentlig dels findes i, at det for forskeren er lettere at vise og sandsynliggøre, at der var tale om læring, når de situationer, “hvor tjøren falder”, bruges som eksempel, dels i, at der er en større formidlingsmæssig udfordring forbundet med at bruge eksempler fra alle de situationer, hvor læring mindre øjensynligt finder sted. Ud over, at det er sværere at vise og tydeliggøre læring, er disse eksempler også ofte mindre farverige. Ikke desto mindre er konsekvensen heraf, at vores indsigt i læring primært kommer til at vedrøre de situationer, hvor der er tale om kvantespring i hverdagsforståelsen heraf – ikke af kvantespring i den kvantefysiske forståelse, hvor størrelsen kan variere og som jf. kvantiseringen sker i “spring” – ikke kontinuert.

5 Den kvantefysiske forståelse er i øvrigt også revideret siden Niels Bohr formulerede teorien, og i dag er kvantefysikere enige om, at størrelsen på elektroners “spring” varierer.

Sidstnævnte læreprocesser forekommer flest i mit empiriske materiale. Når læring tænkes med udgangspunkt i agential realisme bliver disse “spring” hele tiden til dynamisk via intra-aktivitet:

“Individuals do not preexist their interactions; rather, individuals emerge through and as part of their entangled intra-relating. Which is not to say that emergence happens once and for all, as an event or as a process that takes place according to some external measure of space and time, but rather that time and space, like matter and meaning, come into existence, are iteratively reconfigured through each intra-action, thereby making it impossible to differentiate in any absolute sense between creation and renewal, beginning and returning, continuity and discontinuity, here and there, past and future” (Barad 2007: VIII).

Transfer

Det er nu blevet tid til at bringe den anden metafor på banen, som ofte bruges i relation til diskussioner af eksisterende læringsteorier, nemlig deltagelsesmetaforen:

“While the concept of acquisition implies that there is a clear end point to the process of learning, the new terminology leaves no room for halting signals. Moreover, the ongoing learning activities are never considered separately from the context within which they take place. The context in its turn, is rich and multifarious, and its importance is pronounced by talk about situatedness, contextuality, cultural embeddedness, and social mediation. The set of new key words that, along with the noun “practice”, prominently features the terms “discourse” and “communication” suggests that the learner should be viewed as a person interested in participation in certain kinds of activities rather than in accumulating private possessions” (Sfard 1998: 6).

De læringsteorier, der ville kunne kategoriseres under deltagelsesmetaforen (eksempelvis situeret læring, som jeg skal vende tilbage til om lidt), præsenterer således en alternativ forståelse af læring, der ikke har som primat,

at læring handler om tilegnelse (af afgrænsede entiteter). Eksempelvis gør Jean Lave op med tilegnelsesperspektivet ved at gøre det til en kongstanke i social praksisteori⁶, at læring består af den lærendes udvikling af stadig mere avancerede måder at deltage i praksisfællesskaber på (Lave 1999; Lave & Wenger 1991). Læring er således ikke en særlig form for aktivitet men opstår som en del af det at tage del i praksisser. Med kvantespringet i den kvantefysiske forståelse in mente, er noget af det, der står tilbage, at forklare 'transfer' forstået som læring der bevæges fra én situation og sammenhæng til en anden. Sfard skitserer problematikken således:

"[...] when one [dvs. læringsteoretikere, der argumenterer for læringsteorier, der kan kategoriseres under deltagelsesmetaforen, HP] refuses to view knowledge as a stand-alone entity and rejects the idea of context as a clearly delineated "area", there is simply nothing to be carried over, and there are no definite boundaries to be crossed" (Sfard 1998: 9).

Jeg vil imidlertid argumentere for, at forlegenheden hvad angår forklaringer på 'transfer' har at gøre med, at læringsteorier, der fokuserer på læring som 'apprenticeship in thinking' (Rogoff 1990) eller som legitim perifer deltagelse og som situeret (Lave & Wenger 1991), forstår læring som "noget", der knytter sig til en specifik situation og sammenhæng i et særligt rum, på et specifikt tidspunkt et særligt sted i en endimensional forståelse heraf. Situationen og sammenhængen er således i disse teorier ikke blot bestemmende for, hvordan læring foregår, den er også afgørende for karakteren af det, der

læres. En sådan forståelse af kontekstbegrebet afspejles eksempelvis i diskussionerne af skolelastisk læring versus læring i hverdagssituationer (Lave 1999, Rogoff 1990). Og selvom der, som Sfard rigtig nok påpeger det i citatet ovenfor, ikke er tale om et skarpt afgrænset rum, er der i den social praksis teoretiske litteratur om læring en tendens til, at transfer bliver noget mystisk og svært forklarligt. Det står i kontrast til en agential realistisk tænkning om læring, hvor transfer ikke blot adresseres men kommer i forgrunden og, som det er fremgået, forklares ved hjælp af intra-aktivitet og 'time-spacemattering'. I denne agentiale realistiske forståelse af læring forbinder rum sig med alle mulige forudsigelige såvel som uforudsigelige rum, og læring kan "springe" på tværs af tid, rum og sted i en multidimensional forståelse heraf. Og denne forståelse af læring har som nævnt indledningsvis et onto-epistemologisk udgangspunkt: Der er ikke noget a priori skel mellem den lærende og det, der læres, og læring der transformeres på tværs af situationer er således ikke en afgrænset enhed men en del af den intra-aktivitet, der hele tiden pågår, jf. det empiriske eksempel, hvor elevernes læring vedrørende ordstilling på dansk og engelsk intra-agerede med fortid, nutid, fremtid, spatialitet og materiel-diskursivitet. Hvor viden i situeret læring forstås som værende i de praksisser, kulturen har udviklet som dens måde at håndtere verden på og dermed knyttet til de situationer og sammenhænge, der kan bringe den i spil, udlægges viden i et agential realistisk perspektiv med henvisning til det onto-epistemologiske udgangspunkt:

"There is an important sense in which practices of knowing cannot fully be claimed as human practices, not simply because we use nonhuman elements in our practices but because *knowing is a matter of part of the world making itself intelligible to another part. Practices of knowing and being are not isolable; they are mutually implicated. We don't obtain knowledge by standing outside the world; we know because we are of the*

6 Så vidt jeg kan se, bruges termerne 'social praksis teori' og 'situeret læring' synonymt. Jeg bruger begrebet 'situeret læring' om de læringsteorier, der fokuserer på læring som situeret (Lave & Wenger 1991). Begrebet 'social praksis teori' bruger jeg som en samlebetegnelse for de teorier, der fokuserer på praksis og handling. I min udlægning af begreber, er situerede læringsteorier således ofte en del af en del af social praksis teori.

world. We are part of the world in its differential becoming." (Barad 2007: 185, min kursivering).

Vores vedvarende bliven til er altså viklet ind i vores erkendelsesprocesser og vise versa: Vi ved, fordi vi er af verden, og vi er også en del af verdens vedvarende tilbliven. Der findes derfor heller ikke i min udlægning af læring "definite boundaries to be crossed", jævnfør citatet af Sfard ovenfor.

Hvad bidrager en agential realistisk tænkning om læring til?

Afslutningen på artiklen her skal dedikeres til spørgsmålet om, hvad der kommer ud af at bringe agential realisme ind i en videreudvikling af et læringsbegreb. Lad os starte med et tankeeksperiment⁷ i form af at forestille os en undervisningssituation, som foregår i et "rum" uden vægge, uden lokalitet, uden tavle, uden hæfter, blyanter og viskelæder, uden borde og stole. Og uden mulighed for i undervisningen at drage paralleller til fagligt indhold eleverne tidligere har lært, uden mulighed for at forudsætte, at eleverne på forhånd har lært noget og uden mulighed for at relatere til noget, der kommer om lidt eller i fremtiden. I relation til det empiriske eksempel, der er brugt i kapitlet her, ville det i tankeeksperimentet derfor heller ikke være muligt at bede eleverne arbejde med opgaver, der fordrede, at de allerede vidste, hvad udsagnsled og grundled var, at de allerede havde opøvet deres evne til at identificere udsagnsled og grundled, og det ville heller ikke være muligt efter endt gennemgang at bede eleverne arbejde med oversættelse af de tre sætninger og foretage sætningsanalyser af

dem. Dertil kommer, at eleverne ikke ville vide, hvad hæfter, blyanter og viskelæder var for noget, endsiges hvad de skulle bruges til, og at de ikke ville være i stand til at oversætte danske ord til engelske. En sådan situation, hvor de nævnte komponenter ikke intra-agerer er nærmest utænkelig, og det er netop denne utænkkelighed en agential realistisk tænkning om læring tager ad notam og søger at imødekomme ved at udvikle en tænkning om læring, der er sensitiv overfor, at læring er kendetegnet ved at være i processer af altid at blive til og af at finde vej gennem et mylder af med- og modspillende intra-agerende komponenter, herunder materiel-diskursivitet, temporalitet og spatialitet. Denne udvidelse af spektret af komponenter, der er involveret i kreeringen af læring, gør det således muligt at undersøge, hvordan det sproglige og det materielle, tid og rum, det humane og det nonhumane konstituerer læring gennem hinanden. Derudover bidrager udvidelsen til en mere udfoldet teoretisering af, hvad der sker i og med læring, hvorved læring som fænomen (måske) afmystificeres en smule.

I artiklen har jeg argumenteret for intra-aktivitet og "spring" som karakteristiske egenskaber ved læring. I den forbindelse blev det ikke blot muligt at adressere et tilbagevendende spørgsmål i læringsteorier, nemlig spørgsmålet om transfer. Transfer kom også i forgrunden og kunne teoretiseres og forklares ved hjælp af intra-aktivitet og 'timespacemattering'. En agential realistisk tænkning om læring bidrager endvidere til at lyssætte, at læring foregår som re-konfigurationer, og skønt sådanne læreprocesser, når de ikke re-konfigureres som "aha-oplevelser" og "tjører der falder", ikke gør meget væsen af sig, er det sådan, de ser ud til at forekomme flest.

Tak

Stor tak til Anna Sfard (The University of Haifa & Michigan State University), Malou Juelskjær og Nina Hein (begge fra Institut for

7 Og så har tankeeksperimentet i øvrigt været en udbredt metode blandt kvantefysikere. De berømte diskussioner mellem Albert Einstein og Niels Bohr var eksempelvis baseret på tankeeksperimenter, som Einstein præsenterede for Bohr med henblik på at udfordre Københavnerfortolkningen (kilde: Københavns Universitet, Niels Bohr Institutets beskrivelse af Københavnerfortolkningen, <http://www.nbi.ku.dk/hhh/bohr/bohr/koebenhavnerfortolkningen/>).

Uddannelse og Pædagogik, Århus Universitet) for lærerige og indsigtsfulde kommentarer til tidligere versioner af artiklen.

Referencer

- Barad, K. (2007): *Meeting the Universe Halfway*, Durham & London: Duke University Press
- Barad, K. (2003): Posthumanist performativity: How matter comes to matter, *Signs: Journal of Women in Culture and Society* 28 (3), PP 801-831
- Bringuier, J. (2006): *Samtaler med Piaget*. Århus: Forlaget Klim
- Cobb, P. & Yackel, E. (1996): Constructivist, Emergent, and sociocultural perspectives in the context of developmental research, *Educational Psychologist*, 31, pp 175-190
- Juelskjær, M. (2010) Kvantefysiske subjekter? Ny-materialisme og studiet af subjektivering i tid og rum, *Nordiske Udkast nr. 1 & 2*, PP 58-74
- Juelskjær, M. & Plauborg, H. (2013): Læring og didaktik udsat for poststrukturalistisk tænkning in Qvortrup, A. & Wiberg, M. (Eds.): *Læringsteori og didaktik*, København: Hans Reitzels Forlag
- Juelskjær, M. & Schwennesen, N. (2012): Intra-active Entanglements – An Interview with Karen Barad, *Kvinder, Køn og Forskning* 1-2, PP 10-24.
- Lave, J. (1999): Læring, mesterlære, social praksis i Nielsen, K. & Kvale, S. (Eds.) *Mesterlære – læring som social praksis*. København: Hans Reitzels Forlag
- Lave, J. & Wenger, E. (1991): *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge: Cambridge University Press
- Lenz Taguchi, H. (2010): *Going Beyond the Theory/Practice Divide in Early Childhood Education. Introducing an intra-active pedagogy*, Oxon: Routledge
- Mol, A. (2008): I eat an apple. On theorizing subjectivities. *Subjectivity* 22, 28-37
- Mølmer, K. (2011): *Kvantemekanik. Atomernes vilde verden*. Århus: Århus Universitetsforlag Univers.
- Nielsen, K. & Tanggaard, L. (2012): *Pædagogisk psykologi – en grundbog*. Frederiksberg: Samfundslitteratur
- Plauborg, H. (under udarbejdelse): *Intra-aktivitet af didaktik, faglighed og socialitet og udvikling af en tænkning om læring og didaktik – eksempler fra tre eksperimentelle casestudier*, Ph.d.-afhandling, Århus Universitet
- Rogers, C. & Freiberg, J.H. (1969): *Freedom to Learn*. New York: Maxwell Macmillan
- Rogoff, B. (1990): *Apprenticeship in Thinking. Cognitive Development in Social Context*, New York: Oxford University Press
- Sfard, A. (1998): On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One, *Educational Researcher*, vol. 27, no. 2, PP 4-13
- Ziehe, T. & Stubenrauch, H. (1983): Ny ungdom og usædvanlige læreprocesser. Kulturel frisættelse og subjektivitet, Viborg: *politisk revy*, PP 97-167