

Assessment mode 1

Kritische beoordeling van wetenschappelijke literatuur

**Welke relatie is er tussen de ontwikkeling  
van de onderste zintuigen en leer- en  
gedragsproblemen op school?**

Student: Mieke Kerssens  
Tutor: Merel Boon  
Hogeschool Helicon

---

Zeist Februari 2008

## Inleiding

Kinderen vertonen diverse vormen van leer- en gedragsproblemen in de school. In de klas die ik nu heb, een vierde klas van een vrijeschool in Midden-Nederland, is daarvan een breed scala. Er is een overactief kind, een kind met motorische problemen dat moeite heeft met schrijven en met de spelling, een kind dat overal vluchtig overheen gaat en problemen heeft met het uitvoeren van een opdracht en met spellen. Deze jongen heeft ook problemen in de omgang met andere kinderen. Er is een kind dat een groot hoofd heeft en weinig bewustzijn bezit van zijn ledematen, waardoor het nauwelijks kan werken. Het heeft evenwichtsproblemen. Er is een jongen die weinig hoort, hoewel zijn gehoor goed is, en die ook hiaten vertoont in zijn taalontwikkeling. Een meisje is bijzonder verkrampd in het schrijven, ze hakkelt een beetje en kan vaak niet gezegd krijgen wat ze wil zeggen. Zij heeft ook faalangst. Er is een dyslectisch meisje en er is een agressieve jongen, die geen grenzen kent. Voor al deze kinderen is leren op school op de een of andere manier moeilijk. In het omgaan met deze kinderen werd het allengs duidelijker dat bijvoorbeeld slecht kunnen lezen of spellen en moeizaam kunnen schrijven, symptomen kunnen zijn van een onderliggend probleem. Er is in vele gevallen ook iets niet helemaal in orde met de motoriek. Er is of sprake van verkramping, of van te weinig beheersing, er is iets met het evenwicht niet in orde of met het ritmisch gevoel. Met het denken hierover kwam ik terecht bij de antroposofische zintuigleer. Rudolf Steiner (1973) geeft een overzicht van twaalf zintuigen, te weten de tastzin, de levenszin, de bewegingszin, de evenwichtszin, de reukzin, de smaakzin, de gezichtszin, de warmtezin, de gehoorzin, de taalzin, de denkin en de ik-zin. De eerste vier noemt hij de onderste zintuigen. Die hebben te maken met de motoriek.

Vraagstelling:

**Welke relatie is er tussen de ontwikkeling van de onderste zintuigen en leer- en gedragsproblemen op school?**

Door het bestuderen van antroposofische literatuur en van literatuur van niet-antroposofische specialisten wil ik de vraagstelling beantwoorden. Bij de reguliere deskundigen komen we deze zintuigen en de motoriek tegen in de beschrijving van de sensomotorische ontwikkeling van kinderen. Om de onderste zintuigen te kunnen

plaatsen in het grote geheel en om verbanden te kunnen zien die er tussen de zintuigen zijn, moet er over het hele gebied van de twaalf de zintuigen iets gezegd worden. De bestudeerde antroposofische literatuur bestaat uit een tweetal voordrachten die Rudolf Steiner heeft gehouden. Een daarvan is afgedrukt in "Antroposophie, Psychosophie en Pneumatosophie" (1965) en een in "Algemeine Menschenkunde" (1973). Edmond Schoorel (2004) gaat in zijn boek "De eerste zeven jaar" uitgebreid op het onderwerp zintuigen en de ontwikkeling van lopen, spreken en denken in. Het boek van Henning Köhler (2006) "Over angstige, verdrietige en onrustige kinderen", gaat over de onderste zintuigen en de problemen die kunnen ontstaan bij een niet voldoende ontwikkeling daarvan. Audrey McAllens boek (2004) "De extra les" gaat ook over de sensomotorische ontwikkeling, maar is meer praktisch gericht. In de inleiding en de eerste hoofdstukken geeft ze een onderbouwing van haar oefeningen. In de niet antroposofische literatuur heb ik gezocht bij de sensomotoriek. A. Jean Ayres (2002) gaat in "Bausteine der kindlichen Entwicklung" juist in op de sensomotorische ontwikkeling van kinderen en leerproblemen. Britta Holle (1988) doet dat ook in "Die motorische und perzeptuelle Entwicklung des Kindes". Zij geeft, voorafgaand aan voorstellen over hoe met geretardeerde kinderen omgegaan kan worden, steeds een overzicht van de ontwikkeling van normale kinderen. Charles Njikiktijen (2004) heeft de laatste ontwikkelingen beschreven op het gebied van de neurologie in "Gedragsneurologie van het kind". Dit is wel een heel specifiek boek voor neurologen, met voor mij veel onbekende wetenschappelijke termen. Hoewel er meer interessante hoofdstukken in staan dan degene die ik gelezen heb, heb ik me beperkt tot de genoemde, vanwege de moeilijkheidsgraad en vanwege de omvang van het werk ( $\pm 1000$  bladzijden). De eerste drie hoofdstukken zijn inleidend. Het zevende heb ik erbij genomen omdat hierin de normale psychomotorische ontwikkeling van het kind beschreven staat. Deze komt ook voor in een deel van de andere literatuur. Njikiktijens boek is echter het meest recente en daarom vind ik het wenselijk om van zijn boek ten minste een deel bestuderen. De antroposofische literatuur was eenvoudig te verkrijgen. Er was meer dat ik zou hebben kunnen lezen, o.a. van Karl König, "Sinnesentwicklung und Leiberfahrung" en van Albert Soesman, "De twaalf zintuigen". Om het accent niet te zwaar op de antroposofische kant te leggen, heb ik een keuze gemaakt en de laatstgenoemde boeken weggelaten. Er is uitgegaan

van de gedachte dat de diverse boeken verschillende manieren van benaderen zouden moeten hebben. Bij Rudolf Steiner wordt de idee gepresenteerd. Edmond Schoorel bekijkt het van alle kanten en werkt het uitgebreid uit tot een overzichtelijk systeem. Henning Köhler kijkt vooral naar de emotionele kant van problemen met de zintuigontwikkeling en Audrey McAllen meer naar de motorische en praktische kant. Met het zoeken naar andere boeken had ik meer problemen. Ten eerste, omdat ik niet wist welke geschikt zouden zijn. Daar heeft een van de studiegenoten mij geholpen. Zij heeft me een aantal goede titels genoemd. Hierbij gaat het om de boeken van Njikiktijen en van A. Jean Ayres. Vervolgens ben ik lid geworden van de universiteitsbibliotheek in Amsterdam. Daar was alleen het eerste te vinden. Met behulp van verwijzingen in de boeken die genoemd zijn, ben ik naar andere gaan zoeken. Als resultaat daarvan heb ik "Die motorische und perzeptuelle Entwicklung des Kindes" van Britta Holle gevonden. Verder heb ik "Bausteine der kindlichen Entwicklung", van A. Jean. Ayres tenslotte aangeschaft. Dit bleek een heel goede keuze te zijn. Het thema sensomotorische ontwikkeling en de invloed daarvan op het leren in school staat hierin centraal. Njikiktijen (2004) geeft in de gelezen hoofdstukken een aantal belangrijke begrippen. Holle is vooral gericht op de praktijk en geeft daarvan een theoretische onderbouwing.

## **Een samenvatting van het gelezen materiaal**

In de antroposofische literatuur gaat Rudolf Steiner (1965, 1973) er vanuit dat de mens twaalf zintuigen heeft. De bekende zintuigen van toen waren de tastzin, de gezichtszin, de gehoorzin, de reukzin en de smaakzin. In 1909 spreekt Steiner over tien zintuigen in de voordrachten die zijn gebundeld in "Antroposophie, Psychosophie en Pneumatosophie (1965). In de voordracht voor leraren van 29 augustus 1919, weergegeven in "Algemeine Menschenkunde" (1973), wordt het hele overzicht van de twaalf zintuigen gegeven. Een zintuig wordt gedefinieerd als datgene waardoor we kennis verschaffen, zonder medewerking van het verstand. Er komt geen oordeel aan te pas. Er worden drie verschillende groepen onderscheiden. De zogenaamde onderste zintuigen zijn de zintuigen van de wil, die te vooral te maken hebben met het fysieke lichaam. Dit zijn de tastzin, de levenszin, de bewegingszin en de evenwichtszin. De tweede groep, die te maken heeft met de ziel, met het gevoel,

bestaat uit de warmtezin, de gezichtszin, de smaakzin en de reukzin. In de derde groep, verbonden met het geestelijke, vinden we de gehoorzin, de taalzin of woordzin, de begripszin of gedachtezin en de ik-zin. Edmond Schoorel (2004) werkt het gehele systeem van de twaalf zintuigen, zoals die door Rudolf Steiner zijn benoemd, diepgaand uit. Met de zintuigen, zegt hij, heeft een mens toegang tot de zintuiglijke wereld of aardewereld. De zintuigen zijn helpers voor een kind om op aarde in te burgeren. Vooral in de eerste zeven levensjaren ligt daar een belangrijke opgave. De vier onderste zintuigen spelen in die jaren een belangrijke rol in de motorische ontwikkeling van een kind. Door middel van de tastzin leert een kind grenzen kennen. Het ontmoet de omgeving en wordt tegelijkertijd op zichzelf teruggeworpen. We kunnen de tastzin "uitbreiden" tot de instrumenten die we hanteren, zoals een hamer, een vork, een pen. De levenszin vertelt ons hoe we in ons lijf zitten. Het geeft ons uitsluitsel over de toestand van lichamelijk welbehagen, het gevoel van een totaliteit te zijn, van fysiek heel zijn. Zijn we bijvoorbeeld te moe, erg hongerig of dorstig, dan neemt de levenszin dat waar en we proberen de toestand van welbehagen te herstellen door te rusten, te slapen, te eten, te drinken, etc. Het ritme, een gezonde afwisseling, spelen bij het herstellen en onderhouden van de toestand van welbehagen een belangrijke rol. Met de bewegingszin nemen we de eigen beweging waar en ook bewegingen en vormen in de buitenwereld. Bewegen en bewegingszin zijn één. Het hele bewegingsapparaat dient als zintuig. De evenwichtszin is nauw verbonden met de bewegingszin. Het veroveren van een vrije, zelfstandige positie ten opzichte van de zwaartekracht is een proces waarbij we de evenwichtszin nodig hebben. We nemen waar hoe we ons midden, ons centrum voelen en van daaruit kunnen we de drie ruimterichtingen onder - boven, voor - achter, links - rechts, bevatten. Voor kleine kinderen is het een lange leerweg, die ongeveer tot het tiende jaar duurt, om deze ruimterichtingen te kunnen bemannen. Van de vier omgevingsgerichte zintuigen zijn reukzin, smaakzin en gezichtszin de vanzelfsprekend bekende. De warmtezin wordt meestal samen genomen met de tastzin. In de antroposofie worden deze twee van elkaar onderscheiden. Met de tastzin nemen we de fysieke wereld waar door die te beroeren. Met de warmtezin nemen we waar of iets warmer of kouder is dan wij zijn. De zogenaamde bovenste zintuigen zijn heel duidelijk aan elkaar gerelateerd. We nemen geluiden waar met onze oren. Daarvoor gebruiken we de gehoorzin. We kunnen in die geluiden

eventuele woorden herkennen met onze woordzin. De betekenis van de woorden nemen we waar met de gedachtezin. Tenslotte herkennen we in de gedachten de persoon die ze heeft voortgebracht. Dat doen we met de ik-zin. Hiermee nemen we het ik van een ander waar. Dit ik drukt zich uit in gedachten, ideeën, maar ook bijvoorbeeld in een kunstwerk kunnen we het herkennen.

Zintuigen werken samen. De twaalf zintuigen vormen een geheel. De ik-zin, bijvoorbeeld, heeft als waarnemingsorgaan het onbewuste zelfbeeld dat is ontstaan door de ontwikkeling van de tastzin. De levenszin is de basis waarop levende gedachten kunnen ontstaan. Bij het waarnemen van woorden of zinnen is de bewegingszin behulpzaam.

Schoorel (2004) behandelt het thema lopen, spreken en denken. Daarin komt de samenwerking tussen motoriek, taalontwikkeling, denkontwikkeling en zintuigen aan de orde. Met behulp van de bewegingszin moet een kind leren om de ongecontroleerde bewegingen van de eerste levensmaanden vorm te gaan geven tot het tenslotte rechtop kan gaan en zich vrij in de levensruimte kan bewegen. Een mens leert dat alleen als er voorbeelden in de omgeving zijn. Voor dat laatste is dus ook de gezichtszin nodig. Bij het leren spreken speelt de gehoorzin een zeer belangrijke rol. Ook moet de motoriek al zover beheerst worden, dat die gebruikt kan worden op de verfijnde manier die daarvoor nodig is. Kinderen met motorische problemen hebben meestal problemen met de spraak. (Het omgekeerde hoeft niet het geval te zijn.) Om te leren denken moet de beweging geheel worden teruggehouden, beheerst worden. Bewegen stoort.

De nabootsing speelt in de ontwikkeling van lopen, spreken en denken een belangrijke rol. Een kind wordt als het ware bewogen door de omgeving en het beweegt mee. Dat doet het instinctief. Dit meebewegen gebeurt bij ieder kind op zijn eigen manier, omdat ieder kind zijn eigen mogelijkheden meebrengt. Naarmate de twaalf zintuigen gedifferentieerder gebruikt worden, kan een kind beter nabootsen.

In het boek van "Over angstige, verdrietige en onrustige kinderen van Henning Köhler (2006) ligt het accent op de sterke en de zwakke kant die als gevolg van het goed of minder goed ontwikkelen van elk van de vier onderste zintuigen kan ontstaan. Bij de tastzin zijn dat geborgenheid en angst. Is de tastzin goed ontwikkeld, dan voelt een kind zich in een gezonde relatie tot de buitenwereld staan. Hij voelt

zich zeker. Langzaam maar zeker moet een kind zijn grenzen en zichzelf gaan vinden. Lukt dat niet in voldoende mate, dan ontstaat angst.

Bij de levenszin hoort enerzijds welbehagen en anderzijds schaamte en twijfel. Kinderen die een niet goed ontwikkelde levenszin hebben, zijn onrustig en nerveus. Dit kan dusdanige vormen aannemen dat het leidt tot hyperactiviteit. Hyperactieve kinderen zitten niet lekker in hun lijf. Ze doen de hele dag hun best om rust te vermijden, omdat ze dan vooral hun eigen lichaam waarnemen en dat is onaangenaam. Een slechte concentratie is een van de gevolgen.

Bij de bewegingszin horen een gevoel van vrijheid of van gebondenheid. Wie zich gemakkelijk beweegt, ervaart dat vrijheidsgevoel. Beperking van de bewegingsvrijheid maakt dat iemand zich geen meester voelt over een situatie. Een niet goed ontwikkelde bewegingszin geeft verdrietige en tobbede kinderen. Zij kunnen niet adequaat innerlijk nabootsend meebewegen met dat wat in de omgeving gebeurt, ze kunnen er geen greep op krijgen en daardoor ontstaat paniek. Ze raken geïsoleerd en eenzaam.

De evenwichtszin geeft niet alleen een lichamelijk evenwicht, maar ook een psychisch. Het gevoel van eigenwaarde is gebaseerd op het rechtop kunnen gaan. Angstige, verdrietige en onrustige kinderen hebben daar allemaal moeite mee. Ze voelen zich ongewenst, in de steek gelaten of buiten gesloten en dan is het moeilijk het hoofd op te heffen. Zij worden dan faalangstig. Schoorel (2004) werkt dit laatste stuk nog iets verder uit. Volgens hem geeft een goed evenwicht een gevoel van zekerheid, van uniciteit. Daarmee is er ook de basis gelegd voor goed omgaan met anderen. Het tegenovergestelde is een disharmonie in de relatie met de ruimte. Dan kan er in extreme gevallen sprake zijn van zelfvernietigingsdrang, die zich ook naar buiten kan richten en dan mogelijk tot anarchisme leidt.

Audrey McAllen zegt in "The extra lesson" (2004) dat het opvallend is dat er steeds meer kinderen zijn die niet in staat zijn om zich de basisvaardigheden eigen te maken die nodig zijn om te kunnen schrijven, lezen en rekenen. Een overdosis aan zintuigprikkels in de eerste levensjaren maakt het de kinderen in de huidige tijd vaak moeilijk om die zintuigindrukken in zich op te nemen die ze nodig hebben. Daardoor krijgen ze problemen op school. De auteur gaat ervan uit dat een kind met de geboorte vermogens, aanleg met zich meebrengt en dat de opvoeding nodig is om die vermogens te ontwikkelen. Er is dus inwerking van buitenaf nodig. Met behulp

van zijn zintuigen neemt een kind van die inwerking in zich op. Een goed ontwikkelde bewegingszin en evenwichtszin geven het vermogen om lettervormen en woordconstructies goed op te kunnen nemen. De bewegingszin als waarnemingsvermogen is nodig voor het begrijpen van vormen. De ruimtelijke oriëntatie en de lateralisatie zijn gebaseerd op de evenwichtszin. Om goed te kunnen schrijven is een juiste inprenting van het lichaamsbeeld nodig en een goed ruimtelijk oriëntatievermogen.

In de reguliere literatuur vinden we de ontwikkeling van de onderste zintuigen terug bij de sensomotorische ontwikkeling van het kind. De gelezen boeken gaan voor de benadering van het onderwerp uit van de neurologie. A. Jean Ayres (2002) legt uit dat de hersenen zich ontwikkelen doordat een kind met de wereld of met delen van zijn lichaam in contact treedt. De meeste zenuwcellen of neuronen zijn er al wel bij de geboorte, maar er zijn nog maar weinig verbindingpunten of synapsen. Sensorische en motorische impulsen zetten de zenuwen ertoe aan om meer vertakkingen te doen ontstaan, die met andere neuronen in verbinding komen te staan. De synapsen zijn als het ware de bruggen tussen de zenuwdraden. Neuronen moeten geprikkeld worden om die bruggen te gaan bouwen. Dat prikkelen gebeurt door activering van de zintuigen. Er moet bijvoorbeeld licht en geluid zijn om het zien en het horen te ontwikkelen en er moet beweging zijn om het bewegingssysteem tot werkzaamheid aan te zetten. Hoe meer zenuwverbindingen er bij een kind zijn ontstaan, des te groter is het vermogen tot leren. En dat is wat uitmaakt hoe het met de intelligentie gesteld is. Er is heel veel herhaling nodig voor het vormen een uitgebreid stelsel van zenuwverbindingen. Njikiktjien (2004) voegt daaraan toe dat de ontdekking van de spiegelneuronen door de Italiaanse neuroloog Rizzolatti, helpt bij het onderzoek naar de verandering in de structuur van de hersenen die bij die ontwikkeling optreden. Deze hersencellen reageren, "vuren", wanneer iemand zelf een gebaar maakt, maar ook als een ander dat doet en we zien of horen dat. Spiegelneuronen spelen een rol bij het leren door imitaties van handelingen en ook van de spraak en de taal. Volgens Njikiktjien (2004) wordt in eerste instantie geleerd door imitatie. De stimulering van buitenaf is van belang voor de rijping van het neurologisch systeem. Een afwijkende rijping van de hersenen resulteert in een ontwikkelingsstoornis. De ontwikkeling van het zien, de tast en het huidgevoel, van

het bewegingsgevoel en het op deze beide gefundeerde lichaamsgevoel zijn van belang voor het leren van gecompliceerde handelingen.

Ayres (2002) gaat ervan uit dat het vestibulaire systeem (zwaartekracht en beweging) en het tactiele systeem (aanraking en tasten) de beste basisinformatie geven voor de ontwikkeling van de hersenen, op de voet gevolgd door het proprioceptief systeem (eigen waarneming, spieren en gewrichten). Op de ontwikkeling van deze systemen is een groot deel van de ontwikkeling van zien en horen gebaseerd. De evenwichtszin speelt een cruciale rol in het geheel. We hebben die nodig om ons uiteen te kunnen zetten met de zwaartekracht. Bij tasten, bewegen, kijken doet hij altijd mee. Een goed ontwikkelde tastzin geeft de mogelijkheid om de grenzen van het eigen lichaam te leren kennen. Zo weet je waar je staat! Bewegen, rennen, klimmen, geeft een goed zelfgevoel. Dat wil zeggen dat je jezelf als fysieke eenheid kunt ervaren. Een juiste verwerking van de zintuigervaringen legt de basis voor een goede relatie met de medemens. Zit je zelf goed in je lijf, dan heb je de mogelijkheden om je op de ander te richten. De eerste zeven levensjaren zijn die van de sensomotorische ontwikkeling. De hersenen zijn dan vooral een verwerkingsapparaat van de zintuiglijke indrukken. Op de leeftijd van tien jaar is de groei van sensorische verbindingen in de hersenen zo goed als afgesloten. Britta Holle (1988) behandelt de tastzin, de houding- en spierzin (kinetische perceptie) en de evenwichtszin (vestibulaire zin). Het kind leert hiermee om de positie, de locatie en de beweging van het lichaam en de lichaamsdelen te voelen. Hierdoor worden zelfvertrouwen en ik-ontwikkeling bevorderd. Over de tastzin wordt gezegd dat die nodig is voor het aanraken en aangeraakt worden. Het kind leert zijn eigen lichaam waar te nemen en dat is het begin is van lichaamsbewustzijn en ik-bewustzijn. Ze noemt de pijnzin en de temperatuurzin in samenhang met de tastzin. Dan zijn er volgens haar nog verschillende waarnemingsgebieden die in meerdere of mindere mate in relatie staan tot de genoemde zintuigen. Dit zijn de lichaamswaarneming en de lateraliteit, de richtingwaarneming, de waarneming van de ruimte en het tijdsbegrip. Voor Britta Holle (1988) houdt gewaarwording (perceptie) veel meer in dan de zintuigprikkel alleen. De stimulans moet door de hersenen worden opgepakt en verwerkt. En er moet een terugkoppeling, een antwoord komen. Tenslotte moet er nog een herinnering van achterblijven, zodat de ervaring die is opgedaan een volgende keer weer gebruikt kan worden. Een

normaal begaafd kind doorloopt zijn sensomotorische ontwikkelingsstadium voordat het in zijn intellectuele ontwikkeling vooruitkomt. De zintuigoefeningen zijn een voorbereiding op het latere leren. Ze gaat er vanuit dat een kind moeilijk of niet kan leren lezen en schrijven als het eerste stadium van de ontwikkeling, de sensomotorische, niet goed doormaakt.

Over problemen bij het leren en het leren op school vinden we in de beschrijvingen van Njikiktijen (2004,22) primaire en secundaire stoornissen. De eerste, de echte leerstoornissen, hebben direct met taal en rekenen te maken, de tweede zijn indirect van invloed daarop. Dit is meer het gebied van de gedragstoornissen. Hij vindt het onderscheid dat gemaakt wordt tussen leer- en gedragsstoornissen ietwat kunstmatig. Ze gaan vaak samen en beïnvloeden elkaar. Hij wil met zijn gedragsneurologie het verband tussen gedragsstoornissen en neurologische functies wetenschappelijk onderbouwen. Het leren noemt hij een door resultaten waarneembare gedragsactiviteit en het leren op school een bijzondere vorm daarvan.

Een groot deel van de voorwaarden voor het leren op school bestaat volgens Ayres (2002) uit de mogelijkheid om zintuiglijke waarnemingen op de goede manier met elkaar te verbinden (sensorische integratie). Leer- en gedragsstoornissen worden dikwijls veroorzaakt door een gebrekkige sensorische integratie en dit wordt heel vaak niet opgemerkt. Tastzin, bewegingszin, evenwichtszin en het zien tezamen zijn nodig voor lichaamswaarneming, coördinatie van de beide lichaamshelften, planning van de beweging, een bepaald niveau van activiteit, de aandachtsspanne en emotionele stabiliteit. Dit resulteert in oog-handcoördinatie, visuele waarneming, doelgerichte activiteit. Voor het spraakvermogen en de taal komt er het auditieve systeem bij. Tenslotte is er een hele rij van "eindproducten": concentratievermogen, organisatievermogen, inschatting van eigen kunnen, zelfcontrole, zelfvertrouwen, academisch leervermogen (het leren op school), mogelijkheid tot abstract denken en het verwerken van gedachten, de specialisatie van beide lichaamshelften (lateraliteit). Gaat het niet goed met de zintuigontwikkeling dan kan er sprake zijn van hyperactiviteit, weinig zelfvertrouwen en dus sociale problemen, problemen met de taalontwikkeling, concentratiemoeilijkheden en problemen in de spiertonus, motorische onrijpheid, ordeningsproblemen.

Ayres gaat ervan uit dat lezen, schrijven en rekenen, basisvakken op school, in feite heel complexe processen zijn, die alleen geleerd kunnen worden als de waarnemingen op een juiste manier geestelijk worden verwerkt. Een kleine stoornis daarin kan tot grote problemen leiden als het kind op school komt. De maatschappij hecht veel waarde aan een goede geestelijke ontwikkeling, een goed leervermogen, een goed taalgebruik. Er wordt niet begrepen, aldus Ayres (2002), dat het geen zin heeft om in een kleuterklas al te beginnen met kinderen het lezen bij te brengen. Een kind is meer gebaat bij een goed ontwikkelde evenwichtszin. Daarmee zal het leren lezen hem gemakkelijker afgaan.

## Analyse van de literatuur

De in de antroposofische literatuur (Steiner 1973, Schoorel 2004) genoemde onderste zintuigen tastzin, levenszin, bewegingszin en evenwichtszin worden gezien als van belang bij de ontwikkeling in de eerste zeven levensjaren van een kind. Een kind heeft ze nodig om zijn eigen lichaam te leren kennen en te gebruiken en zijn weg in de wereld te leren vinden. De zintuigontwikkeling speelt een rol bij het leren rechtop lopen, spreken en denken. Deze typisch menselijke vermogens kan een kind zich verwerven doordat hij van binnenuit de aanleg daarvoor meebrengt en van buitenaf voorbeelden krijgt. Die voorbeelden neemt hij waar met behulp van zijn zintuigen en hij bootst ze na.

In de niet-antroposofische literatuur komen drie van deze vier zintuigen duidelijk voor. De tastzin als de tast en het huidgevoel (tactiele informatie) bij Njikikijien (2004), het tactiele systeem bij Ayres (2002) en bij Holle (1988) de tactiele zintuigen, waarbij ook temperatuurzin en pijnzin worden ondergebracht. Deze pijnzin hoort in de antroposofie tot de levenszin. Bij Ayres (2002) komt het jezelf-als-fysieke-eenheid-ervaren voor. Bij haar is dit het resultaat van een goede beweging. In de antroposofische opvatting geeft de levenszin dit vermogen. Het zintuig voor het waarnemen van de eigen beweging is bij Holle (1988) de spier en houdingszin. Ayres (2002) gebruikt het woord bewegingszin. Zij kent ook de evenwichtszin een belangrijke rol in de ontwikkeling van het kind toe. Deze wordt bij Holle (1998) niet zo uitgebreid behandeld. Ze zijn het erover eens dat de ontwikkeling van al deze zintuigen van belang is voor de totale ontwikkeling van het kind.

Zowel bij Ayres (2004), bij Holle (1988), als bij Njiokiktjien (2004), wordt uitgelegd dat de hersenen zich alleen goed kunnen ontwikkelen, als ze sensorisch en motorische impulsen krijgen. Njiokiktjien (2004, 150) zegt dat het ontwikkelen van het lichaamsschema is gebaseerd op vestibulaire, kinetische en tactiele informatie. Het kennen van het lichaamsschema is nodig om een goede positie in en ten opzichte van de wereld te veroveren. Behalve de genoemde zintuigen, spelen ook horen en zien een rol van belang. Ayres (2002) noemt het vestibulaire systeem, waarmee een mens zich uitzet met de zwaartekracht en de beweging, het proprioceptieve systeem (spieren en gewrichten) en het tactiele systeem (tast en aanraking) de basis voor een goede waarneming van het lichaam, van de bewegingsplanning, van de coördinatie van de beide lichaamshelften en van de concentratie. In samenwerking met horen en zien is dit geheel van mogelijkheden nodig om te kunnen spreken, de taal te leren. De nabootsing die bij Schoorel (2004) wordt genoemd, speelt in deze literatuur ook een rol. Het woord imitatie wordt gebruikt. De spiegelneuronen die Njiokiktjien (2004) bespreekt, zijn van belang voor het leren door middel van imitatie. Gebeurt dit niet voldoende dan ontstaan stoornissen in de ontwikkeling. Schoorel (2004) noemt de nabootsing een hulp bij het aardeburger worden. Om te kunnen nabootsen is waarneming nodig en die gebeurt door de zintuigen. Tastzin, bewegingszin en evenwichtszin zijn volgens Schoorel (2004), Köhler (2006), Ayres (2002) en Holle (1998) van belang voor het ontwikkelen van een goed zelfgevoel. Met name Ayres benadrukt dat van daaruit alleen een goede relatie met anderen kan worden opgebouwd.

Als we het hebben over leren op school, denken we vooral aan rekenen, schrijven, lezen. Dit, zegt Ayres (2002), zijn zeer complexe handelingen. Er zijn motorische vaardigheden voor nodig, een goede oog-handcoördinatie, ruimtelijke oriëntatie die samenhangt met de lateraliteit, een goed lichaamsgevoel. Ogen en oren moeten in orde zijn. Zelfvertrouwen, concentratievermogen, kunnen ordenen, een goede taal- en denkontwikkeling, het zijn allemaal factoren die meespelen om tot een succesvolle schoolloopbaan te komen. Tot het tiende jaar zijn de hersenen nog in ontwikkeling door de zintuigwerking. Een goede verwerking van de zintuigindrukken is voorwaarde voor het goed kunnen leren. Holle (1989) zegt het een beetje anders. Zij gebruikt het woord perceptie, dat waarnemen en verwerken

van zintuigprikkel inhoudt. Als alles goed is, doorloopt een kind eerst de sensomotorische ontwikkeling en is dan klaar voor het meer abstracte leren.

Audrey McAllen merkt op dat steeds meer kinderen niet in staat zijn om zich de basisvaardigheden, nodig om te kunnen leren en schrijven, eigen te maken. Een goed ontwikkelde bewegingszin en evenwichtszin zijn nodig voor het ontwikkelen van deze vaardigheden. Köhler (2006) richt zich op de problemen die kunnen ontstaan in het gedrag van kinderen als de zintuigontwikkeling niet goed verloopt. Dit zijn angst, onrust of hyperactiviteit, situaties niet kunnen overzien met als gevolg verdriet en tobben, onzekerheid of een gebrek aan gevoel van eigenwaarde. Schoorel (2004) vult aan dat er ook sprake kan zijn van zelfvernietigingsdrang en anarchisme.

## Conclusies en aanbevelingen

Op grond van de bestudeerde literatuur meen ik te mogen zeggen dat er inderdaad een relatie bestaat tussen de ontwikkeling van de onderste zintuigen en leerproblemen op school. Vaardigheden en vermogens, zoals een goed zelfgevoel, rust en concentratie, zelfvertrouwen, een goed ontwikkeld lichaamschema (lateralisatie), evenwicht en oriëntatie in de ruimte, vormwaarneming, oog-handcoördinatie, schrijfmateriaal kunnen hanteren, zijn het resultaat van de ontwikkeling van de tastzin, de levenszin, de bewegingszin en de evenwichtszin. Deze vermogens en vaardigheden zijn nodig voor het leren op school. In alle bestudeerde niet-antroposofische literatuur wordt met enigszins verschillende woorden benadrukt dat de ontwikkeling van de zintuigen in de eerste zeven levensjaren van grote betekenis is voor het leren. Dit is zo, omdat de ontwikkeling van de hersenen plaatsvindt door de zintuigwaarneming. Imitatie of nabootsing is daarbij een belangrijke factor. In deze literatuur komt heel duidelijk naar voren dat er een rechtstreeks verband is tussen sensomotorische ontwikkeling en leren op school. Is de ontwikkeling van de sensomotoriek niet goed verlopen, dan ontstaan er problemen. In de antroposofische literatuur is de relatie tussen zintuigontwikkeling en leren op school niet bij alle auteurs direct aangegeven. Er is nadrukkelijk verband gelegd tussen bewegingsontwikkeling, met behulp van de zintuigen en de ontwikkeling van spreken en denken. Dat deze vermogens nodig zijn om op school te kunnen leren,

spreekt voor zich. Er is ook een directe relatie gelegd tussen beweging en evenwicht en lezen en schrijven. Dan is er nog de verbinding tussen de ontwikkeling van de onderste zintuigen en gedragsmoeilijkheden. Deze laatste beïnvloeden het leren op school negatief.

Kijkend naar mijn klas, dan zie ik dat een groot aantal van de genoemde moeilijkheden waar de kinderen mee kampen in deze literatuurstudie als resultaat van een minder goede ontwikkeling van de onderste zintuigen genoemd worden. Dit zijn overactief zijn (hyperactiviteit), problemen met de motoriek, problemen met schrijven, evenwichtsproblemen, faalangstig zijn, lees- en spellingproblemen, problemen in het omgaan met anderen, het niet kennen van grenzen.

In het werken aan deze opdracht ben ik tegengekomen dat het lezen van de literatuur een enorme hoeveelheid informatie verschaft, die in vijfduizend woorden moeilijk te beschrijven is. Anderzijds bevatten boeken voor een deel dezelfde informatie op een enigszins andere manier gebracht. Dat geeft een zekere verdieping van het inzicht in het onderwerp. Dat er in de antroposofische literatuur een en ander te vinden zou zijn over zintuigen en leren, had ik verwacht. Het was voor mij geheel nieuw dat in de reguliere literatuur zo duidelijk sprake is van een verbinding tussen leer- en gedragsmoeilijkheden en de ontwikkeling van zintuigen en motoriek. Dat dit zelfs tot in de hersenstructuur aantoonbaar is, is heel verrassend. Het is daarom nog onduidelijker waarom er van deze kennis in het onderwijsveld zo weinig gebruik gemaakt wordt. Als er sprake is van gedragsmoeilijkheden worden er nauwelijks mogelijkheden gegeven om een kind te kunnen helpen. Is er sprake van leermoeilijkheden, dan wordt er bijna uitsluitend naar mogelijkheden voor oplossingen gezocht in de vorm van extra oefening van diezelfde leerstof. Zou er niet veel meer moeten worden gekeken naar de sensomotorische ontwikkeling en naar mogelijkheden voor hulp in die sfeer? In de nieuwsberichten van deze tijd is dikwijls te horen dat de kwaliteit van het onderwijs achteruit gaat. Zou meer aandacht, nog veel meer dan in de vrije scholen nu al gegeven wordt, in de kleuterklassen en in de eerste drie lagere schoolklassen, d.w.z. tot het tiende levensjaar ongeveer, voor zintuig- en motorische ontwikkeling die kwaliteit niet kunnen verbeteren? In plaats van steeds meer eenzijdig de nadruk te leggen op de intellectuele ontwikkeling? Dit zijn vragen die niet zomaar beantwoord kunnen worden. Ze leven wel in de achtergrond van mijn denken.

Ik moet me beperken tot mijn eigen school. Het is interessant om te onderzoeken of in mijn klas zichtbaar te maken is dat de kinderen met leer- en gedragsproblemen een minder goede sensomotorische basis hebben dan de andere kinderen. Ter vergelijking zouden ook kinderen uit de tweede klas bekeken kunnen worden.

### **Bestudeerde literatuur**

- Ayres, A. Jean (2002) *Bausteine der kindlichen Entwicklung* 4<sup>de</sup> druk Berlin: Springer
- Holle, B. (1988) *Die motorische und perzeptuelle Entwicklung des Kindes* München-Weinheim: Psychologie Verlags Union
- Köhler, H. (2006) *Over angstige, verdrietige en onrustige kinderen* 6<sup>de</sup> druk Zeist: Vrij Geestesleven
- McAllen, A.(2004) Inleiding, hoofdstuk 1, hoofdstuk 2 in McAllen, A. *De Extra Les* Zeist: Uitgeverij Christoffor
- Njikiktijen, C (2004) Inleiding, hoofdstuk 1, 2 en 3, en hoofdstuk 7 in Njikiktijen, C *gedragsneurologie van het kind* Amsterdam: Suyi Publicaties
- Schoorel, E. (2004) *De eerste zeven jaar; kinderfysiologie* 4<sup>de</sup> druk Zeist: Uitgeverij Christoffor
- Steiner, R. (1973) *Achter Vortrag, 29. August 1919* in Steiner, R. *Algemeine Menschenkunde als Grundlage der Pädagogik* Dornach: Rudolf Steiner Verlag
- Steiner, R. (1965) *Erster Vortrag, 23. Oktober* in Steiner, R. *Anthroposophie, Psychosophie, Pneumatosophie* Dornach: Rudolf Steiner Verlag