

Leeszwakke kinderen met en zonder ADHD

Een verschil in de beheersing van de leesvoorwaarden?

Gonda Käfer, Daniëlle Penders, Thomas Günther

Deze studie werd in het kader van een bachelorthesis aan de Hogeschool Zuyd te Heerlen, faculteit logopedie, afgerond. Dit onderzoek is uitgevoerd om logopedisten duidelijkheid te geven over het verschil in de beheersing van de leesvoorwaarden bij leeszwakke kinderen met en zonder Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

Bij kinderen met ADHD beïnvloedt het stoornisbeeld de leesvoorwaarden en dit heeft een andere insteek in de behandeling als gevolg. Tevens is ernaar gestreefd meer bekendheid te creëren rond de samenhang tussen ADHD en leesproblemen.

Het dual-route model

Drie tot tien procent van de Nederlandse basisschoolkinderen heeft leesproblemen en over het leesproces is veel getheoreti-

seerd. Ideeën over hoe technisch lezen verloopt, veranderen voortdurend op grond van wetenschappelijk onderzoek. Er worden verschillende typen woordherkenningsmodellen onderscheiden. Een, in de literatuur frequent genoemd woordherkenningsmodel, is het dual-route model (Coltheart, 1978). Dit model vormt de basis van veel hedendaagse didactische adviezen en leergangen (Stichting Leerplanontwikkeling, 1999). Een redelijk recente variant van dit model is het dual-route model van Springer en Wucher (2001) (zie model I).

Dit model gaat uit van twee routes, namelijk de orthografische of directe route en de fonologische of indirecte route. Het model omvat zeven componenten die van belang zijn voor het technisch leesproces. Deze componenten zijn:

- Visuele analyse; maakt het herkennen van grafemen van links naar rechts mogelijk.
- Visueel werkgeheugen; hierin worden onbekende of weinig bekende woorden in visuele eenheden verdeeld en present gehouden.
- Grafeem-foneemkoppeling; hierbij worden grafemen of grafeemclusters systematisch omgezet in fonemen en foneemclusters.
- Fonologisch werkgeheugen; hierin vindt een korte opslag van de foneemvolgorde plaats, om de bijbehorende articulatiepatronen voor het hardop lezen mogelijk te maken.

- Visueel-grafemisch netwerk; maakt de codering van nieuwe visuele woordvormen en de reactivering van bekende, reeds opgeslagen, woorden of morfemen mogelijk.
- Fonologisch netwerk; hier wordt de gesproken woordvorm van het gelezen woord in zijn geheel geactiveerd.
- Semantisch netwerk; de betekenis van woorden wordt hier verwerkt.

Leesproblemen kunnen het gevolg zijn van een fonologisch ontwikkelingsprobleem en de behandeling hiervan is een taak van de logopedist (bijvoorbeeld Beaton, 2004). Om leeszwakke kinderen adequaat te kunnen behandelen, moet de logopedist rekening houden met stoornissen (bijvoorbeeld ADHD) die vaak samen voorkomen met leesproblemen. Naar het samen voorkomen van beide stoornissen is veel onderzoek gedaan (Conte, 1998; Stevenson, 2001; Tannock, 1998). Er bestaat echter nog onzekerheid over de exacte relatie tussen de twee stoornissen en de gevolgen hiervan voor het technisch lezen en daarmee ook voor de leesbegeleiding.

ADHD-problematiek

ADHD staat voor Attention Deficit Hyperactivity Disorder, letterlijk vertaald: een aandachtstekort- en hyperactiviteitstoornis. ADHD komt drie tot vier maal vaker voor bij jongens dan bij meisjes (Kooij, 2002; Tannock, 1998). In de DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) worden drie kenmerken essentieel genoemd voor ADHD namelijk: een aandachtstekort, hyperactief gedrag en impulsiviteit. ADHD is geen eenzijdige stoornis. Het is waarschijnlijk dat een aantal verschillende factoren, inclusief genetische en omgevingsfactoren, een bijdrage leveren

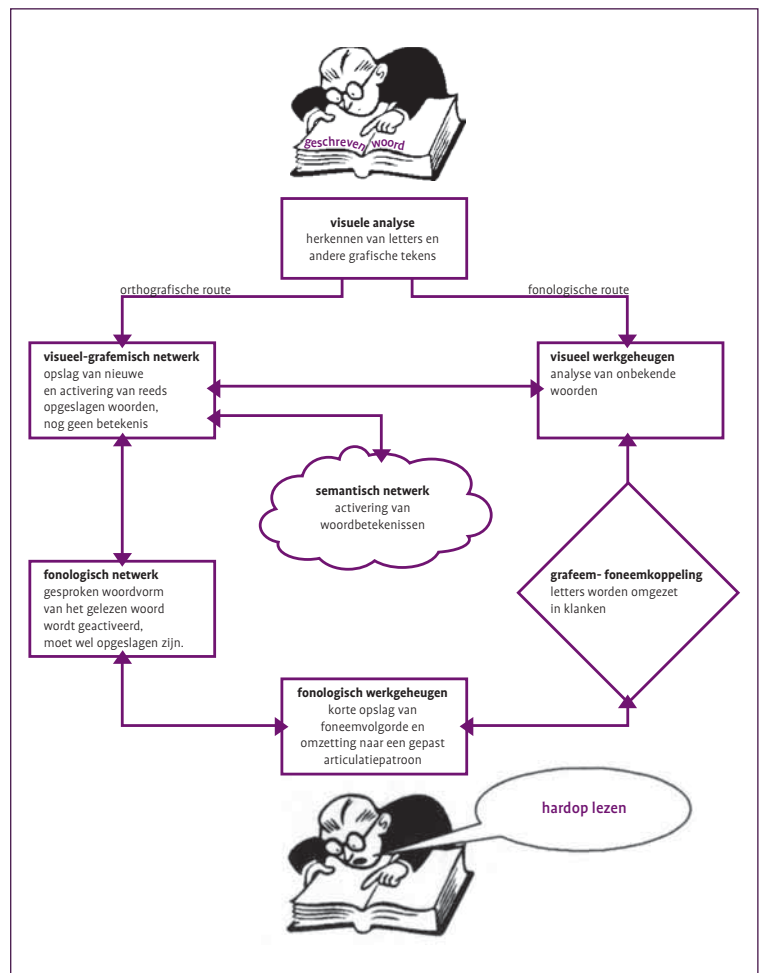
IDEËN OVER HOE TECHNISCH LEZEN VERLOOPT, VERANDEREN VOORTDUREND OP GROND VAN WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

aan de uiting van de symptomen (Barkley, 1997). De laatste jaren wordt een zwakke gedragsinhibitie als het centrale tekort van ADHD verondersteld (Schachar, Tannock & Logan, 1993). Naar aanleiding hiervan is een model ontwikkeld door Barkley (1998). Dit 'hybrid model' veronderstelt dat er bij ADHD sprake is van een ontwikkelingsstoornis van het inhibitiesysteem in de prefrontale cortex van de hersenen. Het inhibitiesysteem is het onderdeel van het zenuwstelsel dat onze reacties controleert en reguleert. In dit model worden vier executieve functies (de functies die het mogelijk maken voor een persoon om succesvol te slagen in onafhankelijkheid, doelgerichtheid en zelfbeheersing van gedrag) genoemd die afhankelijk zijn van het inhibitiesysteem: non-verbaal werkgeheugen, innerlijke spraak

of het verbaal werkgeheugen, zelfregulering van emotie, motivatie en arousal en reorganisatie. Tekorten in het inhibitiesysteem veroorzaken defecten in verschillende gebieden van de executieve functies. Hieruit komen de symptomen aandachtstekort, hyperactiviteit en impulsiviteit voort.

Doel van het onderzoek

Leeszwakke kinderen hebben veel van hun aandacht voor het lezen nodig omdat het lezen nog niet geautomatiseerd is. Kinderen met ADHD hebben juist een aandachtstekort (Barkley 1997; Conte, 1998). Wordt ervan uitgegaan dat aandacht een belangrijke rol speelt bij leesproblemen, dan kan verwacht worden dat kinderen met ADHD en leesproblemen slechter presteren op (bepaalde voorwaarden van het) technisch lezen dan kinderen die naast hun leesproblemen geen ADHD hebben. Lezen is een complex proces. Om tot lezen te komen, moeten de verschillende processen uit het dual-route model beheerst worden. Deze processen zijn dus voorwaarden om op school succesvol te leren lezen. Het doel van deze studie was daarom



Model I
Dual-route model van Springer en Wucher (2001).

te onderzoeken in hoeverre deze leesvoorwaarden, gebaseerd op het dual-route model, door leeszwakke kinderen met ADHD uit het speciale basisonderwijs beheerst worden. Om dit te kunnen beantwoorden, werden de leesvoorwaarden van leeszwakke kinderen met en zonder ADHD met elkaar vergeleken en werd onderzocht, in hoeverre de leesvoorwaarden bij leeszwakke kinderen met ADHD uit het speciale basisonderwijs minder goed beheerst worden dan de leesvoorwaarden bij leeszwakke kinderen zonder ADHD.

Methodiek

De twee te onderzoeken doelgroepen zijn samengesteld uit kinderen van het speciale basisonderwijs (SBO), omdat uit de literatuur blijkt dat zowel leeszwakke kinderen als kinderen met ADHD voornamelijk in dit type onderwijs te vinden zijn (Van der Ploeg & Scholte, 1999). De doelgroepen zijn geselecteerd uit SBO-scholen in Limburg. Alle kinderen kwamen uit het speciaal basisonderwijs, hadden een leesachterstand van ten minste één jaar en ze hadden op de Drie-Minuten-Test voor het technisch lezen (Verhoeven, 1993) een didactische leeftijds-equivalent (dle) van twee tot negen. Voor de doelgroep 'leeszwakke kinderen met ADHD' geldt tevens dat door een daartoe deskundig persoon (orthopedagoog, kinderneuroloog, kindersychiater) een ADHD-problematiek vastgesteld moet zijn. Per doelgroep zijn, aan de hand van bovengenoemde criteria, vijf kinderen gerandomiseerd geselecteerd. Dit gebeurde in samenwerking met de logopedisten, interne begeleiders en leerkrachten van de aan het onderzoek deelnemende SBO-scholen. De kinderen die aan het onderzoek hebben deelgenomen, waren jongens in de leeftijd van 8 tot 12 jaar. De leesachterstand van de kinderen bij de doelgroep 'leesproblemen' loopt uiteen

van 12 tot 40 maanden. De leesachterstand bij de doelgroep 'leesproblemen en ADHD' varieert van 13 tot 41 maanden.

Om de onderzoeksvraag naar het verschil in de leesvoorwaarden tussen leeszwakke kinderen met en zonder ADHD te kunnen beantwoorden, werden de volgende componenten uit het dual-route model van Springer en Wucher (2001) bij de twee groepen afgenomen: visuele analyse, visueel werkgeheugen, grafeem-foneemkoppeling, fonologisch werkgeheugen, visueel-grafemisch netwerk, fonologisch netwerk en semantisch netwerk. Verder is als extra component de auditieve synthese getest. Elke component omvat een aantal leesvoorwaarden, die essentieel zijn voor het leesproces (zie tabel I: Subtests per component).

Deze componenten werden door middel van volgende tests onderzocht (zie tabel I):

- Diagnostiek van Technisch Lezen en Aanvankelijk Spellens (DTLAS) van Struiksma, Leij en Vieijra (1995);
- Curriculum Schoolrijpheid deel 2A Instaproeven van In den Kleef (1975);
- Taaltoets Alle Kinderen van Verhoeven en Vermeer (2001);
- Eén-Minuu-Test van Brus en Voeten (1973).

Eén component van het model (visueel werkgeheugen) is onderzocht door de subtest 'visueel geheugen' uit het 'Onderzoek van de deelleerprocessen van lezen en schrijven' (centrum voor orthopedagogische behandeling, 1990) en onderzoekt het visueel geheugen voor pseudowoorden. Er is gekozen voor pseudowoorden, omdat de woorden bij het onderzoeken van het visueel werkgeheugen niet gelezen moeten worden. De kinderen moeten echter het woordbeeld present houden. Het fonologische netwerk en het orthografische netwerk zijn niet strikt van elkaar te onderscheiden. Ze zijn dynamisch en overlappen elkaar. Daarom zijn deze componenten door middel van één test onderzocht, namelijk de Eén-Minuu-Test.

De auteurs van dit artikel hebben alle bovengenoemde instrumenten (zie tabel I) afgenomen in vier sessies per kind. Bij het bepalen van de volgorde van de subtests binnen het onderzoek is erop gelet dat er per onderzoekssessie voldoende afwisseling is in visuele en auditieve subtests. Dit om de aandacht van het kind vast te houden. De totale afnameduur van het onderzoek bedroeg 70 minuten.

Per modelonderdeel (zie model I) is vanuit de goedscores een somscore berekend. Deze modelgerelateerde scores zijn voor elk kind uit beide steekproeven berekend (leeszwakke kinderen en leeszwakke kinderen met ADHD). Statistische verwerking van de data heeft plaats gevonden met het softwarepakket SPSS 11.5 (SPSS Inc., 2003). Voor de vergelijking van de twee groepen werd de eenzijdige Mann-Whitney U-test gebruikt (Bortz & Lienert, 2003). Om een type-I fout te vermijden, werden de p-waarden volgens de Hochberg-Bonferroni procedure voor het multiple testen gecorrigeerd (Keselman, Cribbie & Holland, 2002).

Component	Subtest	Test
Visuele Analyse	<ul style="list-style-type: none"> • begrippen • visuele discriminatie • visuele analyse 	DTLAS * Instaproeven DTLAS
Visueel Werkgeheugen	<ul style="list-style-type: none"> • test voor visueel geheugen voor pseudowoorden 	
Grafeem-foneemkoppeling	<ul style="list-style-type: none"> • letters lezen 	Instaproeven
Auditieve synthese	<ul style="list-style-type: none"> • auditieve discriminatie • auditieve synthese • temporeel ordenen 	Instaproeven Instaproeven Instaproeven
Fonologisch werkgeheugen	<ul style="list-style-type: none"> • auditief geheugen 	Instaproeven
Visueel-grafemisch & Fonologisch netwerk		Eén-Minuu-Test
Semantisch netwerk	<ul style="list-style-type: none"> • passieve woordenschatstest 	Taalttest Alle Kinderen

*DTLAS= Diagnostiek van Technisch Lezen en Aanvankelijk Spellens (Struiksma et al., 1995)

Tabel I
Subtests per component.

Resultaten

Eerst werd gekeken in hoeverre de twee groepen vergelijkbaar waren. Wat betreft leeftijd ($p > .05$), didactische leeftijd ($p > .05$), didactische leeftijdsequivalent ($p > .05$) en leesachterstand ($p > .05$) kon geen significant verschil tussen de groep kinderen met leesachterstand en de kinderen met leesachterstand én ADHD aangetoond worden. Beide groepen vertonen een duidelijke leesachterstand. Kijkend naar de afhankelijke variabelen, hadden de kinderen met ADHD een significant lagere goedscore dan de leeszwakke kinderen bij de variabelen grafeem-foneemkoppeling ($p = .016$) en fonologisch werkgeheugen ($p = .012$). Wat betreft de variabelen visuele analyse ($p > .05$), visueel werkgeheugen

de hand van dit tekort kan het significante verschil tussen de doelgroep leeszwakke kinderen en leeszwakke kinderen met ADHD wat betreft de component 'fonologisch werkgeheugen' worden verklaard. Barkley (1997) gaat ervan uit dat kinderen met ADHD problemen hebben met de innerlijke spraak. De innerlijke spraak is een onderdeel van de fonologische loop en behoort bij het verbale werkgeheugen (Baddeley & Hitch, 1994). Tijdens het lezen moeten woorden tijdelijk worden opgeslagen. Deze tijdelijke opslag vindt plaats in het fonologisch werkgeheugen. De lezer past hierbij een tactiek toe waarbij spraakklanken voor de tijdelijke opslag gebruikt worden. Voor deze opslag is innerlijke spraak nodig. Innerlijke spraak is de menta-

	Leesproblemen Mediaan (Range)	Leesproblemen & ADHD Mediaan (Range)	z-waarde	p
Kalenderleeftijd (mnd)	117 (103 – 139)	126 (110 – 132)	0.10	ns
Didactische leeftijd (mnd)	27 (17 – 47)	27 (17 – 47)	0.32	ns
Didactische leeftijdsequivalent (mnd)	5 (4 – 8)	7 (4 – 8)	0.22	ns
Leesachterstand (mnd)	23 (12 – 39)	19 (13 – 40)	0.31	ns
Visuele analyse	63 (56 – 63)	60 (56 – 62)	1.60	ns
Visueel werkgeheugen	8 (6 – 9)	7 (4 – 10)	0.96	ns
Grafeem-foneem koppeling	34 (32 – 35)	32 (27 – 33)	2.23	.016
Auditieve synthese	100 (83 – 101)	95 (87 – 102)	0.52	ns
Fonologisch werkgeheugen	34 (32 – 34)	31 (19 – 33)	2.34	.012
Visueel-grafemisch & fonologisch netwerk	12 (8 – 16)	14 (8 – 20)	0.42	ns
Semantisch netwerk	88 (84 – 89)	77 (71 – 93)	0.52	ns

De tabel geeft voor iedere variabele de benodigde gegevens voor de uitgevoerde Mann-Whitney U-test aan (Bortz & Lienert, 2003): de mediaan met de bijbehorende minimum en maximumwaarde per groep, de toetsingsgrootte uit de Mann-Whitney U-test (z-waarde) en de hieruit resulterende p-waarde ($> .05$ = niet significant [ns] en $< .05$ significant [p-waarde]). De p-waardes zijn gecorrigeerd voor multiple testen. Voor de afhankelijke variabelen zijn de somscores weergegeven.

Tabel II

Vergelijking resultaten van kinderen met leesproblemen met en zonder ADHD.

gen ($p > .05$), auditieve synthese ($p > .05$), visueel-grafemisch en fonologisch netwerk ($p > .05$) en semantisch netwerk ($p > .05$) kon geen significant verschil worden aangetoond. Zie voor nadere uitleg tabel II.

Discussie

Doel van dit onderzoek was, gerelateerd aan het dual-route model, te analyseren welke leesvoorwaarden leeszwakke kinderen met ADHD uit het speciale basisonderwijs minder goed beheersen dan leeszwakke kinderen zonder ADHD. Uit de resultaten blijkt dat kinderen met ADHD en leesproblemen significant slechter scoren op de componenten 'fonologisch werkgeheugen' en 'grafeem-foneemkoppeling' dan kinderen die 'alleen' leesproblemen hebben.

Zoals eerder besproken is er bij kinderen met ADHD onder andere een tekort in de executieve functie 'innerlijk spraak'. Aan

le voorstelling van spraakklanken. Hierbij zijn het werkgeheugen en de aanhoudende aandacht van uitermate belang, omdat gedurende een taak steeds het uiteindelijke doel voor ogen moet worden gehouden. Na een korte tijd moet dit doel weer opgeroepen kunnen worden. Kinderen met ADHD hebben tekorten in de aanhoudende aandacht (Konrad, Günther & Herpertz-Dahlmann, 2003). Kinderen met alleen leesproblemen hebben daarentegen alleen moeite met het richten en selecteren van de aandacht (Sergeant, 2000). Kinderen die additioneel naast hun leesproblemen ADHD hebben, krijgen door de deficiënties in de aanhoudende aandacht extra problemen in het lezen. Het fonologisch werkgeheugen is getest middels het nazeggen van cijfers, zinnen en woorden. Bij deze taak is het van belang dat de aandacht voortdurend vast wordt gehouden. Leeszwakke kinderen met ADHD scoren daarom significant slechter op de component 'fonologische werkgeheugen'.

De capaciteit van het fonologisch werkgeheugen is van invloed op de mate waarin de grafeem-foneemkoppeling wordt beheerst. Over het algemeen hebben kinderen met een zwak werkgeheugen voor auditief aangeboden informatie, problemen tijdens het lezen met het decoderen ofwel de grafeem-foneemkoppeling (Huizinga, 1997). Hierbij moet de visuele informatie immers omgezet worden in een fonologische code, die in de juiste volgorde onthouden (en gereproduceerd) moet worden. Bij leeszwakke kinderen legt dit proces een te groot beslag op het fonologisch werkgeheugen (Huizinga, 1997), waardoor de grafeem-foneemkoppeling moeizamer verloopt.

Het significante verschil tussen beide doelgroepen wat betreft de component 'grafeem-foneemkoppeling' kan worden verklaard aan de hand van onderzoek door Van der Kallen, Hasselman, Ekkebus, Van Ernin & Thijssen (2000). Zij deden onderzoek naar de verschillen in hersenactiviteit bij personen met en zonder leesproblemen. In het prefrontale gebied van de hersenen werd, tijdens het fonologisch decoderen, veel hersenactiviteit waargenomen bij leeszwakke personen en geen hersenactiviteit bij personen die geen leesproblemen hebben. Het prefrontale gebied heeft te maken met aandacht (selectieve aandacht, wisselende aandacht, aanhoudende aandacht, aandachtscapaciteit), impulsiviteit, planning en probleemoplossing (Wu, Anderson & Castiello, 2002). Bij personen zonder leesproblemen is het klankverwerkingsproces (de grafeem-foneemkoppeling) volkomen geautomatiseerd; er is geen aanhoudende aandacht nodig bij dit proces. Bij leeszwakke personen verloopt dit proces nog niet automatisch; de automatisering is immers het centrale probleem bij leesproblemen (Gezondheidsraad, 1995; Van der Leij, 1998). Leeszwakke kinderen hebben daarom veel aandacht en energie nodig voor deze taak (Van der Kallen et al., 2000). Bij ADHD is er sprake van een aandachtstekort als gevolg van een verminderde activiteit van het gedragsinhibitie-systeem in de hersenen (Barkley, 1997). Als kinderen, naast de aanwezige leesproblemen, tevens ADHD hebben, kunnen ze in mindere mate gebruik maken van de aanhoudende aandacht die nodig is voor het uitvoeren van taken met betrekking tot de grafeem-foneemkoppeling. Dit tekort in de aandacht leidt er tevens toe dat kinderen met ADHD snel zijn afgeleid, ook kunnen ze nieuwe informatie niet goed opnemen. Op deze manier kan er geen goede basis ontstaan voor het leren van de grafeem-foneemkoppeling. ADHD kan op deze manier leiden tot de ontwikkeling van leesproblemen (Purvis & Tannock, 1997). Uit voorgaande verklaringen kan worden gesteld dat ADHD een beperkende invloed heeft op de grafeem-foneemkoppeling bij leeszwakke kinderen.

Beperkingen en aanbevelingen

Bij de beantwoording van de onderzoeksvraag moet een aantal beperkingen in ogenschouw worden genomen. Er moet gezegd worden dat het in dit onderzoek gaat om een kleine onderzoeksgroep en is het zeker zinvol om verder onderzoek uit te

voeren in een grotere onderzoeksgroep. Als basis voor het onderzoek is het dual-route model voor het lezen (Springer & Wucher, 2001) gekozen. Het visueel-grafemisch netwerk en het fonologische netwerk worden door Springer en Wucher ieder afzonderlijk in het model weergegeven. Het lag echter niet binnen de mogelijkheden om deze netwerken afzonderlijk te testen. De netwerken zijn daarom samen getest middels de Één-Minut-Test. Er is gebleken dat de onderzochte kinderen voor deze test nog niet ver genoeg gevorderd waren in het leesproces, waardoor niet met zekerheid kan worden gesteld of ADHD een beperkende invloed heeft op deze componenten, indien deze afzonderlijk getest zouden zijn.

Een ander belangrijk punt is de gebruikte medicatie bij ADHD. De kernsymptomen van ADHD kunnen goed met methylfenidaat behandeld worden (zie bijvoorbeeld Günther, 2005). Voor de toekomst zou het belangrijk zijn te onderzoeken in hoeverre door een farmacologische modulatie van het aandachts-

UIT VOORGAANDE VERKLARINGEN KAN WORDEN GESTELD DAT ADHD EEN BEPERKENDE INVLOED HEEFT OP DE GRAFEEM-FONEEMKOPPE- LING BIJ LEESZWAKKE KINDEREN

systeem het leesproces van kinderen met ADHD beïnvloed kan worden. Zo is bijvoorbeeld door een studie van Tucha en Lange (2004) aangetoond, dat het schriftbeeld bij kinderen met ADHD onder medicatie verbetert (meer aandacht), maar dat de tijd en de energie die het kind nodig heeft om iets te schrijven duidelijk stijgt. Dit resulteerde in een andere vorm van schrijftoegang bij kinderen met ADHD (zie Tucha & Lange, 2005). Verder roepen onze onderzoeksresultaten de vraag op hoe een optimale leesbegeleiding en scholing voor kinderen met ADHD eruit ziet. In eerste instantie is de vraag of naast de standaards voor ADHD behandeling (zie bijvoorbeeld Clinical practice guidelines for ADHD van de American Academy of Pediatrics. <http://www.aap.org/>) ook een specifieke behandeling voor deze kinderen nodig is. Dit is zeker een onderwerp voor toekomstig onderzoek.

Conclusie

Voorgaande beperkingen in het achterhoofd houdend, kon binnen dit onderzoek aangetoond worden dat kinderen met een combinatie van leesproblemen en ADHD duidelijk meer problemen met het lezen hebben dan kinderen met alleen leesproblemen. Dit op grond van grotere deficiënties met de grafeem-foneemkoppeling en het auditief werkgeheugen. Dit concluderende roept het de vraag op, in hoeverre deze kinderen een andere vorm van leesbegeleiding nodig hebben.

Samenvatting

In deze studie is onderzocht, in hoeverre de leesvoorwaarden door leeszwakke kinderen met ADHD minder goed beheerst worden in vergelijking met leeszwakke kinderen zonder ADHD. Dit heeft plaatsgevonden middels een onderzoek dat gebaseerd is op het dual-route model voor het lezen van Springer en Wucher (2001). Uit de resultaten is naar voren gekomen dat ADHD bij leeszwakke kinderen een beperkende invloed heeft op de leesvoorwaarden grafeem-foneemkoppeling en fonologisch geheugen.

Summary

This study has researched to what extent reading disabled children with ADHD master the reading conditions in comparison to reading disabled children without ADHD. This research is based on the 'dual-route model' for reading by Springer en Wucher (2001). The results show that ADHD with reading disabled children limits the reading conditions, the grapheme-phoneme correspondence and the phonological memory.

Keywords

reading disabled children, ADHD, reading conditions

Auteurs

- Gonda Käfer is werkzaam als logopedist in een vrijgevestigde praktijk, een school en een instelling voor verstandelijk gehandicapten in Duitsland.
- Daniëlle Penders is werkzaam als logopedist in een vrijgevestigde praktijk in Brunssum en Weert en in het basisonderwijs met allochtone kinderen in Geleen.
- Thomas Günther (Ph.D) is logopedist en psycholoog. Hij is werkzaam als onderzoeker binnen de kliniek voor kinder- en jeugdpsychiatrie aan het universiteitsziekenhuis in Aken (Duitsland) en docent aan de faculteit logopedie van de Hogeschool Zuyd in Heerlen.

Correspondentie

Hogeschool Zuyd, Faculteit Logopedie; t.a.v. T. Günther; Postbus 550; 6400 AN Heerlen; Email: gunther@hszuyd.nl

Literatuur

- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and statistical manual for mental disorders* (Vol. 4). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Baddeley, A.D. & Hitch, G.J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8, 485-493.
- Barkley, R.A. (1997). 'Diagnose ADHD' (een gids voor ouders en hulpverleners). Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.
- Barkley, R.A. (1998). *Attention Deficit Hyperactivity Disorder. A Handbook for Diagnosis and Treatment*. New York: Guilford Press.

- Beaton, A.A. (2004). *Dyslexia, Reading and the Brain*. Hove: Psychology Press.
- Bortz, J. & Lienert, G.A. (2003). *Kurzgefasste Statistik für die klinische Forschung - Leitfaden für die verteilungsfreie Analyse kleiner Stichproben*. (2 ed.) Berlin: Springer.
- Brus, B.T. & Voeten, M.J.M. (1973). *Eén-Minuu-Test*. Nijmegen: Berkhout Nijmegen B.V.
- Centrum voor orthopedagogische behandeling (1990). *Onderzoek van de deelleerprocessen van lezen en schrijven, verantwoording, handleiding en werkboek*.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing* (pp. 151-216). San Diego, CA: Academic Press.
- Conte, R. (1998). Attention Disorders. In B. Y. L. Wong (Ed.), *Learning about Learning Disabilities* (Vol. 2, pp. 67-107). San Diego: Academic Press.
- Gezondheidsraad. (1995). *Dyslexie. Afbakening en behandeling*. Den Haag: Gezondheidsraad.
- Günther, T. (2005). *Attentional Dysfunctions and its Pharmacological Modulation in Childhood Psychiatric Disorders: Evidence from Neuropsychological Studies*. Maastricht: Neuropsych Publishers.
- Kallen, B. van der, Hasselman, F., Ekkebus, M., Ernin, L. van & Thijssen, H. (2000). *Methodological aspects of Echo Planar Imaging sequences in fMRI: a study of dyslexic and non-dyslexic subjects*. (In preparation)
- Kleef, T. in den & Duighuisen, H. (1988). *Curriculum schoolrijpheid deel 2B instapproeven, handleiding en verantwoording*. Den Bosch: Malmberg.
- Konrad, K., Günther, T. & Herpertz-Dahlmann, B. (2003). Differentielle Beeinflussbarkeit der Aufmerksamkeitsfunktionen unter Methylphenidat bei Kindern mit ADHD - Ergebnisse einer doppelblind-placebokontrollierten neuropsychologischen Studie bei Kindern im Alter von 8 bis 13 Jahre. In U. Lehmkuhl (Ed.), *Psychotherapie und Psychopharmakotherapie im Kindes- und Jugendalter* (pp. 108-115). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Kooij, J.J.S. (2002). *ADHD bij volwassenen: Inleiding in diagnostiek en behandeling*. Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.
- Leij, A. van der (1998). *Leesproblemen: Beschrijving, verklaring en aanpak*. Rotterdam: Lemiscaat b.v.
- Ploeg, J.D. van der & Scholte, E.M. (1999). *ADHD in kort bestek*. Amsterdam: SWP-publishers.
- Purvis, K.L. & Tannock, R. (1997). Language abilities in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, reading disabilities, and normal controls. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25, 133-144.
- Schachar, R.J., Tannock, R. & Logan, G. (1993). Inhibitory control, impulsiveness, and attention deficit hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 13, 721-739.

- Sergeant, J. (2000). *Hersenen, leren en gedrag*. Paper presented at the Leerstoornissen.
- Springer, L. & Wucher, K. (2001). Therapie der Entwicklungsdyslexie und -dysgraphie. In G. Böhme (Ed.), *Sprach-, Sprech- und Schluckstörungen* (Vol. 2). München: Urban & Fisher.
- SPSS Inc. (2003). Statistical Package of Social Science (Version 11.5) [Computer software]. SPSS Inc.
- Stevenson, J. (2001). Comorbidity of reading/spelling disability and ADHD. In F. Levy & D. A. Hay (Eds.), *Attention, Genes and ADHD* (pp. 99-114). East Sussex: Brunner-Routledge.
- Stichting Leerplanontwikkeling (1999). Retrieved, from the World Wide Web: www.taalsite.nl
- Struiksmā, A.J.C., Leij, A. van der & Vieijra, J.P.M. (1995). *Diagnostiek van technisch lezen en aanvankelijk spellen*. Amsterdam: VU Uitgeverij.
- Tannock, R. (1998). Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Advances in Cognitive, Neurobiological, and Genetic Research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39, 65-99.
- Tucha, O. & Lange, K.W. (2004). Handwriting and attention in children and adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Motor Control*, 8, 461-471.
- Tucha, O. & Lange, K.W. (2005). The effect of conscious control on handwriting in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Attention Disorders*, 9, 323-332.

- Verhoeven, L. & Vermeer, A. (2001). *Taaltoets Alle Kinderen, Diagnostische toets voor de mondelinge vaardigheid Nederlands bij kinderen van groep 1 tot en met 4*. Arnhem: Cito-groep.
- Wu, K.K., Anderson, V. & Castiello, U. (2002). Neuropsychological Evaluation of Deficits in Executive Functioning for ADHD Children With or Without Learning Disabilities. *Developmental Neuropsychology*, 22, 501-531.