

De betekenis van het bewegingsonderwijs aan kleuters voor de cognitieve ontwikkeling*

H. F. PUNING

Psychologisch Laboratorium, Rijksuniversiteit Utrecht

Samenvatting

Vanaf het moment dat het schoolrijpeidsonderzoek zich is gaan richten op de informatie-opname en informatieverwerking van de kleuter, is de betekenis van de zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling voor het leren lezen, schrijven en rekenen duidelijk geworden. Vooral de samenwerking van beweging en waarneming, alsmede de ordening van ruimte en tijd zijn belangrijke pre-intellektuele aspecten. De ontwikkeling van deze aspecten kan door middel van bewegingsonderwijs gestimuleerd worden, mits dit onderwijs proces-gecentreerd is. Dit wordt met behulp van enkele voorbeelden geadstrueerd.

1.0 Inleiding

Zowel het traditionele als meer recente schoolrijpeidsonderzoek heeft op de betekenis van de zintuigelijk-motorische ontwikkeling voor hogere cognitieve functies als lezen, schrijven en rekenen gewezen. Goede kleuterscholen besteden dan ook veel aandacht aan deze senso-motorische ontwikkeling, veelal echter hoofdzakelijk gericht op fijn-motorische activiteiten als tekenen, schilderen, het leggen van puzzles, het werken met mozaïeken, etc. Het zijn o.a. Dumont/Kok, Frostig en Van der Laan, maar vooral Bladergroen en Kephart, die in dit verband tevens op de betekenis van het groot-motorische bewegen, zoals dat in het bewegingsonderwijs aan kleuters gerealiseerd wordt, hebben geattendeerd. Het merendeel van deze auteurs acht deze zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling, als basis voor het leren op de basisschool, minstens zo belangrijk, zo niet belangrijker, dan de zintuigelijk-fijn-motorische ontwikkeling, getuige de volgende citaten:

- 'Bij de behandeling van leerstoornissen speelt de

* Dit artikel is een bewerking van een bijdrage aan een bewegings-agogisch nummer van 'De lichamelijke opvoeding', d.d. 2-11-1974.

senso-motorische revalidatie aan de hand van bewegingsonderwijs, spel en speelgoed een grote rol' (Bladergroen, 1966, p. 7).

- 'Movement and play are the forerunners of our school learning' (Bladergroen, 1968, p. 21).
- Oefeningen voor de ontwikkeling van het lichaamsbeeld, het lichaamsbegrip en het lichaams-schema worden voor de oefeningen in het tweedimensionale vlak (werkbladen) gegeven (Frostig en Horne, z.j., p. 38).
- 'Een van de grootste uitdagingen bij de orthodidactische hulp aan leergestoorde kinderen is de programmering van het onderdeel 'drie-dimensionele senso-motorische coördinatie-oefeningen'' (Dumont en Kok, 1973, p. 46). In het curriculum schoolrijpeid noemen deze auteurs in dit verband bijv. functies als lopen en springen.
- Generaliseerde bewegingen (dat zijn bewegingen die betrekking hebben op het hele lichaam) zijn voor de ontwikkeling van de senso-motorische basis van het leren belangrijker dan de specifieke (Kephart, Chaney en Ebersole, 1973, p. 16).

Bladergroen en Kephart hebben daarbij aangegeven welke aspecten van de zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling in het bijzonder de basis vormen voor bovenvermelde cognitieve functies. De pre-intellektuele functie van deze aspecten zal hieronder worden besproken. Bovendien zal aan de hand van voorbeelden uit het kleuterspel, de kleuter-ritmiek en de kleutergymnastiek worden aangegeven hoe de ontwikkeling van de bedoelde aspecten gestimuleerd kan worden.

Uitdrukkelijk moet er op worden gewezen dat er, wat de zintuigelijk-groot-motorische basis van het lezen, schrijven en rekenen betreft, nog weinig systematisch onderzoek is verricht. Dat betekent dat ook onderzoek naar de effectiviteit van remediële programma's (zoals van Frostig en Kephart), nog in een beginfase verkeert. Rispens (1974, p. 23) stelt in dit verband dat 'het bestaan van dit zeer omvang-

rijke pakket methoden en hulpprogramma's allerlei vragen oproept betreffende de theoretische achtergronden (uitgewerktheid en houdbaarheid), de interne consistentie, de onderlinge gerelateerdheid en niet in het minst betreffende de effectiviteit van de diverse programma's'. Het ontbreken van zulk systematisch onderzoek is echter nog geen bewijs voor de ineffektiviteit van bedoelde programma's. In tegendeel wijzen praktijkervaringen er op dat door een zintuigelijk-fijn-motorische en/of zintuigelijk-groot-motorische behandeling leermoeilijkheden verholpen kunnen worden (zie bijv. Bladergroen, 1973, p. 49, alsmede Van Gelder, 1962, p. 75 e.v.). Onder meer in verband hiermee nemen opvoeders langzamerhand unaniem aan, dat de structuren die hogere cognitieve processen kenmerken, hun wortels hebben in de handeling en de senso-motorische mechanismen' (Van der Laan, 1973, p. 153).

Ondanks deze praktijkervaringen, noodzaakt het tekort aan onderzoek over de betekenis van de senso-motorische ontwikkeling voor het cognitief functioneren op hoger niveau, ons tot een voorzichtige opstelling met betrekking tot deze materie.

2.0 De plaats van de zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling in het schoolrijpheidsonderzoek

In de traditionele Duitse schoolrijpheidstests wordt via diverse items aandacht besteed aan de zintuigelijk-fijn-motorische ontwikkeling, bijv. de tekenvaardigheid, de oog-hand coördinatie en de ruimtelijke oriëntatie (twee-dimensionaal). De zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling wordt slechts in een enkele van deze schoolrijpheidstests – en dan nog in geringe mate – onderzocht, bijv. de perceptie van de eigen houding en beweging in de Rheinhauser Gruppentest (Stevens, in De Wit e.a., 1973, p. 182).

In het meer recente schoolrijpheidsonderzoek wordt speciaal de informatie-opname en informatieverwerking benadrukt. Een ongestoord verloop hiervan vormt een essentiële voorwaarde voor elk leren (Stevens, in De Wit e.a., 1973, p. 188). Aangezien bij het jonge kind de informatieverwerking voor een belangrijk deel groot-motorisch geschiedt, is – zonder de betekenis van de fijn-motorische ontwikkeling te ontkennen – de plaats van de zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling in het schoolrijpheidsonderzoek veel belangrijker geworden. 'Genetisch gezien wordt het betekenisvolle handelen getransformeerd in betekenisvolle voorstellingen en (bijv. waar het de ruimtelijke ervaringen betreft) in voorstellingsschema's, die weer later worden gecodeerd in betekenisvolle taal. Deze taal kan via

het betekenisvolle schriftteken worden 'geschreven' en 'gelezen' (Stevens, in De Wit e.a., 1973, p. 188).

Ook Kephart, Chaney en Ebersole (1973, p. 16) wijzen op de fundamentele betekenis van de grote motoriek in verband met de informatie-opname en informatieverwerking. Zij geven namelijk aan dat er bij het bewegen sprake is van een interacteren met de omgeving, waarbij het eigen lichaam wordt ervaren als een vast referentiepunt in de oriëntatie naar de wereld en in de verwerking van de informatie vanuit de wereld.

Volgens Van der Laan (1973) vormt de zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling, naast de zintuigelijk-fijn-motorische ontwikkeling, voor het lezen, schrijven en rekenen een noodzakelijke basis. Zo stelt hij dat voor het voorspellen van schoolsucces in de eerste jaren van het basisonderwijs de intelligentietest steeds minder gebruikt wordt, omdat bepaalde ontwikkelingsaspecten, in casu de coördinatie van waarnemen en bewegen – Kephart (1973, p. 32) spreekt in dit verband van perceptueel-motorische koppeling –, alsmede de ordening van ruimte en tijd, onvoldoende gemeten worden (p. 123). Ook Bladergroen (in Van der Laan, 1973, p. 68) acht éénwording van waarnemen en bewegen essentieel, omdat deficiënties op dit niveau van praktische handelingsschema's, via doorwerkende tekorten in de voorstellingen, uiteindelijk ook de taal beïnvloeden. Zowel Bladergroen als Stevens wijzen hier dus op de genetische opeenvolging bewegen-voorstellingentaal. Deze volgorde wordt door anderen, o.a. Gal'perin aangevochten. Deze Russische psycholoog acht juist de taal voor de ontwikkeling van voorstellingsschema's van groot belang (Gal'perin, 1967, blz. 382 v.).

Verder heeft Bladergroen (bijv. 1966, p. 9) herhaaldelijk gewezen op de fundamentele rol die de grote motoriek in de ontwikkeling van het ruimte- en tijdbeleven speelt, evenals Van Gelder (1962, p. 86) die stelt dat de ontwikkeling van de ruimte-ervaring tot stand komt 'door het hanteren van het eigen lichaam in de ruimte'. Ook Kephart (in Van der Laan, 1973, p. 86) geeft in dit verband grote aandacht aan de motorische activiteiten van het kind. 'Zoals het kind de bewegingen voelt van het eigen lichaam, projekteert het die belevingen in de wereld die door hem waargenomen moet worden. Door zo'n projectieproces wordt de wereld gesystematiseerd en georganiseerd in verhoudingen van tijd en ruimte'.

De hogere niveaus van gedrag (hier dus lezen, schrijven en rekenen) zijn volgens bovengenoemde auteurs

dus gebaseerd op lagere en genetisch eerdere niveaus, met name op de samenwerking van beweging en waarneming, alsmede op de ordening van ruimte en tijd. Dat geldt volgens Van der Laan vooral voor het lezen en schrijven; bij het rekenen vormt voor het slagen van het leerproces tevens het hanteren van verbale begrippen een belangrijke pijler. Hoewel het rekenen dus op een hoger cognitief niveau van functioneren plaats vindt dan lezen en schrijven, 'blijft het tevens geworteld in cognitieve structuren waar de handeling en de senso-motorische mechanismen centraal staan' (p. 152).

Ook Dumont en Kok (1973, p. 20) wijzen er op 'dat een 'hogere' leerstoornis, zoals gestoorde begripsvorming, terug te voeren is op defekten in de lagere en (dus) genetisch vroegere functies zoals de coördinatie van waarnemen (horen, zien, voelen) en bewegen, die tot geïntegreerde kringreacties versmolten moeten worden', hetgeen volgens de schrijvers o.a. door de volgende groot-motorische functies gerealiseerd kan worden: rollen, kruipen, staan, lopen, springen, rennen, samenwerking oog-hand en oog-voet in het mikken en richten, samenwerking armen en benen in huppelen, springen, zwemmen, stappen, fietsen, voet- en handballen.

Nadat Van der Laan er zijn verwondering over heeft uitgesproken dat in de opvoedings- en onderwijspraktijk aan bovengenoemde belangrijke gegevens voorbij wordt gegaan (p. 153), geeft hij de kleuterscholen de raad zich primair te richten op fundamentele ontwikkelingsfacetten. Hij doelt daarbij op het 'leren structuur aan te brengen in hun wereldje; structuur in hun spel; structuur in de dingen waarmee ze omgaan; structuur in hun omgaan met anderen. Ze moeten leren te differentiëren en te ordenen: al kijkend, al doende, al bewegende, al luisterende en al sprekende. De taal is in dit totale gebeuren geïntegreerd' (p. 154). Van der Laan attendeert hier dus onder meer op de taak die de kleuterschool heeft t.a.v. de ontwikkeling van de structurerings-tendentie, die onder meer door bewegingsonderwijs gestimuleerd kan worden.

3.0 De samenwerking van beweging en waarnemen, alsmede de ordening van ruimte en tijd

In deze paragraaf zullen de aspecten van de zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling worden besproken, die volgens de geciteerde auteurs in het bijzonder de basis vormen voor de cognitieve functies lezen, schrijven en rekenen. Met name doelen wij op de samenwerking van waarnemen en bewegen, alsmede op de ordening van ruimte en tijd.

3.1 De samenwerking van bewegen en waarnemen

In het voorafgaande, namelijk paragraaf 2.0., is al even op de pre-intellektuele functie van de coördinatie van waarnemen en bewegen gewezen. Juist omdat deze perceptueel-motorische koppeling voor het cognitieve functioneren zo essentieel is, bekritiseert Kephart (1973, p. 106) het beschouwen van perceptuele activiteiten en motorische activiteiten als twee verschillende grootheden. Het perceptueel-motorische blok moet in z'n totaliteit geoefend worden. Zo kan het lopen over een evenwichtsbalk voor het kind tegelijkertijd worden gezien als een verbetering van z'n perceptie. Het gaat daarbij niet alleen om het leren beheersen van de vaardigheid, maar vooral ook om het bewust worden van het evenwicht en het zwaartepunt van het lichaam, alsmede om het beheersen van het lichaam als gekend referentiekader in de interactie met de omgeving (Kephart, Chaney en Ebersole, 1973, p. 16 en 17).

Kephart (1973, p. 34 t/m 36) beschrijft als voorbeeld van perceptueel-motorische koppeling de ontwikkeling van de oog-handcoördinatie, waarbij hij drie stadia onderscheidt, namelijk:

- een stadium waarin sprake is van een hand-oog-coördinatie, waarin de hand dus de leiding heeft
- een stadium waarin het oog de hand leidt
- een stadium waarin de perceptuele en motorische gegevens zo nauw gekoppeld zijn, dat zij in elkaar kunnen worden vertaald.

Kephart stelt dat een dergelijk koppelingsproces een 'zeer gekompliceerd leerproces' is en dat het in verband daarmee 'niet verwonderlijk is dat vele kinderen in de eerste klas deze ontwikkeling niet voltooid hebben' (p. 36).

Kephart verwijst hierbij helaas niet naar onderzoek waarin e.e.a. aangetoond is. Experimenten van Birch en Lefford (in Van der Laan, 1973, p. 37) bevestigen deze uitspraak van Kephart in zoverre, dat daarin vastgesteld werd dat deze integratie van informatie van verschillende zintuiggebieden vooral plaatsvindt tussen het vijfde en achtste levensjaar. Dit omzetten van informatie van het ene op het andere informatiekanaal (zien wat je voelt, zeggen wat je ziet, opschrijven wat je hoort, vertellen hoe je beweegt, etc.) is m.a.w. op zesjarige leeftijd nog niet volledig ontwikkeld.

Hieronder volgt bij wijze van voorbeeld van dit zogenaamde intermodale leren een korte beschrijving van het experiment van Birch en Lefford. Het gaat bij dit experiment om de volgende intermodale lijnen: taktiel-visueel, kinesthetisch-visueel en taktiel-kinesthetisch. Kinderen kregen acht drie-dimen-

sionale geometrische vormen van het vormenbord van Seguin één voor één onder een scherm aangeboden. De vormen moesten met één hand worden afgetast, waarna deze taktiele sensatie met een visuele standaardvorm, die het kind voor zich had, moest worden vergeleken. Het kind kan de vorm onder het scherm dus niet zien en moest slechts beslissen of de gevoelde vorm dezelfde was als de geziene vorm.

Wat de kinesthetisch-visuele lijn betreft waren de acht vormen in een plaat gegroefd. Het kind kreeg onder het scherm een stift in de hand, welke hand met stift door de proefleider in de groef werd geplaatst en er door werd geleid. Nu moest het kind op grond van de kinesthetische sensatie beslissen of deze vorm onder het scherm al of niet gelijk was aan de visuele vorm.

Dit experiment werd tenslotte ook t.a.v. de taktiel-kinesthetische lijn uitgevoerd.

Konklusie: Van de drie vormen van intermodaal leren bleek de lijn taktiel-visueel het gemakkelijkst te zijn. Tevens bleek uit de ontwikkelingscurven dat – zoals boven al aangegeven – het intermodale leren vooral tussen het vijfde en achtste levensjaar plaatsvindt en dat tegen het elfde jaar bijna geen fouten meer werden gemaakt.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de motoriek bij deze integratie van verschillende zintuiggebieden een mediërende functie vervult en dat het intermodale leren door veel auteurs als erg belangrijk voor de schoolrijpheid wordt beschouwd (Van der Laan, 1973, p. 38).

3.2 De ordening van de ruimte

Ruimtelijkheid kan niet bestaan zonder een handelend subject. De ruimte ontstaat door en in relatie tot het lichaam. 'De ontwikkeling van de ruimte-ervaring van het kind komt tot stand door het hanteren van het eigen lichaam in de ruimte' (Van Gelder, 1962, p. 86), met andere woorden door zich te bewegen. Het kind moet de ruimtelijke wereld zelf aan de hand van diverse zintuigelijke gegevens opbouwen. Deze zintuigelijke gegevens 'bezitten op zich geen directe verbinding met de ruimte en kunnen op zichzelf niet als absolute waarden gelden' (Kephart, 1973, p. 125). Aangezien m.a.w. het kind tegelijkertijd moet leren om zintuigelijke informatie in termen van ruimte te interpreteren, alsmede de ruimtelijke begrippen moet ontwikkelen die deze interpretatie mogelijk maken, is het geen wonder dat 'de differentiatie van de ruimte zich zeer lang-

zaam voltrekt en individueel zeer verschillend is' (Van Gelder, 1962, p. 86).

Zowel bij het lezen als schrijven gaat het om tijd-ruimtelijke relaties. Kephart is van mening dat dit ook voor het rekenen geldt. Bij het rekenen speelt volgens hem de ruimtelijke oriëntatie een fundamentele rol; immers groepen kunnen uitsluitend in de ruimte bestaan. 'Een 'drietal' is een groepering in de ruimte en is onafhankelijk van enig ander aspect van de objecten dan hun ruimtelijke relatie. Een aantal mensen vormt een drietal door het feit dat zij op een bepaalde wijze in de ruimte gerangschikt zijn' (Kephart, 1973, p. 144). Het is de vraag of deze uitspraak van Kephart in overeenstemming is met datgene wat momenteel over de ontwikkeling van het rekenen bekend is. Op grond van recent onderzoek vraagt men zich namelijk af of de ruimtelijke configuraties juist niet storend voor de ontwikkeling van het getalbegrip zijn.

Bij het lezen vormt de ruimtelijke oriëntatie en structurering eveneens een belangrijke rol. Het kunnen analyseren en integreren van ruimtelijke structuren vormt volgens Van der Laan (1973, p. 110) een belangrijke voorwaarde voor het lezen.

Reeds eerder hebben wij (Pijning, 1969, p. 56 e.v.) op de betekenis van de tijd-ruimtelijke relaties bij het leren schrijven gewezen. Zo leiden een geretardeerd verhoudings- en relatiebewustzijn (het kind heeft moeite met begrippen als lang en kort, voor en achter, onder en boven, links en rechts, etc.), een niet voldoende ontwikkeld vormbewustzijn en een onvoldoende ontwikkeld lichaamsschema (het kind is niet in staat een juist bewegingsbeeld te vormen) tot moeilijkheden bij het leren schrijven.

3.3 De ontwikkeling van het ruimtebegrip

Stone en Church (1972, p. 167) onderscheiden bij de ontwikkeling van het ruimtebegrip vijf hoofdstadia, namelijk:

- de ontwikkeling van de aktieruimte
- de ontwikkeling van de lichaamsruimte
- de ontwikkeling van de objektruimte
- de ontwikkeling van de kaartruimte
- de ontwikkeling van de abstrakte ruimte

De kleuter beschikt al geruime tijd over een ingewikkelde aktieruimte. Dat zijn de bekende plekken waarin de bewegingen plaats vinden. Wanneer hij in een voor hem nieuwe omgeving wordt gebracht, exploreert hij de betreffende ruimte snel. Bovendien begint hij zich te oriënteren op het niveau van de lichaamsruimte. Deze ruimte is gebaseerd op het

beseft van richting en afstanden met betrekking tot het eigen lichaam. De ruimte waarin de kleuter zich beweegt wordt m.a.w. doorkruist door een aantal ruimtelijke relaties die afhangen van de positie van het eigen lichaam en de waarneming daarvan.

Het kind lokaliseert in dit stadium dus de objecten in de ruimte t.o.v. zichzelf. Zo ontwikkelt het begrippen als ver en dichtbij, lang en kort, hoog en laag, voor en achter, op en af, etc. De differentiatie in links en rechts komt later tot stand. Het onderscheid tussen links en rechts moet niet gelijk gesteld worden met links- en rechtshandigheid en het benoemen van links en rechts. Het onderscheid maken tussen links en rechts is een inwendig weten (interiorisatie) en verstaan van de twee kanten van het lichaam, alsmede van hun verschil. Eén van de eerste functies waardoor deze differentiatie zich ontwikkelt is het houden van het evenwicht.

De objektruimte groeit naarmate het kind voorwerpen in de ruimte lokaliseert ten opzichte van elkaar en in termen van richting en afstand, zonder directe verwijzing naar het lichaam. Dan is het kind in staat relaties te ontwikkelen als op en onder, boven en lager, binnenin, erin en rondom. In het laatste jaar van de kleutertijd vindt er een coördinatie van de bekende ruimtelijke gebieden plaats, waarbij zich begrippen ontwikkelen als 'om de hoek', 'een omweg maken', etc. Aangezien de kaartruimte (waarin het kind ruimtelijke kennis verwerkt en verenigt in 'mentale kaarten') en de abstracte ruimte volgens Stone en Church buiten de sfeer van de kleuter liggen, laten wij een bespreking van deze stadia in de ontwikkeling van het ruimtebegrip buiten beschouwing.

3.4 *De ordening van de tijd*

Het tijdsbegrip ontwikkelt zich door het gewaar worden van veranderingen, periodieke terugkeer van evenementen, alsmede ritmen in het lichaam en in de omgeving. Zoals reeds eerder gesteld speelt ook de tijdsdimensie bij het leren lezen, schrijven en rekenen een belangrijke rol. 'It is evident that the perception and retention of temporal order are important moments in the process of learning to read and to write. When a child hears the word 'cork' and writes it down he will put down the 'c' first. For this is the *first* letter of the word. With the term 'first' temporal moment in the writing process has been illustrated. In the reading-aloud process something similar happens. When a child gets the word 'cork' in print before him and reads it out the 'k'-sound is heard first. The phonemes of a word or

a sentence read aloud appear in an ordered temporal succession, or in short in a temporal order' (Bakker, 1971, p. 18 en 19). Elders (p. 13) wijst Bakker er op dat 'without order in this succession, language is abracadabra'.

Ook bij het rekenen moeten successieve activiteiten verricht worden. Bij een optelling bijv. moeten eerst de eenheden, daarna de tientallen opgeteld worden.

In het algemeen mogen wij volgens Stone en Church (1972, p. 167) niet aannemen dat de temporale structureringen op zesjarige leeftijd i.v.m. deze cognitieve leerprocessen wel voldoende ontwikkeld zijn.

'Ook de temporale structurering vindt z'n basis in de lichaamsbeweging' (Van Gelder, 1962, p. 86), hetgeen ook door Kephart (1973, p. 152) wordt gesteld. Laatstgenoemde auteur wijst er daarbij op dat het fundament voor de tijddimensie de gelijktijdigheid is, die ook weer eerst motorisch ervaren wordt. Veel activiteit van het kind verloopt simultaan, bijv. symmetrische bewegingen van armen en benen. Door het kontrasteren van deze simultane bewegingen met alternerende (bijv. niet met beide vuisten tegelijk op tafel slaan, maar de één na de ander), ontwikkelt het kind het begrip gelijktijdigheid. Het kind gaat nu differentiëren tussen auditiële en visuele gebeurtenissen die gelijktijdig en achtereenvolgens plaatsvinden.

Maat en ritme (bewegen, dans, ritmiek, muziek) zijn voortreffelijke basiselementen bij de ontwikkeling van de tijddimensie.

3.5 *Tijd-ruimte vertaling*

Vrijwel alle schooltaken bezitten zowel een ruimtelijke als een tijdelijke component. Wanneer beide componenten niet gekoördineerd kunnen optreden, ontstaan leermoeilijkheden. Ruimte moet in tijd en tijd moet in ruimte kunnen worden vertaald. Wij geven twee voorbeelden.

Wanneer een 6-jarig kind de opdracht krijgt een vierkant te kopiëren, is er in eerste instantie sprake van een simultane voorstelling in de ruimte. Begint het te kopiëren, dan kan het kind de vier lijnstukken niet tegelijkertijd op papier zetten. De simultane ruimtelijke indruk moet daarom vertaald worden in een serie tijdelijke gebeurtenissen, d.w.z. dat het ene na het andere lijnstuk getekend moet worden, totdat het geheel gekonstrueerd is. Het kind heeft bij deze opdracht de ruimte in tijd vertaald.

Het tweede voorbeeld ontleen wij aan Bakker (in Rispens, 1974, p. 62). 'An important rule is that

the temporal succession of the phonemes in the spoken word correlates to a high degree with the spatial succession of the graphic shapes in the written word. The 'first, second, third . . .' of the elements of the spoken word (principle of temporal ordering) is closely related to the 'left, middle, right' of the elements of the written word (principle of spatial ordering). This relation is arbitrary, not the same for all languages; it is however inevitable'.

4.0 *Hoe kunnen de samenwerking van beweging en waarneming, alsmede de ordening van ruimte en tijd d.m.v. bewegingsonderwijs gestimuleerd worden?*

Nogmaals wijzen wij de lezer er op dat wij ons bij deze vraagstelling beperken tot de zintuigelijk-groot-motorische ontwikkeling. Anders gezegd zullen wij ons in het volgende afvragen in hoeverre het bewegingsonderwijs aan kleuters kan bijdragen tot de ontwikkeling van genoemde voorwaarden voor het leren lezen, schrijven en rekenen.

4.1

Voordat wij een paar concrete voorbeelden geven, eerst enkele essentiële opmerkingen vooraf.

Proces-gecentreerd versus taak-gecentreerd onderwijs

In paragraaf 3.1 hebben wij, aan de hand van een voorbeeld betreffende evenwichtsoefeningen, aangegeven dat het, in het kader van dit artikel, niet primair om het leren beheersen van de vaardigheid gaat, maar om het bewustworden van het evenwicht en het zwaartepunt van het lichaam, alsmede om het beheersen van het lichaam als gekend referentiekader in de interactie met de omgeving. Er is hier sprake van een verschuiving van taak-gecentreerd naar proces-gecentreerd onderwijs. Ook Bladergroen (1966, p. 19) maakt ons op deze verschuiving opmerkzaam. 'Wat wij missen is de aandacht voor het lichamenlijk zich ontwikkelen als basis voor het kunnen functioneren van de intelligentie. Deze aandacht voor het lichamenlijke bedoel ik niet te zien in de vorm van gymnastiek of de lichamenlijke opvoeding, zoals wij dit gewoonlijk verstaan. Het gaat om die lichamenlijke hulp aan het kind, waar de ontwikkeling van motoriek en intelligentie elkaar raken'.

In het kader van het bewegingsonderwijs wil taak-gecentreerd zeggen dat men zich in eerste in-

stantie richt op het leren beheersen van de vaardigheid; bij de proces-gecentreerde aanpak gaat het primair om het ontwikkelen van de basale aspecten van de cognitieve ontwikkeling, met name om de samenwerking van waarnemen en bewegen en de ordening van ruimte en tijd.

Een perfecte uitvoering is niet vereist

In verband met het proces-gecentreerde onderwijs is een hoge graad van vaardigheid niet vereist. 'Als het kind voldoende balans heeft om de zwaartekrachtlijn te onderkennen, dan is dat alles wat hij nodig heeft ter wille van zijn gevoel voor ruimtelijke relaties' (Kephart, 1973, p. 101). Algemeener gezegd: de beheersing van de motorische vaardigheden moet zodanig zijn, dat de vereiste interactie met de omgeving kan plaatsvinden.

Generalisatie

De ontwikkeling van generalisaties acht Kephart (1973, p. 59 e.v.) voor het cognitief functioneren van fundamenteel belang. Dit begrip omvat zowel het intermodale leren als de integratie van verschillende zintuigelijk-motorische complexen in meer-omvattende structuren. Stone en Church (1972, p. 99) spreken, wat dit laatste betreft, van functionele subordinatie. Reacties oorspronkelijk geleerd in verschillende situaties en met verschillende doeleinden, geven in een gegeneraliseerde structuur nieuwe mogelijkheden bij volgende taken.

Ook het bewegingsonderwijs aan kleuters kan de ontwikkeling van generalisaties stimuleren. Immers bij het bewegen kan informatie van het ene informatiekanaal (bijv. visuele waarneming) op het andere (bijv. kinesthetische sensaties) worden omgezet, terwijl uitbreiding van de bewegingservaring van kleuters betekent dat verschillende zintuigelijk-motorische complexen geïntegreerd moeten worden in meer omvattende patronen.

Vier basale bewegingsgeneralisaties

Om exploratie van zijn omgeving (informatie-opname en informatieverwerking) mogelijk te maken, moeten volgens Kephart (1973, p. 95 e.v.) vier basale bewegingsgeneralisaties verworven worden, met name:

- 1 Evenwicht
- 2 Voortbeweging

3 Kontakt

4 Ontvangen en afstoten

ad 1 Evenwicht

Kephart beschouwt het lichaam als het nulpunt voor alle ruimtelijke relaties en voor alle exploraties van de ruimte. Wij kunnen ons lichaam echter alleen als referentiekader gebruiken, wanneer wij een gestructureerd beeld van dat lichaam hebben en van de positie daarvan in de ruimte. Deze innerlijke representatie, die het lichaam voor ons heeft, is het zogenaamde lichaamsschema. In het kader van de ontwikkeling van dit lichaamsschema zijn verfijningen van de bewustwording van het zwaartepunt, het links-rechtsonderscheid en het gevoel voor richting van groot belang, welke verfijningen speciaal door de functie evenwicht aangebracht kunnen worden. Vandaar dat Kephart evenwicht een basale bewegingsgeneralisatie noemt. Dit blijkt ook uit het feit dat de vaardigheid evenwicht onderdeel vormt van het observatie-instrument, hetgeen door Kephart, Roach en Chaney (1973) is ontworpen om de sensorische aspecten van leermoeilijkheden vast te leggen.

ad 2 Voorbeweging

Juist omdat het niet primair om de beheersing van de vaardigheid, maar om het interactieproces gaat, is generalisatie van de voortbeweging (activiteiten, als wandelen, rennen, springen, hinkelen, huppelen etc.) noodzakelijk. Daardoor wordt het voortbewegen een geïntegreerd gebeuren en blijft het niet een verzameling van ongecoördineerde acties, die het verwerven van informatie in de weg staat.

ad 3 Kontakt

Deze basale generalisatie heeft betrekking op het ontwikkelen van relaties binnen de objecten d.m.v. het handelen met die objecten. Daar dit in hoofdzaak via handvaardigheden (aanraken, grijpen en loslaten) geschiedt, gaan wij i.v.m. onze zintuigelijk-groot-motorische behandeling van deze materie, niet verder op deze bewegingsgeneralisatie in.

ad 4 Ontvangen en afstoten

Daar de omgeving geen statisch gegeven is, maar

voortdurend in beweging, heeft het kind systematisch informatie nodig over z'n positie t.a.v. bewegingen in z'n omgeving. Deze informatie wordt o.a. door de bewegingsgeneralisaties ontvangst en afstoting geleverd. Bij de generalisatie ontvangst zijn alle activiteiten betrokken, waarbij het kind kontakt maakt met objecten die op hem afkomen (bijv. vangen); de generalisatie afstoting heeft betrekking op al die bewegingen die t.o.v. het kind excentrisch zijn, zoals werpen en duwen.

Bewegingsgeneralisatie bevordert het leren

Kephart (1973, p. 99) wijst er nadrukkelijk op dat niet de enkelvoudige motorische bedrevenheid het leren bevordert, maar de bewegingsgeneralisatie. Die enkelvoudige motorische bedrevenheid moet dus, zoals al eerder aangegeven, in meeromvattende structuren geïntegreerd zijn. Daarom ook kunnen kinderen met lichamelijke gebreken voortreffelijke leerprestaties leveren. Als bepaalde bewegingen onmogelijk zijn, kunnen – in het kader van de generalisatie – andere bewegingen als vervanging dienen. Een kind met verlamde benen bijv. kan, aldus Kephart, aan de hand van ervaringen in zittende positie dezelfde voorstelling van de zwaartekracht ontwikkelen als kinderen in staande positie.

4.2 *Doelstelling van het bewegingsonderwijs aan kleuters*

In het kader van dit artikel menen wij *het verwerven van een uitgebreide bewegingservaring* als één van de belangrijkste doelstellingen van het bewegingsonderwijs aan kleuters te moeten omschrijven. Dit betekent dat kleuters in het spel, de kleutergymnastiek en de kleuterritmiek in steeds wisselende bewegingssituaties moeten worden gebracht (gaan, lopen, springen, rollen, vangen, werpen, trekken etc.), die bovendien nog door verandering van richting, tempo, uitgangshouding en groepering kunnen worden gevarieerd. Wij menen, door zo te werk te gaan, tegemoet te komen aan:

- De samenwerking van waarnemen en bewegen
- De ordening van ruimte en tijd
- De ontwikkeling van generalisaties
- De ontwikkeling van het lichaamsschema

Afgezien van het tweede deel van 'Spelen met kleuters' (red. Den Hollander, 1973, pag. 16) wordt in bekende boeken over het bewegingsonderwijs aan kleuters, met name van Van Asch (1969), Heuman

(z.j.), Den Hollander (1962 en 1973) en Ruurs-Broekhuysen (1965), de boven geformuleerde doelstelling helaas niet expliciet vermeld.

4.3 Voorbeelden

In het algemeen kunnen wij stellen dat het vrije spel op een goed geoutilleerde speelplaats en alle gebruikelijke oefenstof die in het geleide spel, de kleutergymnastiek en de kleuterritmiek wordt gegeven, dienst kan doen om bovenvermeld doel te realiseren.

Aan de hand van enkele voorbeelden zullen wij nu de pre-intellektuele functie van het bewegingsonderwijs aan kleuters illustreren.

Een reeds eerder vermeld voorbeeld (Pijning, 1963, p. 490) zullen wij hier opnieuw – maar nu meer gedetailleerd – weergeven. Het heeft betrekking op het overloopspel 'De Chinese Muur'. Bij dit spel lopen de kleuters van de ene kopwand van het lokaal naar de andere, waarbij over in de breedte van het lokaal geplaatste banken (de 'muur'), moeten worden gestapt of gesprongen. Op de 'muur' bevindt zich een kleuter (de 'wachter') die zoveel mogelijk passerende kleuters probeert af te tikken, terwijl deze laatsten over de 'muur' trachten te komen zonder aangeraakt te worden.

In hoeverre stimuleert dit spel nu de ontwikkeling van de genoemde voorwaarden voor het cognitief functioneren op de basisschool? Dat er tijdens het overlopen een voortdurende samenwerking tussen waarnemen (waar bevindt de 'wachter' zich op de 'muur') en bewegen plaats vindt, behoeft geen betoog. Bovendien is het duidelijk dat er voortdurend een gekompliceerde ruimtelijke oriëntatie plaatsvindt. Immers de kleuter moet zich tijdens het bewegen ruimtelijk oriënteren t.o.v. de vloer (bijv. bij het over de 'muur' springen), de 'muur' (bijv. bij de afzet van de sprong), de 'wachter' op de 'muur' (staat deze aan de linker kant, dan proberen de kleuters aan de rechter kant van de zaal de 'muur' te passeren), de wanden van het lokaal (is er nog genoeg ruimte tussen de 'wachter' en de wand om er tussen door te glippen) en de andere kleuters (botsingen vermijden met kris kras door het lokaal bewegend kleuters).

Ook de ontwikkeling van basale bewegingsgeneralisaties wordt d.m.v. dit spel gestimuleerd. Wat het evenwicht betreft is dit direkt duidelijk voor de 'wachter' die al lopende over de 'muur' regelmatig z'n evenwicht moet herstellen. Maar ook bij de overlopende kleuters is er regelmatig van herstel van evenwicht sprake, namelijk na de sprong over de 'muur' en bij het plotseling ontwijken van een andere

kleuter. Dat ook de ontwikkeling van de bewegingsgeneralisatie voortbeweging d.m.v. dit spel gestimuleerd kan worden, behoeft eveneens geen betoog.

Verder is het plausibel te veronderstellen dat, juist gezien het feit dat in dit spel verfijningen van het bewustzijn van het zwaartepunt, het links-rechts onderscheid en het gevoel van richting kunnen optreden, ook het lichaamsschema zich nader ontwikkelt.

Op dezelfde manier als hierboven t.a.v. het geleide spel is geschied kunnen voorbeelden uit de kleuterritmiek en de kleutergymnastiek worden aangehaald om de pre-intellektuele functie van deze vormen van bewegingsonderwijs aan te tonen.

Door middel van kleuterritmiek kunnen in het bijzonder de tijd-ruimtelijke relaties nader ontwikkeld worden. Hoe bij deze vorm van bewegingsonderwijs de samenwerking van waarnemen en bewegen, alsmede het generalisatieproces gestimuleerd kunnen worden, moge uit de volgende voorbeelden, die ontleend zijn aan Den Hollander (1973, p. 28) blijken:

- De bewegingsvorm is bestaand, bijv. huppelen; de muziek wordt geïmproviseerd als begeleiding
- De muziek is een bestaande vorm, bijv. een lied; de bewegingsvorm wordt daarbij geïmproviseerd.

Omdat in de kleutergymnastiek veel gebruik wordt gemaakt van handgereedschappen (pitzzakken, hoepels, ballen, korte en lange touwtjes, blokken, stokken, etc.) en geïmproviseerd materiaal (repen papier, bierviltjes, etc.) kan speciaal daar de bewegingservaring uitgebreid worden. Zo kunnen bijv. geoefend worden:

- Met de pitzzak; de functies vangen/werpen, schuiven en dragen/tillen
- Met het blokje; de functies schuiven, dragen/tillen, springen en evenwicht
- Met de hoepel: de functies hoepelen, evenwicht, dragen/tillen, springen en doorkruipen
- Met het korte touwtje; de functies slepen, springen, evenwicht, dragen/tillen en vangen/werpen.

Slechts in het kort wijzen wij er op dat bij dit bewegen t.o.v. gereedschappen, niet alleen ruimtelijke relaties worden gelegd, maar tevens ruimtelijke structuren worden ontwikkeld. Wanneer het kind om een op de grond liggende hoepel beweegt, ervaart het aan den lijve wat een cirkel is, waardoor een latere abstracte hantering van dit begrip vergemakkelijkt wordt.

Zoals reeds eerder opgemerkt kan de boven vermelde oefenstof gevarieerd worden door verandering van richting, tempo, uitgangshouding en groe-

pering, waardoor een verdere verruiming van de bewegingservaring mogelijk is. Dit regelmatig variëren van de motorische functies achten wij daarom van groot belang omdat het hier immers om procesgecentreerd onderwijs gaat en dit variëren speciaal het generalisatieproces bevordert.

In verband met het procesgecentreerde karakter moeten de bewegingsopdrachten in de kleutergymnastiek zo ruim gesteld worden, dat elke kleuter, onafhankelijk van z'n bewegingservaring, aan de opdracht kan voldoen (Pijning, 1961). Daarom ook moet niet aangegeven worden *hoe* de bewegingsopdracht moet worden uitgevoerd, maar *wat* gedaan moet worden. Bijvoorbeeld; 'Kunnen jullie aan de andere kant van de bank komen?'. Hierbij wordt dus aangegeven wat gedaan moet worden, is casu het nemen van een hindernis; de wijze van uitvoering, bijv. springende, kruipende of schuivende, wordt vrijgelaten.

Tenslotte herhalen wij dat alle beweging die plaats vindt aan klimrekken e.d. op een speelplaats, alsmede de gebruikelijke oefenstof zoals die in het geleide spel, de kleuterritmiek en de kleutergymnastiek wordt gegeven, kan dienen om de zintuigelijk-grootmotorische aspecten van de schoolrijpheid te ontwikkelen, *mits men daarbij niet primair de beheersing van de taak, maar het proces dat zich bij dat bewegen voltrekt, voor ogen heeft.*

Literatuur

- Asch J. C. van - Bewegingsonderwijs aan kleuters, 1969
- Bakker D. J. - Temporal order in disturbed reading, 1971.
- Bladergroen W. J. - Enkele aspecten van het motorisch kunnen, Verslag studiedagen lichamelijke opvoeding, Amsterdam, 1966.
- Bladergroen W. J. - The significance of play for the development of the child, International Child Welfare Review, 1969, p. 19-26.
- Bladergroen W. J. - Beweging, in Kleuterwereld, 1973, p. 46-49.
- Dumont J. J. en Kok J. F. W. - Curriculum schoolrijpheid, deel 1, 1973.
- Frostig M. en Horne D. - Het Frostig programma, z.j.
- Gal'perin P. J. - Untersuchungen über die Bildung geistiger Operationen. In: H. Hiebsch (Herausg.) Ergebnisse der sowjetischen Psychologie, 1967.
- Gelder L. van - Oriëntatie in de orthopedagogiek, 1962.
- Heumen W. M. van - Spel en gymnastiek voor de kleinsten, z.j.
- Hollander C. den - Kleutergymnastiek, 1962.
- Hollander C. den - Spelen met kleuters; deel 2, Spel buiten en binnen, 1973.
- Hollander C. den - Spelen met kleuters; deel 4, Kleuterritmiek, 1973.
- Kephart N. C. - Hekkesluis 1, Senso-motorische ontwikkeling van moeizaam lerende kinderen, 1973.
- Kephart N. C., Chaney C. M., Ebersole M. - Hekkesluiters 2, Programma voor ontwikkelingsbevordering, 1973.
- Kephart N. C., Roach E. G. en Chaney C. M. - Hekkesluiters 3, Observatie van de senso-motoriek, 1973.
- Laan H. van der - Leren lezen, schrijven en rekenen, 1973.
- Pijning H. F. - De bewegingsopdracht in de kleutergymnastiek, Kleuterwereld, 1961, p. 112-113.
- Pijning H. F. - De betekenis van de kleutergymnastiek voor het leren lezen en rekenen, De Lichamelijke Opvoeding, 1963, p. 488-491.
- Pijning H. F. - Het diagnostiseren en corrigeren van stoornissen in het schrijven, 1969.
- Rispens J. - Auditieve aspecten van leermoeilijkheden, 1974.
- Ruurs- Broekhuysen E. J. M. - De lichamelijke opvoeding van de kleuter, 1965.
- Stevens L. M. - Schoolrijpheidsonderzoek voor en na de schoolrijpe school, in: Wit J. de e.a. - Psychologen over het kind; Kinderpsychologische opstellen no. 3, 1973, p. 177-194.
- Stone L. J. en Church J. C. - Beknopte ontwikkelingspsychologie, 1972.