

Show, don't tell:

imiterend leren in dansonderwijs

Om een dansbeweging onder de knie te krijgen is imitatie van een ervaren danser de beste manier. In haar bijdrage analyseert Carolien Hermans deze vorm van imiterend leren. Imitatie in dans is volgens Hermans geen doelloos kopiëren van bewegingen, maar het leren lezen en delen van bewegingsintenties. Ze stelt zich de vraag of dans-educatie van betekenis kan zijn voor kinderen met autisme.

Doe de volgende oefening met me mee. Zet je benen parallel naast elkaar neer. Zorg ervoor dat er enige ruimte tussen de twee benen is, zodat de knie recht onder het been staat. De armen hangen losjes naast het lichaam. De blik is naar voren gericht. Zet nu met het rechterbeen een stap naar voren, terwijl je de linkerarm zijdelings opricht en tot boven je lichaam uitstrekt. Het hoofd draait naar links. De handpalm van je linkerarm is naar binnen gericht. De arm reikt tot aan de hemel en je duwt jezelf omhoog tot relevé.

Verbale instructie is geen gangbare methode om iemand een dansbeweging aan te leren. Die laat zich nu eenmaal beter aanleren door ernaar te kijken. Van oudsher is de imiterende pedagogiek dan ook een veel gebruikte vorm van overdracht in de danswereld. 'Doe dat nog eens', is een veelgehoorde uitroep in de dansstudio (Downey 2008). De dansleerling leert door een zich steeds herhalend proces van voor- en nadoen de beweging te beheersen en controleren. Imiterend leren is aldus een wezenlijk onderdeel van iedere dansles.

Bij kinderen geldt imiterend leren als een van de belangrijkste manieren van sociaal leren. Hoe komt dat? En waarom imiteren kinderen met zoveel overgave en plezier? Het doen-alsofspel is een vorm van imitatiegedrag. Dit eindeloze, zich vaak herhalende spel waarin kinderen dagelijkse handelingen in spel nabootsen - zoals thee drinken, vader en moedertje spelen, winkeltje spelen - is een soort oefenen op het droge. Maar wat oefenen kinderen eigenlijk precies? En waarom vinden kinderen met

autisme dit doen-alsofspel en het imiteren van symbolische handelingen nu juist zo lastig?

Voor mijn onderzoek naar de effecten van danseducatie voor kinderen met autisme heb ik me verdiept in de verschillende aspecten van imitatie ofwel imiterend leren (beide begrippen zijn hier inwisselbaar). Na een korte inleiding over dans en imiterend leren probeer ik antwoorden te vinden op de volgende vragen: Wat is imitatie en hoe vindt ze plaats? Welke neurale netwerken worden daarbij actief? Wat is de relatie tussen imiterend leren, observerend leren en mentale verbeelding? Is er bij imiterend leren sprake van het exact kopiëren van een beweging? Ik besluit met de vraag of een danstraining kinderen met autisme kan helpen om zich soepeler te bewegen in het sociale verkeer.

DANS EN IMITEREND LEREN

—
Een vaak gebruikte definitie van dans is dat het een in tijd en ruimte geordende beweging is, waarin maat, ritme en tempo onderscheiden kunnen worden (Utrecht 1988). Een dansbeweging kent dynamische aspecten zoals snelheid, kracht, reikwijdte en richting. Daarnaast zijn er kwalitatieve aspecten aan dans te onderscheiden zoals mate van spanning en intensiteit (Sheets-Johnstone 2012). Dans is de kunstvorm bij uitstek waarin leren voornamelijk via non-verbale communicatie plaatsvindt:

Most often, communication in the studio is through movement – ‘Show me what you just did!’. In the absence of skilled notation or multidimensional, multi-modal recordings and archives of dance works, dancers’ bodies are the repositories of dance works that they have performed. The transfer of kinaesthetic knowledge from the body of one dancer to another is unspoken, but declared and learned through movement. (Stevens & McKechnie 2005, p.249)

Het aanleren van dans vindt dus veelal in het fysieke domein plaats. Verbale instructie kan ter ondersteuning gebruikt worden, maar is onvoldoende om een dansbeweging te leren beheersen. Een beweging is pas geleerd, wanneer het lichaam de beweging begrepen heeft, aldus Merleau-Ponty (1945). Daarvoor is bewegingservaring nodig. Bij jonge kinderen manifesteert zich dat proces het helderst: zij krijgen letterlijk door vallen en opstaan geleidelijk controle over hun lichaam. Dans vertoont hierin duidelijk overeenkomsten met sport, niet alleen in de focus

op lichaamscontrole, maar ook in de vorm van overdracht. Het meester-gezel leren vormt de pedagogische basis voor zowel dans als sport: de leerling (gezel) leert door letterlijk over de schouder van de meester mee te kijken (Bergenhengouwen, Mooijman & Tillema 2002).

Een tweede overeenkomst tussen dans en sport is dat het bij beiden draait om wat Howard Gardner (1983) de kinesthetische intelligentie van het lichaam noemt. Hij definieert dit als 'the ability to use one's body in highly differentiated and skilled ways, for expressive as well as goal-directed purposes [...] the capacity to work skillfully with objects' (Gardner 1983, p. 206). Die 'lichaamsintelligentie' kun je aldus Gardner benutten voor doelgerichte en expressieve bewegingen. En daarin lopen sport en dans weer uiteen. In sport en in ons dagelijks leven zijn onze bewegingen doorgaans doelgericht. We lopen hard, omdat we als eerste over de finish willen of omdat we de bus willen halen. Bij dans draait het juist om expressieve bewegingen zonder een dergelijke doelgerichte, intentionele structuur. De intentionaliteit ligt in de beweging zelf besloten: het lichaam kronkelt niet omdat het pijn heeft, maar om de kronkeling zelf. Of het lichaam symboliseert pijn in de kronkeling.

Het lichaam en zijn bewegingen zijn communicatiemiddel. Met dans zijn we in staat om uitdrukking te geven aan onszelf en de wereld om zodoende tot nieuwe inzichten te komen. Dans heeft een scheppend karakter. Hoe vluchtig ook, het ervaren van dans zet onontkoombaar ons betekenisstelsel in werking. Dans kan puur gaan om hoe lichamen door tijd en ruimte bewegen, met een bepaalde kracht, intensiteit en snelheid, maar ook beladen zijn met symboliek. Stevens en McKechnie (2005, p.244) geven de volgende definitie van dans:

'Dance can be a language declared not in words but through movement of the body. The inspiration for phrases of dance material may be a concept, feeling(s), a space, texture, rhythm, lilt or sound. Declared through movement, the idea becomes a visible thought.'

Dansbewegingen kunnen in motoriek hetzelfde zijn als alledaagse bewegingen, maar de onderliggende intentie verschilt. Als ik in de keuken op mijn tenen ga staan en met mijn handen in de lucht reik, is dat omdat ik iets uit het bovenste keukenkastje wil pakken. In dans kan ik dezelfde bewegingen maken, maar daar gaat het om het reiken zelf, om de kwalitatieve, dynamische structuur van het reiken. Het is niet zomaar een reiken, maar een eindeloos reiken, de beweging projecteert zich in de ruimte. Met mijn lichaam zet ik lijnen uit, opwaartse lijnen die naar boven reiken

en zelfs door het plafond heen dringen en aldaar in de eindeloosheid verdwijnen. De intentie is esthetisch:

Dance involves more than just knowing how to do a movement. It also involves knowing how to express the aesthetic intent of the movement and how to create aesthetic movement imagery. All of these forms of knowing how are forms of bodily lived (experiential) knowledge. As such, they are avenues for self-knowledge. (Fraleigh 1987, p. 26)

Mijn stelling is dat het bij imitatie in danseducatie niet zozeer draait om het zo precies mogelijk nadoen van de motorische handeling zelf, maar om het lezen en delen van de onderliggende bewegingsintentie. Om dit te onderbouwen ga ik nader in op aard en kenmerken van imiteren.

WAT IS IMITATIE?

—
Imiteren is iemand nadoen, iemand na-apen of iemand nabootsen. Stel, Van den Bos, Smeets & Bonga (2010) geven de volgende definitie:

Imitatie is het 'doen wat anderen doen'. Dit 'doen' kunnen verbale of nonverbale gedragingen en expressies zijn, zoals woorden, accenten, spreektempo, houdingen, gebaren en gezichtsexpressies. De imitatie van deze gedragingen en expressies kan bewust plaatsvinden, bijvoorbeeld wanneer kinderen intentioneel gedrag nadoen om te leren hoe je een vork moet hanteren. Maar imitatiegedrag vindt vooral plaats zonder dat we er ons bewust van zijn. (p. 56)

Dit onbewust en onbedoeld meebewegen vindt bijvoorbeeld plaats als we met elkaar praten en we spontaan elkaars gezichtsuitdrukkingen, lichaamshoudingen of bewegingen als met de voeten wiebelen overnemen (Dimberg 1990; Chartrand & Bargh 1999). Naast dit spontaan meebewegen synchroniseren we onze bewegingen in een ritmische cadans met elkaar. Voorbeelden hiervan zijn het ritmische applaus in een concert- of theaterzaal (Neda, Ravasz, Brechet, Vicsek & Barabasi 2000), twee mensen die in eenzelfde ritme achterover leunen op een stoel (Richardson, Marsh, Isenhower, Goodman & Schmidt 2007) of mensen die naast elkaar zitten en (onbedoeld) hun benen op hetzelfde moment kruisen (Schmidt, Carello & Turvey 1990).

In elementaire vorm kan imitatie beschouwd worden als het kopiëren van ander-mans gedrag, zoals in bovengenoemde voorbeelden. Imitatie wordt echter tegenwoordig opgevat als een geraffineerde vorm van sociale cognitie. Hurley definieert imitatie als volgt:

Perception of behavior causes similar behavior by an observer, and the similarity plays a role – not necessarily consciously – in generating the observer’s behavior. True imitation, restrictively understood, requires novel action learned by observing another do it, plus instrumental or means/ends structure: the other’s means of achieving her goal is copied, not just her goal or just her movements. (Hurley 2008, p. 3)

In navolging van Call en Carpenter (2002) maakt Hurley een onderscheid tussen het resultaat van een handeling, het doel van de handeling en de handeling zelf. Imitatie is niet alleen het nabootsen van de handeling zelf, maar vooronderstelt een vernuftig samenkomen van doel, middel en resultaat. Pas als deze drie geïntegreerd zijn is volgens Hurley sprake van ‘echte’ imitatie. In het algemeen wordt aangenomen dat alleen mensen tot een dergelijke complexe vorm van leren in staat zijn (Tomasello, Kruger & Ratner 1993). In *movement priming* - iets wat we veel zien bij dieren - worden lichaamsbewegingen gekopieerd ongeacht het doel of resultaat. Een voorbeeld is het besmettelijke geeuwen ofwel de onweerstaanbare drang te gapen bij het zien van iemand anders die gaapt. ‘Echte’ imitatie veronderstelt echter inzicht in het doel en resultaat van de handeling ofwel *action understanding*: het begrijpen van geobserveerd gedrag als een doelgeoriënteerde handeling. Tevens gaat het bij imitatie om het aanleren van nieuw gedrag. Door een zich herhalend proces van kijken en doen wordt nieuw gedrag verworven (Tomasello, Carpenter, Call, Behne & Moll 2005). Vertalen we dit naar dans, dan valt over imitatie in de dansstudio het volgende te zeggen:

- Imitatie kan bewust en onbewust plaatsvinden; hoewel in een dansstudio het imiteren meestal bewust plaatsvindt, doet er zich ook spontane en onbewuste imitatie voor (en dit zijn niet zelden belangrijke leermomenten).
- Imitatie is bij dans sterk visueel georiënteerd.
- Bij dans draait het in vrijwel alle gevallen om groepsimitatie.
- Bij dans is sprake van een esthetische intentie.
- De dansstudio is ingericht op het imiterend leren: vaak is er een spiegel aanwezig, zodat de leerling visueel toegang heeft tot zowel de voor- als

achterzijde van het lichaam van de dansdocent. Zo ontstaat een 360 graden perspectief.

NEURALE NETWERKEN EN IMITATIE

—
Een interessante vraag bij imitatie is hoe mensen in staat zijn waarneming en cognitie plus motoriek met elkaar te verbinden. Ofwel: hoe komen we van waarneming van gedrag tot een beeld van dat gedrag in ons hoofd en vervolgens tot eigen gedrag? Daarbij speelt ook nog het zogeheten correspondentieprobleem (Meltzoff & Moore 1997, 1999): kijkend naar iemand zien we wel andermans lichaam, maar niet dat van onszelf. We voelen bovendien wel de effecten van beweging in ons eigen lichaam, maar kunnen niet ervaren wat de ander in zijn lichaam voelt. De spiegelneuronen spelen een mogelijke rol tussen het zien van gedrag en het zelf uitvoeren van dat gedrag. Ze zijn voor het eerst aangetroffen bij makaken (een apensoort die vaak voor neurologisch onderzoek wordt gebruikt) door een onderzoeksgroep van de Universiteit van Parma (Fogassi et al 1996; Gallese, Fadiga, Fogassi & Rizzolatti 1996; Rizzolatti, Fogassi & Gallese 1997). Neuronen worden actief ('vuren') als je een handeling uitvoert. Een spiegelneuron of spiegelcel vuurt echter ook als je iemand anders een handeling ziet uitvoeren. Deze neuronen, die zich in de prefrontale cortex bevinden, lijken met andere woorden potentiële acties op te slaan. Een actief spiegelneuron lokt de representatie van een handeling uit. Soms leidt dat tot een daadwerkelijke motorische handeling; in dat geval spreken we van open imitatie (*overt imitation*). In de meeste gevallen zal het echter gaan om een mentale representatie of nabootsing van de handeling, dus om verborgen imitatie (*covert imitation*). Uit hersenonderzoek bij mensen met scanningstechnieken als fMRI, transcraniële magnetische stimulatie en EEG lijkt in het menselijk brein een vergelijkbaar mechanisme werkzaam te zijn (Decety & Chaminade 2005; Decety et al. 1997; Fadiga, Fogassi, Pavesi & Rizzolatti 1995; Hari et al. 1998; Iacoboni et al. 2005). De technieken laten echter alleen zien dat eenzelfde hersengebied geactiveerd wordt bij zowel observeren als uitvoeren van een bepaalde handeling. Wat de dynamiek en kwaliteit van de uitvoering bepaalt en wat de rol van 'spiegelen' daarbij is, komen we daarmee nog niet te weten aldus Hagendoorn (2010):

Surely, there is a difference between an ordinary, untrained person lifting his leg as high up as he can and a dancer doing the same. Since the instruction is identical

the neural activity pattern at the planning stage, supposed to be mediated by the pre-motor cortex, is also likely to be similar. Yet the dancer will reach much higher and keep her leg stretched and so the movements are different. In general, studies aiming to assess the properties of the mirror system do not discriminate between movement dynamics and kinematics. This reduces the relevance of present experimental findings for an understanding of dance. (p. 227)

Ook Hickok (2008) stelt dat de rol van spiegelneuronen bij imiterend leren nog onduidelijk is, in het bijzonder waar het om het lezen van de bewegingsintentie van de ander draait. Wel maken spiegelneuronen duidelijk dat het bij imiteren niet alleen gaat om uiterlijke handeling, maar ook om innerlijke representatie.

VERSCHIL MET OBSERVEREND LEREN EN MENTALE VERBEELDING

—
Bij imiterend leren vinden kijken naar een model, innerlijke representatie en zelf uitvoeren min of meer gelijktijdig plaats. Nauw verwant, maar toch verschillend zijn observerend leren en mentale verbeelding. Bij observerend leren gaat het in eerste instantie om kijken en innerlijk doen (het zelf doen vindt later plaats) en mentale verbeelding draait uitsluitend om innerlijk kijken en innerlijk doen. Alvorens uitgebreid in te gaan op imiterend leren sta ik ook even stil bij deze twee vormen van leren.

MENTALE VERBEELDING

De mentale verbeelding wordt als techniek ingezet bij (top)sporters ter voorbereiding op hun performance. Denk aan de hoogspringster die in opperste concentratie het ritme van haar passen en het momentum van de sprong in haar hoofd visualiseert. In plaats van de beweging werkelijk te doen neemt ze de bewegingsreeks door in haar hoofd. Het mentaal repeteren van de bewegingen is een belangrijke techniek voor sporters (Lorey et al. 2009). Dansers doen overigens hetzelfde, zowel in de dansles zelf als ter voorbereiding op een uitvoering. Vlak voor aanvang van de voorstelling zal menig danser in de coulissen het stuk voor een laatste keer in zijn hoofd doorlopen. Het mentaal verbeelden of simuleren wordt doorgaans gedefinieerd als *an internal rehearsal of movements from a first-person perspective without any overt physical movement* (Lorey et al. 2009, p. 1). Gedragsstudies laten zien dat mentale verbeelding tot verbeteringen leidt in snelheid, precisie en kracht van de bewegingsuitvoering (Feltz & Landers 1983; Yágüez, Canavan, Lange & Hömberg 1998; Yue & Cole 1992). Verschillende

studies hebben aangetoond dat globaal gezien dezelfde neurale structuren betrokken zijn bij mentaal verbeelden als bij de werkelijke uitvoering van dezelfde motorische taken: onder meer de premotorische cortex, de primaire motorische cortex, de inferior (onderste) parietaal kwabben, de basale ganglia en het cerebellum (Decety et al. 1994). Mentale verbeelding speelt een rol bij het verinnerlijken van de beweging. Er wordt een innerlijke visuele representatie van de dansbeweging gevormd. Deze visualisaties verbinden de innerlijk gevoelde dansbeweging met de dansbeweging zoals die er van buitenaf uit hoort te zien. De motorische gebieden in de hersenen worden geactiveerd: het verbeelden van een dansbeweging is zo een actief proces waarbij de dans in het hoofd doorlopen wordt. Ofwel: neuraal droogzwemmen. De spiegelneuronen spelen een belangrijke rol in dit simulatieproces. Er is nog een vorm van mentaal verbeelden die we veel terugvinden bij jonge kinderen, namelijk het doen-alsofspel. In dit spel gaat het om symbolische handelingen die niet louter mentaal zijn, maar zich toch binnen het domein van het mentale verbeelden afspelen. Het doen-alsof spel wordt bij dansexpressie, theaterdans en *modern educational dance* ingezet om het inlevingsvermogen van kinderen te stimuleren. Sacha en Russ (2006) verrichten een studie naar de effecten van het doen-alsofspel op het aanleren van dans. Ze verdeelden 32 kinderen in de leeftijd van 3-6 jaar willekeurig over twee groepen: de traditionele groep en de groep met doen-alsofspel. Met video maken ze de snelheid van het aanleren van nieuwe dansbewegingen. De kinderen uit de experimentele groep bleken significant beter te scoren op visuele focus en op betrokkenheid en plezier tijdens de bewegingstaak. Bovendien hadden zij minder tijd nodig om de bewegingssequentie op te roepen en hadden zij minder tijd nodig om de bewegingssequentie aan te leren in vergelijking met de kinderen uit de traditionele groep. Mentaal verbeelden kan dus de snelheid, precisie en kracht van de dansbeweging verbeteren bij ervaren en onervaren dansers, maar is ook een uitstekende lesstrategie om (jonge) kinderen bewegingen aan te leren.

OBSERVEREND LEREN

Observerend leren verschilt van imiterend leren, doordat er tijdens of vlak na de observatie geen motorische nabootsing plaatsvindt: *The key distinction of what defines observational learning is not the type of instruction; rather, it is defined by the subject not performing concurrent physical practice at the time instructions are provided* (Cross, Kraemer, Hamilton, Kelley & Grafton 2009, p. 315).

Anders dan bij mentale verbeelding is er bij observerend leren (net als bij imiterend leren) wel een model. De leerder kijkt naar de ander en oefent al kijkend zelf ook.

Maar dit oefenproces vindt, anders dan bij imiterend leren, louter innerlijk plaats. Wel kan er soms gedrag 'leken', doordat tijdens het kijken spontaan (en volstrekt onbewust) een arm, een schouder of een been meebeweegt. Bij jonge kinderen is dit goed zichtbaar, omdat hun impulscontrole nog in ontwikkeling is.

Ook observerend leren komt onder sporters veel voor. Het blijkt een positief psychologisch effect te sorteren op de sporter en diens zelfeffectiviteit en zelfvertrouwen te vergroten, tenminste als ze naar iemand kijken die slaagt in de taak (Bandura 1997). Cross en anderen (2009) hebben onderzoek gedaan naar de effecten van observerend leren bij het aanleren van nieuwe dansbewegingen. Zij lieten zestien beginnende, volwassen dansers in een vijfdaagse training kijken naar video's van complexe dansbewegingen. Ieder dag dansten ze zelf en keken ze naar dans. In het dansonderdeel leerden ze een set van danssequenties, in het kijkonderdeel bekeken ze een andere set van danssequenties. Vlak voor en vlak na de vijfdaagse danstraining werden fMRI-data verzameld en vergeleken in drie condities: zelf dansen, kijken naar dans en de controleconditie (geen training). Elke deelnemer leerde in de dansconditie zes danssequenties of observeerde zes andere sequenties in de observeerconditie. Alle deelnemers, dus ook in de controlegroep kregen tijdens de fMRI zes danssequenties te zien. De hypothese dat kijken naar dansbewegingen dezelfde hersengebieden - de premotorische cortex en het pariëtale gebied - activeert als het zelf doen van die dansbewegingen, werd bevestigd. Het observeren van een dansbeweging leidt naast meer bekendheid met de beweging ook tot een betere beheersing van andere elementen in de danstaak, zoals de timing van de danssequentie. Wel blijkt danservaring een rol te spelen: bij ervaren dansers en bij bekende danssequenties is het effect van observerend leren significant groter.

Dat komt overeen met de bevindingen van Hodge, Williams, Hayes & Breslin (2007) en van Calvo-Merino, Glaser, Grèzes, Passingham & Haggard (2005). In dit laatste onderzoek werd gekeken naar het effect van observatie in relatie tot danservaring. Ervaring blijkt een rol te spelen in het activeren van de spiegelneuronen. Met fMRI hebben de onderzoekers de hersenactiviteit van een groep ervaren balletdansers en capoeiradansers onderzocht. Beide groepen zagen zowel een video van klassieke dansbewegingen als van capoeirabewegingen. De spiegelneuronen bleken actiever wanneer de proefpersonen dansbewegingen zagen uit hun eigen bewegingsrepertoire. Ze vuurden feller wanneer ervaren balletdansers naar ballet keken dan wanneer ervaren capoeiradansers naar ballet keken en bij de capoeiravideo gold het omgekeerde. De spiegelneuronen reageren dus sterker wanneer het om bewegingen gaat die vertrouwd zijn en in ons eigen bewegingsrepertoire opgenomen zijn. Calvo-

Merino en anderen (2005) concluderen het volgende:

In summary, we have shown a clear effect of acquired motor skills on brain activity during action observation. The network of motor areas involved in preparation and execution of action was also activated by observation of actions. Crucially this activation was stronger when the subjects had the specific motor representation for the action they observed. Therefore, the parietal and premotor cortex mirror system does not respond simply to visual kinematics of body movement, but transforms visual inputs into the specific motor capabilities of the observer. (p. 1248)

Mattar en Gribble (2005) laten zien dat het aanleren van nieuwe en complexe bewegingstaken vergemakkelijkt kan worden door eerst de beweging te observeren. In hun onderzoek observeerden de deelnemers bewegingstaken die zij naderhand wel of niet dienden na te bootsen. Tijdens het leren uitvoeren van een beweging die ze al eerder hadden geobserveerd, was er een verhoogde hersenactiviteit. De verklaring van Mattar en Gribble (2005) is dat tijdens de observatie een perceptueel raamwerk van de beweging wordt gevormd. Dit raamwerk wordt opgeroepen wanneer de deelnemers de beweging daadwerkelijk gaan uitvoeren. Observerend leren kan dus een belangrijke functie vervullen bij het aanleren van dans, of het nu gaat om observaties van techniek, dynamiek en kwaliteit van dans.

Concluderend kunnen we stellen dat observatie van een dansbeweging tot de activering van neurale netwerken leidt die ook betrokken zijn bij het zelf uitvoeren van die beweging. Kijken naar een beweging is dus niet passief, maar vooronderstelt een actieve houding. Kijken is ook (mentaal) doen.

Hier moeten we drie kanttekeningen bij maken. Allereerst: de bovenstaande onderzoeken baseren zich op fMRI-data. Het is (nog) niet mogelijk om de hersenactiviteit van dansers in een studio te meten, dit kan alleen in een laboratoriumsetting. Om een scan te kunnen maken moet het lichaam in rust zijn en dat beperkt de onderzoeksdata. Cross & Ticini (2012, p. 9) zeggen daarover het volgende:

It must be noted, however, that each of these studies represents a small step toward understanding how dance is perceived, represented, and expressed through the brain. It is not yet possible to measure brain activity while dancers are upright, weight-bearing, and moving through space as they might do on stage, in the club, or at the studio. Bearing this fact in mind, we can still use functional neuroimaging techniques to begin to understand the relationship between observing and moving the body in dance contexts.

Verder lijken zoals vermeld vooral ervaren dansers voordeel te halen uit observatie van complexe dansbewegingen. De eigen bewegingservaring levert als het ware het mentale fundament waarop volgende ervaringen - ook die verkregen uit observatie - op voortbouwen. Geheel verbazingwekkend is dat niet. Iedere dansstijl heeft een eigen dansidoom waarbinnen een danser leert denken. Het observeren van dansbewegingen uit het eigen idoom activeert de voorkennis van de danser.

Een derde kanttekening tot slot heeft te maken met het leereffect. Observatie is een van de talloze strategieën om een dans aan te leren. Er valt echter niet op te boksen tegen de alleroudste strategie: imiterend leren. Het gelijktijdig observeren en reproduceren van de dansbeweging is de beste en snelste lesmethode (Cross et al. 2009).

IMITEREND LEREN: EXACT KOPIËREN?

—
We noemden imiteren de beste methode om te leren dansen. Maar wat wordt er geïmiteerd? En hoe precies is die imitatie? Volgens Meltzoff (2005) vindt imitatie plaats door het tegelijkertijd verwerken van visuele en motorische informatie. Volgens Meltzoff leidt dit vermogen tot de ervaring dat de ander *just-like-me* is. Gergely en Watson (1999) zeggen juist dat het bij imiterend leren niet om een exacte gelijkens tussen mij en de ander gaat, maar imiteren wij op een manier die *nearly, but clearly not like me* is. Er blijft dus altijd een noodzakelijk verschil tussen ik en de ander en identificatieprocessen zijn nooit volledig en absoluut. Wij interpreteren de handelingen van de ander en maken die ons vervolgens weer eigen. Sperber en Hirschfeld (2006, p. 154) zeggen daarover het volgende:

Also, and more importantly, because even if a strict copy could be produced, this is not what the imitator or interpreter is generally aiming at: imitation or interpretation is a means to an end rather than an end in itself. With rare exceptions (such as the forging of a signature), the goal of imitators and interpreters is served well enough, or even better, by an approximation or an adapted version of the model..... An imitator often takes inspiration from the model rather than copies it (and this is imitation only in a loose sense). An interpreter develops her own thoughts with the help of those of the communicator without necessarily adopting these and, for that matter, without being concerned with the strict accuracy of her interpretation.

Overigens laten pasgeborenen tot drie maanden oud wel een voorkeur zien voor exacte imitatie. Pas rond de vijf maanden ontwikkelen babies het vermogen onderscheid te maken tussen zichzelf en anderen en ontwikkelen ze een voorkeur voor een net niet perfecte gelijkenis tussen eigen en andermans bewegingen (Bahrick en Watson 1985). Gergely (2001) stelt dat de verschuivende voorkeur van exacte naar een vrijwel gelijkenis duidt op een andere focus in imiterend leren. De zelfgeoriënteerde imitatie wordt vervangen door omgevingsgerichte imitatie. Het is zeer wel mogelijk dat kinderen met autisme deze overstap niet leren maken (Gergely 2001). Dit leidt tot een levenslange zoektocht naar beelden die het eigen lichaam perfect weerspiegelen en waarin de wereld vanuit een egocentrisch perspectief benaderd wordt. In de dansles staat de omgevingsgerichte imitatie centraal. De leerling leert dat het niet zozeer draait om het exact kopiëren van de dansbeweging, maar om het verkrijgen van inzicht in de onderliggende bewegingsmechanismen. De dansdocent vervult hierin een inspirerende en stimulerende rol. Hij is een rolmodel voor de leerlingen. Hij doet voor, legt uit en kijkt met een kritisch oog naar de leerling. Deze maakt op zijn beurt een voortdurende koppeling tussen wat hij ziet en wat hij zelf doet. De eigen bewegingsintentie vormt de drijvende kracht, de smaakmaker en bezieler van de dans. Het blaast de dans als het ware leven in. In het iteratieve proces van kijken en doen staat niet het imiteren van de exacte beweging, maar de bewegingsintentie centraal. De kern van imiterend leren bestaat uit het leren lezen en delen van de onderliggende bewegingsintenties.

AUTISTEN EN IMITATIE

—
Zoals gezegd gaat volgens Tomasello en anderen (2005) imiteren veel verder dan het louter nabootsen van een beweging of handeling. Bij imiteren speelt het unieke menselijke vermogen om de intenties van de ander te lezen en te begrijpen een cruciale rol:

Human beings are the world's experts at mind reading. As compared with other species, humans are much more skillful at discerning what others are perceiving, intending, desiring, knowing, and believing. Although the pinnacle of mind reading is understanding beliefs – as beliefs are indisputably mental and normative – the foundational skill is understanding intentions. Understanding intentions is foundational because it provides the interpretive matrix for deciding precisely what it is

that someone is doing in the first place. (Tomasello et al. 2005, p. 2)

Het onderscheid tussen mens en dier ligt niet zozeer in de capaciteit om intenties van de ander te kunnen lezen, als wel in het *vermogen om deze intenties met anderen te delen en uit te wisselen*. Het begrip *shared intentionality* verwijst naar het menselijke vermogen om activiteiten met anderen te doen met gezamenlijke doelen en intenties. Het is deze 'gedeelde intentionaliteit' die de menselijke cognitie onderscheidt van die van andere soorten. Deelname aan dergelijke gedeelde activiteiten vooronderstelt niet alleen het vermogen om de doelen, intenties en percepties van andere personen te lezen en te begrijpen, maar bovenal de motivatie om deze met anderen te delen en uit te wisselen. Tomasello en anderen (2005, p. 6) spreken in dit verband van 'wij-intentionaliteit': *We-intentionality refers to collaborative interactions in which participants have a shared goal (shared commitment) and coordinated action roles for pursuing that shared goal*. Volgens hen is deze wij-intentionaliteit voorbehouden aan de mens. Hoe werkt intentioneel handelen bij kinderen met autisme? Daarnaar zijn diverse onderzoeken verricht. Ik vat hier de belangrijkste bevindingen samen (gebaseerd op de reviews van Hobson & Lee 1999; Rogers 1999; Williams, Whiten & Singh 2004; Niels & Carpenter 2008):

- Kinderen met autisme hebben meer moeite om doelloze acties te imiteren dan doelgerichte acties.
- Kinderen met autisme zijn beter in staat om bestaande handelingen te imiteren dan doen-alsofhandelingen.
- Kinderen met autisme vinden het moeilijker handelingen met ongebruikelijke objecten (telefoneren met een tandenborstel) te imiteren dan handelingen met gebruikelijke objecten (tanden poetsen met een tandenborstel).
- Kinderen met autisme laten weinig spontane imitatie zien.
- Automatische, onbewuste imitatie en het imiteren van handelingen met een duidelijke instructie is intact bij kinderen met autisme.
- Kinderen met autisme vinden het moeilijk om de gezichtsuitdrukkingen van anderen te imiteren.
- Kinderen met autisme vinden het lastig om de stijl van een handeling (zoals zacht of ruw) te imiteren.
- Kinderen met autisme vinden het lastig om symbolische handelingen te imiteren.
- Kinderen met autisme hebben een voorkeur voor het imiteren van bekende

bewegingen in plaats van onbekende, nieuwe bewegingen.

- Kinderen met autisme tonen minder gedeelde aandacht tijdens het imitatieproces.

Kinderen met autisme hebben moeite om hun aandacht met de ander te delen (zie ook Baron-Cohen 1989). Ze reageren ook nauwelijks wanneer een ander kind om aandacht vraagt en hebben zichtbaar moeite om in hun spel met leeftijdgenoten samen te werken. Van rol wisselen met de ander is lastig evenals het helpen van anderen met hun rol (Carpenter, Striano & Tomasello 2005, Tomasello et al. 2005). Op grond van bovenstaande bevindingen postuleren Tomasello en anderen de gedachte dat kinderen met autisme wel in staat zijn om de intenties van de ander te lezen en te begrijpen, maar dat hun problemen zich centrerend rondom de gedeelde intentionaliteit. Deze gedachte sluit aan bij de verklaring die Southgate en Hamilton (2008) geven voor de imitatieproblemen bij kinderen met autisme:

The fact that children with autism can imitate but tend not to do so without instruction suggests that their difficulties might arise from problems with knowing when and what to imitate. Knowing when and what to imitate probably depends on the ability to exploit the social and communicative cues of others. Typically developing children use the presence of social cues to modulate their imitation, but there is some evidence that children with autism do not. A reduced sensitivity to social cues, including a lack of preference for looking at the eyes, and infant-directed speech is well-documented in autism and could quite plausibly lead to atypical imitation behavior. (p. 3)

DANSTRAINING VOOR KINDEREN MET AUTISME

—
Hiervoor hebben we geconstateerd dat imiterend leren de beste methode is om dansbewegingen te leren. Bovendien bleek uit onderzoek dat kinderen met autisme op diverse vlakken moeite hebben met imitatie en met intentioneel handelen. Centrale vraag in mijn onderzoek is of een danstraining een positief effect heeft op het lezen en delen van intenties van kinderen met autisme. Ofwel: kan er een verschuiving ontstaan van zelfgeoriënteerde imitatie naar omgevingsgerichte imitatie? Dans lijkt daartoe een heel geschikt middel, omdat daarin het lezen en delen van de bewegingsintenties van de ander centraal staan. Dans communiceert non-verbaal, via de bewegingen van het lichaam en activeert het lichaam en de belevings- en inlevings-

processen die in de bewegingen zelf besloten liggen. Danstraining biedt daarmee diverse ingangen om het invoelend vermogen via bewegingsexploratie te stimuleren. Met een *pretest-posttest-control-group design* zal ik in het voorjaar van 2013 nagaan wat de invloed van een danstraining is op het invoelingsvermogen – het lezen en delen van andermans bewegingsintenties - van kinderen met autisme. De onderzoeksresultaten zullen begin 2014 bekend gemaakt worden. Tot slot: voor elk kind is het eigen lichaam het medium om de wereld mee te verkennen. Het eigen lichaam vormt de ontmoetingsplek met de wereld en met de ander. Het zal de lezer dan ook niet verbazen dat ik met dit artikel ook een vurig pleidooi houd voor het (beter) toegankelijk maken van het bewegings- en dansonderwijs, waarbij imiterend leren het vertrekpunt is.

Carolien Hermans

Carolien Hermans is docent aan de opleiding Docent muziek, Conservatorium Amsterdam. Tevens is zij onderzoeker/docent bij de faculteit Kunst en Economie en de Master of Education aan de Hogeschool voor de Kunsten in Utrecht. Vanaf januari 2010 doet ze promotieonderzoek naar danseducatie voor jongens met autisme bij het lectoraat Kunst- en cultuureducatie van de Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten, in samenwerking met de onderzoeksgroep Geschiedenis en Cultuur van de Universiteit van Utrecht.

LITERATUUR

Bahrnick, L.E. & Watson, J.S. (1985). Detection of intermodal proprioceptive-visual contingency as a potential basis of self-perception in infancy. *Developmental Psychology*, 21, 963-973.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York, NY: Freeman.

Baron-Cohen, S. (1989). Perceptual role taking and protodeclarative pointing in autism. *British Journal of Developmental Psychology*, 7, 113-127.

Bergenhengouwen, G.J., Mooijman, E. & Tillema, H. (2002). *Strategisch opleiden en leren in organisaties*. Groningen: Stenfert Kroese.

Call, J. & Carpenter, M. (2002). Three sources of information in social learning. In K. Dautenhahn & C. Nehaniv (Eds.), *Imitation in animals and artifacts* (pp. 211-228). Cambridge, Mass.: MIT Press.

Calvo-Merino, B., Glaser, D.E., Grèzes, J., Passingham, R.E. & Haggard, P. (2005). Action observation and acquired motor skills: an fMRI study with expert dancers. *Cerebral Cortex*, 15, 1243-1249.

- Carpenter, M., Striano, T. & Tomasello, M.** (2005). Role reversal imitation in 12 and 18 month olds and children with autism. *Infancy*, 8(3), 253-278.
- Chartrand, T.L. & Bargh, J.A.** (1999). The chameleon effect: The perception-behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 893-910.
- Cross, E.S., Kraemer, D.M.J., Hamilton, F. de C., Kelley, W.M. & Grafton, S.T.** (2009). Sensitivity of the Action Observation Network to Physical and Observational Learning. *Cerebral Cortex*, 19, 315-326.
- Cross, E.S. & Ticini, L.F.** (2012). Neuroaesthetics and beyond: new horizons in applying the science of the brain to the art of dance. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 11, 5-16.
- Decety, J., Perani, D., Jeannerod, M., Bettinardi, V., Tadary, B., Woods, R., Mazziotta, J.C. & Fazio, F.** (1994). Mapping motor representations with PET. *Nature*, 371, 600-602.
- Decety, J., Grèzes, J., Costes, N., Perani, D., Jeannerod, M., Procyk, E. & Fazio, F.** (1997). Brain activity during observation of actions. Influence of action content and subject's strategy. *Brain*, 120, 1763-1777.
- Decety, J. & Chaminade, T.** (2005). The neurophysiology of imitation and intersubjectivity. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on Imitation: From Cognitive Neuroscience to Social Science* (pp.119-140). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Dimberg, U.** (1990). Facial electromyography and emotional reactions. *Psychophysiology*, 27, 481-494.
- Downey, G.** (2008). Scaffolding Imitation in Capoeira: Physical Education and Enculturation in an Afro-Brazilian Art. *American Anthropologist*, 110(2), 204-213.
- Fadiga, L., Fogassi, L., Pavesi, G. & Rizzolatti, G.** (1995). Motor facilitation during action observation: A magnetic stimulation study. *Journal of Neurophysiology*, 73(6), 2608-2611.
- Feltz, D.L. & Landers, D.M.** (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: a meta-analysis. *Journal of Sport Psychology*, 5, 25-57.
- Fogassi, L., Gallese, V., Fadiga, L., Luppino, G., Matelli, M. & Rizzolatti, G.** (1996). Coding of peripersonal space in inferior premotor cortex (area F4). *Journal of Neurophysiology*, 76, 141-157.
- Fraleigh, S.** (1987). *Dance and the Lived Body*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L. & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain*, 119, 593-609.
- Gardner, H.** (1983). *Frames Of Mind: The Theory Of Multiple Intelligences*. New York, NY: Basic Books.
- Gergely, G.** (2001). The obscure object of desire: 'Nearly, but clearly not, like me': Contingency preference in normal children versus children with autism. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 65, 411-426.
- Gergely, G. & Watson, J.S.** (1999). Early socio-emotional development: Contingency perception and the social-biofeedback model. In P. Rochat (Ed.), *Early social cognition: Understanding others in the first months of life* (pp. 101-136). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Hari, R., Fross, N., Avikainen, E., Kirveskari, E., Salenius, S. & Rizzolatti, G.** (1998). Activation of human primary motor cortex during action observation: A neuromagnetic study. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95, 15061–15065.
- Hagendoorn, I.** (2010). Dance, Language and the Brain. *International Journal of Arts and Technology*, 3(2/3), 221-234.
- Hickok, G.** (2008). Eight Problems for the Mirror Neuron Theory of Action Understanding in Monkeys and Humans. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21(7), 1229-1243.
- Hobson, R.P. & Lee, A.** (1999). Imitation and identification in autism. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 40, 649-659.
- Hodges, N.J., Williams, A.M., Hayes, S.J. & Breslin, G.** (2007). What is modeled during observational learning? *Journal of Sports Sciences*, 25, 531-545.
- Hurley, S.** (2008). The shared circuits model (SCM): How control, mirroring, and simulation can enable imitation, deliberation, and mindreading. *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 1-58.
- Iacoboni, M., Molnar-Szakacs, I., Gallese, V., Buccino, G., Mazziotta, J.C. & Rizzolatti, G.** (2005). Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system. *PLoS Biology*, 3(3), 79.
- Lorey, B., Bischoff, M., Pilgramm, S., Stark, R., Munzert, J. & Zentgraf, K.** (2009). The embodied nature of motor imagery: the influence of posture and perspective. *Experimental Brain Research*, 194, 233-243.
- Mattar, A.A. & Gribble, P.L.** (2005). Motor learning by observing. *Neuron*, 46, 153-160.
- Meltzoff, A.N.** (2005). Imitation and Other Minds: The “Like Me” Hypothesis. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on imitation. From Neuroscience to Social Science*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Meltzoff, A. & Moore, M.** (1997). Explaining facial imitation: A theoretical model. *Early Development and Parenting*, 6, 179-192.
- Meltzoff, A. & Moore, M.** (1999). Persons and representations: Why infant imitation is important for theories of human development. In J. Nadel & G. Butterworth (Eds.), *Imitation in Infancy* (pp. 9-35). Cambridge: Cambridge University Press.
- Merleau-Ponty, M.** (1945/2009). *Fenomenologie van de Waarneming*. Boom: Amsterdam.
- Neda, Z., Ravasz, E., Brechet, Y., Vicsek, T. & Barabási, A-L.** (2000). The sound of many hands clapping. *Nature*, 403, 849-850.
- Nielsen, M. & Carpenter, M.** (2008). Reflecting on imitation in autism: Introduction to the special issue. *Journal of Experimental Child Psychology*, 101, 165–169.
- Richardson, M.J., Marsh, K.L., Isenhower, R., Goodman, J. & Schmidt, R.C.** (2007). Rocking together: Dynamics of intentional and unintentional interpersonal coordination. *Human Movement Science*, 26, 867-891.

- Rizzolatti, G., Fogassi, L. & Gallese, V.** (1997). Parietal cortex: from sight to action. *Current Opinion in Neurobiology*, 7, 562-567.
- Rogers, S.J.** (1999). An examination of the imitation deficit in autism. In J. Nadel & G. Butterworth (Eds.), *Imitation in Infancy* (pp. 254-284). Cambridge: Cambridge University Press.
- Sacha, T.J. & Russ, S.W.** (2006). Effects of Pretend Imagery on Learning Dance in Preschool Children. *Early Childhood Education Journal*, 33(5), 341-345.
- Schmidt, R.C., Carello, C. & Turvey, M.T.** (1990). Phase transitions and critical fluctuations in the visual coordination of rhythmic movements between people. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 16(2), 227-247.
- Sheets-Johnstone, M.** (2012). From movement to dance. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 11, 39-57.
- Southgate, V. & Hamilton, A.F. de C.** (2008). Unbroken mirrors: challenging a theory of Autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(6), 225-229.
- Sperber, D. & Hirschfeld, L.** (2006). Culture and Modularity. In P. Carruthers, S. Laurence & S. Stich (Eds.), *The Innate Mind* (pp. 149-164). New York, NY: Oxford University Press.
- Stel, M., Bos, K. van den, Smeets, R.C. & Bonga, B.** (2010). Imitatiemechanismen bij mensen met Autismespectrumstoornissen. *Wetenschappelijk Tijdschrift Autisme*, 9(2), 55-59.
- Stevens, C. & McKechnie, S.** (2005). Thinking in action: thought made visible in contemporary dance. *Cognitive Processing*, 6, 243-252.
- Tomasello, M., Kruger, A. & Ratner, H.** (1993). Cultural Learning. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 495-552.
- Tomasello, M., Carpenter, M., Call, J., Behne, T. & Moll, H.** (2005). Understanding and sharing intentions: The origins of cultural cognition. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 675-735.
- Utrecht, L.** (1988). *Van Hofballet tot postmoderne dans. De geschiedenis van het academische ballet en de moderne dans*. Zutphen.
- Williams, J.H.G., Whiten, A. & Singh, T.** (2004). A Systematic Review of Action Imitation in Autistic Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(3), 285-299.
- Yágüez, L., Canavan, A.G.M., Lange, H.W. & Hömberg, V.** (1998). Motor learning by imagery is differentially affected in Parkinson's and Huntington's diseases. *Behavioral Brain Research*, 102, 115-127.
- Yue, G. & Cole, K.J.** (1992). Strength increases from the motor program: Comparison of training with maximal voluntary and imagined muscle contractions. *Journal of Neurophysiology*, 67, 1114-1123.