

Kinderen die niet leren rekenen

Opvattingen en discussie over dyscalculie en rekenproblemen

Jo Nelissen

Jo Nelissen zet verschillende opvattingen over dyscalculie op een rijtje en adviseert het etiket 'dyscalculie' spaarzaam te hanteren. Het lijkt zinvoller om vast te stellen welke kinderen rekenproblemen hebben, wat die problemen zijn en hoe daar het beste aan gewerkt kan worden.

Inleiding: rekenproblemen

Sinds er rekenonderwijs wordt gegeven, zijn er kinderen die te kampen hebben met rekenproblemen. Rekenproblemen van kinderen, maar ook van volwassenen, kregen al zo'n honderd jaar geleden aandacht en ruim vijftig jaar geleden schreef de Groningse pedagoog Van Gelder (1952) over rekenstoornissen en rekenfouten. Hij bekritiseerde onder meer de opvatting van Henschen (uit 1919) dat rekenstoornissen een pathologische basis hebben.


Maar wat zijn het voor problemen waar de leerlingen last van hebben tijdens het leren rekenen? Het CITO doet al zo'n twintig jaar onderzoek naar de prestaties van Nederlandse basisschoolleerlingen op het gebied van rekenen-wiskunde (Noteboom e.a., 1997). In periodieke peilingen wordt nagegaan welke mate van beheersing door de leerlingen op de verschillende reken-wiskundige gebieden is bereikt. Eind groep 5 is dat bijvoorbeeld onderzocht op het gebied van:

getallen en bewerkingen (zoals: tellen en ordenen, structureren, optellen, delen, toepassingen, enzovoort) en op het gebied van meten (meten, tijd en geld). Uit de analyses van de resultaten wordt een beeld verkregen van het *vaardigheidsniveau* dat door de leerlingen wordt behaald: van e: het laagste, tot a: het hoogste niveau. Tevens wordt geanalyseerd welke handelwijzen een leerling volgt, hoe een opgave wordt aangepakt en welk type opgaven een leerling wel of niet beheerst. Om een concreet voorbeeld te geven: bij vermenigvuldigen (item

De term 'dyscalculie' werd in 1952 al door Van Gelder gehanteerd

1) zien de leerlingen 6 lollies afgebeeld en moeten ze de vraag beantwoorden hoeveel lollies in twee pakjes zitten. Deze opgave wordt door de d- en e-leerlingen (25% van de leerlingen!) veelal *tellend* opgelost. In item 9 zien de leerlingen 4 doosjes met daarop het cijfer 8 (potloden). De vraag is hoeveel potloden er zijn. (Zie afbeelding 1)

1



Ankie koopt 2 van deze pakjes. Hoeveel lollies zijn dat samen?

Hoeveel potloden samen?
_____ x _____ potloden =
_____ potloden.

Twee opgaven uit de periodieke peiling van het onderwijsniveau aan het eind van groep 5.

De oplossing kan in dit geval niet worden gevonden op basis van tellen terwijl deze leerlingen een hoger oplossingsniveau niet beheersen. Deze opgave wordt dan ook *niet* opgelost. Dat komt vooral omdat deze d- en e-leerlingen geen inzicht hebben in de structuur van getallen, omdat ze geen strategieën beheersen en niet reflecteren op hoe ze handelen. Toen ik eens een kind vroeg hoe het had gerekend, gaf het als antwoord: 'Ik weet niet hoe ik reken'.

De problemen waarvan die leerlingen last ondervinden tijdens het proces van leren rekenen (zo blijkt uit de analyses van het CITO) hebben betrekking op het uitvoeren van rekenoperaties (optellen, aftrekken, enzovoort) en op het automatiseren. Bovendien hebben deze leerlingen onvoldoende inzicht verworven (vooral in de opbouw van en de relatie tussen getallen) en komen ze in de problemen vanwege omslachtige of onjuiste toepassing van (geleerde) aanpakken.

Dyscalculie: verschillende opvattingen

Sinds een aantal jaren worden rekenproblemen steeds vaker als dyscalculie getypeerd. *Dys* betekent 'niet' en *calculeren* betekent 'rekenen'. Dyscalculie betekent dus 'niet kunnen rekenen'. Aan de term 'dyscalculie' werd door Van Gelder jaren geleden al uitvoerig aandacht geschonken. Hij maakte een onderscheid tussen 'acalculie' en 'dyscalculie'.

Acalculie doet zich voor als het *verlies* van een 'reeds verworven rekenstelsel', doorgaans als gevolg van

ernstige traumata van de hersenschors: de persoon kan *niet meer rekenen*.

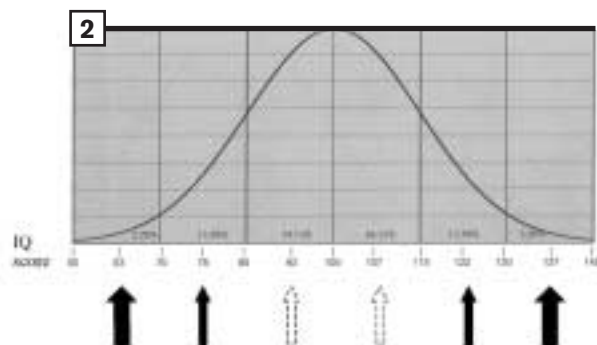
Van Gelder typeert dyscalculie als een ontwikkelingsstoornis, die optreedt bij 'het *aanleren* van het rekenen. De leerling ondervindt *beperkingen* tijdens het leerproces.' (cursief J.N.)

Van Gelder zal waarschijnlijk niet vermoed hebben dat veertig/vijftig jaar later het begrip dyscalculie opnieuw leven zou worden ingeblazen. Ook niet dat het ruime gebruik ervan zou leiden tot een toenemende begripsverwarring. Een veelheid van opvattingen heeft inmiddels al het licht gezien. Het is mogelijk deze tot een viertal terug te brengen en wel de volgende.

1. Dyscalculie als aanduiding van rekenstoornissen die in principe bij alle leerlingen kunnen voorkomen en die in principe (ortho)didactisch te behandelen zijn. In de publicaties gaat het vooral om dyscalculie bij *jonge* leerlingen.

Onder deze opvatting schuilen echter weer verschillende interpretaties. Zo ziet Desoete (2003) dyscalculie als een hardnekkig uitvallen op het gebied van rekenen, 'zonder aanwijsbare reden'. Een aantal auteurs (onder andere Ruijsenaars e.a., 2002) ziet dyscalculie vooral als een probleem van automatisering van 'rekenfeiten', en problemen bij het vlot en correct uitvoeren van de procedures (voor tellen, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, enzovoort.). Om het automatiseringsprobleem aan te kunnen pakken, moet de stof, volgens Braams, wél 'geheel begrepen' zijn. Dyscalculie is volgens hem (en Ruijsenaars) echter geen kwestie van onvoldoende inzicht, volgens Desoete weer wél. Van Luit benadrukte (in een persoonlijk gesprek) dat er een verband is tussen dyscalculie en problemen met het langetermijngeheugen op een 'specifiek kennisdomein'.

2. In een gesprek over dyscalculie met het team van de Psychologische Adviespraktijk Begaafden Utrecht (PABU) kwam als hun standpunt naar voren dat ze van dyscalculie spreken wanneer ernstige rekenproblemen na uitvoerige behandeling hardnekkig *blijven* voortbestaan. Dyscalculie is



volgens deze opvatting een moeilijk te corrigeren stoornis, al hangt dit natuurlijk ook af van de aard en ernst van het probleem (vergelijk Van Gelders acalculie).

3. Een derde opvatting (naar voren komend in een persoonlijk gesprek met professor Gravemeijer van het Freudenthal Instituut) luidt dat een deel van de leerlingen altijd moeite zal hebben met rekenen-wiskunde vanwege de spreiding in prestaties die zich nu eenmaal altijd op alle gebieden voordoet. Zolang er geen aantoonbaar verband gevonden is tussen hersenfuncties en rekenproblemen wordt er de voorkeur aan gegeven de term dyscalculie te vermijden. Naar analogie van dyslexie, dat als een probleem *binnen* het taalgebied wordt gezien, wil Gravemeijer alleen van dyscalculie spreken als zich *binnen* het rekengebied een ernstige uitval voordoet.

4. Alleen rekenproblemen die zich bij leerlingen met een goed ontwikkelde intelligentie voordoen, zodanig dat er sprake is van een grote *discrepantie* met prestaties op de andere kennisdomeinen, worden als dyscalculie getypeerd. Indien deze het gevolg zijn van een hersenstoornis (of anderszins) zal *didactische* behandeling niet succesvol zijn (vergelijk van Gelders acalculie). Indien emotionele of persoonlijkheidsproblemen een rol spelen, is behandeling mogelijk. Bij leerlingen die over de *hele* linie zwak presteren is er geen grote discrepantie met prestaties op andere leergebieden en is er sprake van *rekenproblemen* (vergelijk van Gelders dyscalculie).

Het vierde en laatste standpunt wordt

in dit artikel bepleit, uitgewerkt en toegelicht.

Dyscalculie en intelligentie

In afbeelding 2 zien we de verdeling van de intelligentie van een hele bevolking.

Uitgaande van de vierde opvatting komt dyscalculie uitsluitend rechts in de verdeling voor. Van dyscalculie wordt *niet* gesproken bij kinderen, die over de *hele linie* zwak tot zeer zwak presteren vanwege een lager potentieel. Het heeft weinig zin om bij een kind met bijvoorbeeld het syndroom van Down dat zich de telrij tot tien nauwelijks heeft kunnen eigen maken, van dyscalculie te spreken, net zo min als het zin heeft te constateren dat het geen mooi verhaal kan schrijven, Chopin niet kan vertolken of niet kan schaken. De verstandelijke vermogens zijn nu eenmaal over de hele linie ontoereikend (het is allemaal 'dys', om het zo maar eens te zeggen). Met afbeelding 2 is niet gesuggereerd dat rekenproblemen direct en uitsluitend veroorzaakt worden door intelligentietekorten. Wel is het zo dat leerlingen met een hoger ontwikkelde intelligentie doorgaans beter presteren. Indien ze echter laag presteren op het gebied van rekenen-wiskunde en op de andere gebieden hoog, is er sprake van een opmerkelijke discrepantie, die om nadere analyse vraagt.

In afbeelding 2 zien we rond het gemiddelde (IQ van 100), de grootste groep mensen (leerlingen), 70% van de (school)bevolking heeft een IQ tussen 85 en 115. De leerlingen die in deze groep *links* van het gemiddelde zitten zijn leerlingen die over het alge-

meen vrij matig presteren. Op het gebied van rekenen-wiskunde zijn ze niet sterk en is er vaak extra aandacht nodig (zie de linker stippelpijl in afbeelding 2). De leerlingen die in deze groep *rechts* van het gemiddelde zitten, zijn weinig opvallende leerlingen die normaal maar zelden bovenmatig presteren. Op het gebied van rekenen-wiskunde blinken ze niet uit, maar grote problemen doen zich niet vaak voor (zie rechter stippelpijl). Als leerlingen in deze groep problemen met rekenen-wiskunde hebben, is het zeer de vraag of er dan sprake is van dyscalculie. Grote discrepantie met prestaties op andere gebieden dan rekenen-wiskunde doet zich immers weinig voor omdat de prestaties op alle gebieden matig of gemiddeld zijn. Bovendien is er nog het volgende punt van aandacht: er zijn op alle mogelijke gebieden (soms grote) verschillen tussen leerlingen. Op gebied van muziek, taal, sport, tekenen enzovoort en dus ook op het gebied van rekenen-wiskunde. Als leerlingen op een bepaald gebied zwak presteren, is er toch niet meteen sprake van dyscalculie?



Jasper Oostlander

Er zijn nou eenmaal verschillen tussen leerlingen. Ieder heeft zijn eigen sterke punten.

Uit onderzoek van het CITO is bekend dat allochtone leerlingen een aanzienlijke achterstand op het gebied van rekenen-wiskunde hebben. Ook bij

meisjes is dat het geval, zo blijkt uit onderzoek van Vermeer (1997). We kunnen daaruit echter niet concluderen dat allochtone leerlingen en meisjes meer aanleg hebben voor dyscalculie. Uit recent onderzoek van Van de Boer (2003) is iets heel anders gebleken, namelijk dat problemen van allochtone leerlingen in het Voortgezet Onderwijs vooral het gevolg zijn van miscommunicatie tussen leerlingen en leraar én van misinterpretatie door de leerlingen van wiskundige opdrachten. Ze begrijpen de context en vraagstelling verkeerd. Van Eerde (1996) ontdekte dat in de analyse van het denken van (allochtone) leerlingen aanknopingspunten gevonden kunnen worden voor remediëring.

Als iemand niet goed is in de Duitse taal spreken we toch ook niet van 'dysgermanie'?

Trouwens, als iemand niet zo goed is in de Duitse taal dan spreken we toch ook niet meteen van 'dysgermanie'?

Twee groepen leerlingen

Uit ervaring is bekend dat er in elke klas leerlingen voorkomen die over de *hele linie* (op meerdere gebieden) zwak tot slecht presteren. Dat zijn in principe de leerlingen met een IQ lager dan 85, *links* in de normaalverdeling. Met de vette pijl links zijn de leerlingen gelokaliseerd die ernstige problemen hebben en met een dunne pijl de leerlingen die minder ernstige problemen ondervinden. Dat is samen ruim 16% van de populatie. Dat zijn dus allemaal leerlingen die op meerdere vakgebieden met moeite het onderwijs kunnen volgen en die *óók* op het gebied van het rekenen *zwak* zijn. We hebben dus met twee verschillende groepen kinderen te maken. Tot de ene groep behoren de leerlingen die

over de hele linie zwak tot slecht presteren en dus *óók* op het gebied van rekenen-wiskunde (IQ lager dan 85). De andere groep bestaat uit leerlingen die *alléén* op het gebied van het rekenen extra hulp nodig hebben (volgens Desoete betreft dat 6 à 7% van de leerlingen in het basisonderwijs. Dat zouden dus ruim 100.000 basisschoolleerlingen zijn). Deze laatste groep leerlingen is *rechts* in de normaalverdeling te vinden; hun IQ ligt boven de 115 en het betreft ruim 16% van de (school)bevolking. Bij deze leerlingen zou sprake kunnen zijn van dyscalculie indien er sprake is van grote discrepantie in prestaties op het gebied van rekenen-wiskunde en andere gebieden. Naarmate deze leerlingen *meer naar rechts in de verdeling* worden aangetroffen (dus naarmate ze op andere terreinen beter presteren en intelligenter zijn), wordt het fenomeen steeds boeiender. Hoe is het immers mogelijk dat iemand die intelligent is - problemen oplost, analyseert, reflecteert, formaliseert - toch slecht is in rekenen-wiskunde, terwijl in dat vak juist *deze* vaardigheden zo'n centrale rol spelen?

Samenvattend: in afbeelding 2 is *rechts van het gemiddelde* met een stippelpijl het gebied aangegeven waarin zich dyscalculie *kán* voordoen, maar zoals gezegd is het moeilijk uit te maken of hier wel sprake is van dyscalculie omdat zich doorgaans geen grote discrepantie voordoet met prestaties op andere vakgebieden. Met een dunne pijl, *rechts van het gemiddelde*, is het gebied aangegeven (IQ tussen 115 en 130) waar zich serieuze gevallen van dyscalculie kunnen voordoen. Met een vette pijl is het gebied getraceerd waar zich leerlingen kunnen bevinden met een ernstige uitval op het gebied van rekenen-wiskunde die echter in andere vakken hoog *presteren* en die heel *intelligent* zijn. Dit zijn intrigerende gevallen van dyscalculie.

Diagnose en remediëring

Zoals gezegd wordt de term 'rekenprobleem' (rekenstoornis) met name in

de orthopedagogische literatuur steeds vaker ten onrechte vervangen door de term 'dyscalculie'. Als dyscalculie echter wezenlijk iets anders is dan een rekenprobleem, dan zou dat zichtbaar moeten zijn in de *diagnose* en in de *hulp* die voor leerlingen met dyscalculie (volgens de eerst besproken opvatting in de tweede paragraaf) geschikt geacht wordt.

De problemen van kinderen met dyscalculie worden in de (orthopedagogische) literatuur doorgaans als volgt getypeerd. Kleuters met dyscalculie hebben moeite met tellen vooral met synchroon tellen en ze blijven maar op de vingers tellen. Leerlingen met dyscalculie zijn erg traag, het vlot en geautomatiseerd rekenen komt niet op gang, ze hebben geheugenproblemen en vergeten steeds wat ze alsmat oefenden. Ze voeren geleerde procedures verkeerd uit of verwarren procedures met elkaar, ze lijden aan aandachtsstoornissen, ze keren de cijfers in een getal om (ze schrijven 21 in plaats van 12), ze wisselen cijfers binnen rekenprocedures om ($13 - 6 = 13$, want $6 - 3 = 3$ en $10 + 3 = 13$), ze voeren geen controle uit op hun werkwijze noch op de uitkomst (metacognitie genoemd) en een (groot) deel van de kinderen heeft ook nog last van problemen op andere vakgebieden, zoals lezen, taal en muziek. Er is een relatie tussen dyscalculie en dyslexie, zegt Ruijsenaars (2003). Wat opvalt is dat deze analyse van de problemen van kinderen die volgens de auteurs aan *dyscalculie* lijden *niet* verschilt van de typering van de rekenproblemen van *zwakke leerlingen*, zoals bekend uit vakdidactisch onderzoek (zie bijvoorbeeld van Eerde, 1996 en Treffers, 2002).

Ook de voorgestelde *hulp* aan kinderen met dyscalculie verschilt nauwelijks van de *hulp* die in vakdidactisch onderzoek doorgaans wordt geadviseerd, althans wat de *inhoud* betreft. Ten aanzien van de *didactiek* wordt echter soms sterker accent gelegd op een meer 'structurende' aanpak dan in de vakdidactiek gebeurt. Een selectie uit de suggesties voor hulp luidt als volgt: concreet materiaal gebruiken, niet



Jasper Oostlander

Sinds een aantal jaren worden rekenproblemen steeds vaker als dyscalculie getypeerd.

meerdere strategieën tegelijk aanbieden, het werkgeheugen minimaal belasten (door bijvoorbeeld met tafelkaarten te laten werken), extra aanmoedigen, veel structuur bieden en hints geven (Desoete). Verder wordt erop gewezen kleine stapjes te laten zien, te visualiseren, het kind hardop te laten denken, gericht uitleg te geven en het kind spelletjes met dobbelstenen of Rummicub te laten doen.

De *conclusie* moet luiden dat een *specifieke theorie* over dyscalculie *nauwe-*

gebruik leren maken van telstrategieën, vertrouwd raken met dubbelstructuur en vijfstructuur, problemen leren aanpakken, enzovoort.

Oorzaken van dyscalculie

Er zijn kinderen en volwassenen, die *ondanks een goed ontwikkelde intelligentie*, rekenproblemen ondervinden. De neuropsychologen Butterworth en Dehaene hebben over een aantal van deze (soms zeer eigenaardige) gevallen gepubliceerd. Butterworth analyseerde bijvoorbeeld het rekenen van de 'acalculic' Strozzi. Deze Strozzi, een zakenman, was niet in staat twee getallen bij elkaar op te tellen, zelfs $1 + 1$ niet. Wel kon hij de telrij tot 20 opzeggen en hij wist bijvoorbeeld dat de 6 na de 5 kwam, hij kon echter de som $5 + 1$ niet uitrekenen. Dehaene vertelt over een patiënt die getroffen werd door een hersenbeschadiging. Hij kon daarna weliswaar getallen lezen en schrijven, maar hij wist niet (meer) welk getal tussen 2 en 4 voorkwam. Hij kon wel precies vertellen welke maand tussen februari en april voorkwam of welke dag voorafging aan woensdag.

Dyscalculie, veroorzaakt door een neurologische of psychiatrische aandoening, komt zo zelden voor dat we eerder aan promillen van de (school)bevolking moeten denken dan aan procenten. Het is *theoretisch* overi-

De term 'rekenprobleem' wordt ten onrechte steeds vaker vervangen door 'dyscalculie'

lijks is terug te vinden in de *analyse* van problemen en de suggesties voor *remediëring*. De meeste suggesties zijn al bekend uit vakdidactisch onderzoek en onderzoek van het Cito. Daarmee is niets gezegd over de kwaliteit van de suggesties voor hulp en remediëring. Onder andere 'De rekenhulp voor kleuters' van Van Luit bevat bijvoorbeeld adequate suggesties zoals

gens denkbaar dat ook bij kinderen met een lagere intelligentie zulke aandoeeningen een rol spelen, maar in die gevallen is er meestal toch geen sprake van een grote *discrepantie* tussen prestaties op het gebied van rekenwiskunde en andere gebieden. Die discrepantie wordt in dit artikel juist als kenmerkend voor dyscalculie beschouwd.

Er zijn echter nog andere factoren (dan Butterworth en Dehaene onderzochten) die verband houden met het ontstaan van dyscalculie. Als we die meetellen, zitten we met die promillen wellicht aan de krappe kant. Uitgaande van de in dit artikel beplei-

Dyscalculie door een neurologische of psychiatrische aandoening, is uiterst zeldzaam

te criteria (normaal tot hoog intelligent en toch uitval bij rekenen-wiskunde) zijn er inderdaad *nóg* een aantal factoren aanwijsbaar die mogelijk het ontstaan van dyscalculie beïnvloeden.

Dat zijn ten eerste ernstige *emotionele* problemen. Deze kunnen leiden tot ontmoediging en een negatief zelfbeeld met name met betrekking tot de exacte vakken. En een negatief zelfbeeld leidt weer tot tegenvallende prestaties. Deze leerlingen schrijven hun problemen toe aan hun gebrekkige capaciteit. Dat komt voor bij jongens en meisjes, maar bij met name allochtone meisjes wordt dit versterkt door een cultuur-etnisch probleem.

Exacte vakken worden voor vrouwen als onbelangrijk beschouwd (dat komt overigens ook bij autochtone vrouwen voor) en de stimulans om te presteren, ontbreekt.

Ten tweede kan de *motivatie* voor het leren van rekenen-wiskunde onherstelbaar zijn aangetast. Zo vertelde een Pabo-studente eens dat ze letterlijk vlekken voor haar ogen kreeg als ze al vermoedde dat er gerekend moest worden. Zij kon en wilde absoluut niet (meer) rekenen, de motivatie was door angst en gebrek aan zelfvertrouwen ernstig aangetast.

Ten derde kan een *eenzijdige, sterk mechanistische didactiek* de oorzaak zijn van dyscalculie. Er is hier sprake van ernstige '*didactische verwaarlozing*'. Sommige volwassenen hebben een heel eigen werkwijze bij het rekenen ontwikkeld. Slechts enkelen durven dat toe te geven. Zo vertelde een lerares uit het speciaal onderwijs onlangs dat ze alleen in kleuren kon rekenen. Bijvoorbeeld: rood + groen = geel. De kleuren associeerde ze met aantallen en zo verkreeg ze een uitkomst. Zo'n systeem is echter slechts beperkt toepasbaar en boven de 20 was ze dan ook hulpeloos. Dit voorbeeld laat zien hoe iemand met 'gezond verstand' toch kan vastlopen in het rekenen. Het is niet onwaarschijnlijk dat deze lerares ooit zelf rekenen heeft geleerd op basis van het zogenoemde Cuisenaire-systeem, een systeem dat de kinderen leert rekenen door gekleurde staafje te associëren met aantallen.

Als vierde mogelijke oorzaak van dyscalculie wordt in de literatuur een 'mogelijk erfelijke stoornis' genoemd



Jasper Oostlander

Het voordeel van de oplevende belangstelling voor dyscalculie is, dat er weer veel aandacht is voor kinderen met rekenproblemen.

(Braams, 2000). Of 'een aangeboren of vroeg verworven storing', veroorzaakt door een 'dominant gen' (Desoete, 2003). De Vos (2003) meent: 'Sommige vormen van dyscalculie lijken erfelijk te zijn' en ook Ruijsse-naars (2003) ziet een erfelijke oorzaak. Kortom, dyscalculie kan volgens deze auteurs mogelijk veroorzaakt worden door genetische factoren. Met zulke uitspraken moet men echter voorzichtig zijn. Uiteraard berust ons bestaan als mens geheel op onze genen, want die bepalen onze mogelijkheden en op individueel niveau bepalen ze het potentieel. Maar onze vermogens komen tot ontwikkeling, zegt de neurofysioloog Blakemore, door structuren die door eiwitten worden gereguleerd. De genen produceren die eiwitten. Genen produceren dus geen *gedrag* (zoals het uitvoeren van de vermenigvuldigprocedure of het oplossen van reken-wiskundige problemen), genen produceren *eiwitten*. Daarom zegt Blakemore: 'Genen willen niets en genen weten niets'. Een bepaald gen bevat slechts de code voor een eiwit dat een bepaald gedrag aanstuurt. Het uiteindelijke gedrag komt (na een keten van complexe neurofysiologische processen te hebben doorlopen) tot stand op basis van veel meer dan de genetische informatie, namelijk *ervaringen* (zie ook Ridley 2003).

Dit is een nogal technisch verhaal, maar het is nodig om de relatie die tussen dyscalculie en genetisch bepaalde stoornissen wordt gelegd met de nodige terughoudendheid te kunnen beoordelen.

Maar stel nou eens dat er onverwachts een 'getallen-gen' opgespoord zou worden, en stel voorts dat we kunnen constateren dat dit gen bij een bepaalde leerling een rekenstoornis veroorzaakt, wat voor remedie zou dan met het oog op die stoornis, didactisch gezien, passend zijn? Wie het weet, mag het zeggen.

Soorten dyscalculie

In het artikel van Desoete, dat in het septembernummer van *Willem Bartjens*



Jasper Oostlander

Als dyscalculie een aandachtstoornis zou zijn, waarom is die dan niet op andere gebieden merkbaar?

is verschenen, worden een zestal soorten of verschijningsvormen van dyscalculie besproken. Verheldert deze indeling in zes verschijningsvormen het begrip dyscalculie?

Genen produceren geen gedrag, genen produceren enkel eiwitten

De eerste soort is de 'geheugendyscalculie' waarmee bedoeld wordt dat leerlingen moeite hebben met het onthouden van afspraken. Het is niet duidelijk waarom leerlingen alleen op het gebied van rekenen afspraken niet kunnen onthouden en niet op bijvoorbeeld het gebied van de spelling of grammatica, op welke gebieden immers ook veel afspraken gelden. Spelling is zelfs niets anders dan een afsprakensysteem.

De tweede soort is de 'procedurele dyscalculie' en houdt in dat leerlingen soms vergissingen, omkeringen ($42 - 3 = 41$) en fouten maken ($42 \times 3 = 45$). Dat zijn echter in de didactiek heel bekende en vrij gemakkelijk te repareren werkwijzen. Trouwens, wie vergist zich nooit eens?

'Getallenkennisdyscalculie' treedt aan het licht als kinderen bijvoorbeeld 25 als 52 lezen. Dat is een bekende vergissing die meestal van tijdelijke aard is en samenhangt met onze taal. In het Russisch, Chinees of Engels komt deze 'getallenkennisdyscalculie' dan ook nauwelijks voor. 'Twenty three' spreek je uit zoals het wordt geschreven: 20 en 3.

De vierde soort is dyscalculie 'voortkomend uit de niet-verbale leerstoornis', Daarmee is bedoeld dat het technisch rekenen vlot verloopt, maar dat het inzicht niet wil doorbreken. Met deze omschrijving wijkt Desoete af van de werkdefinitie van haar vakgenoten (Ik begrijp trouwens niet goed wat zij hiermee bedoelt).

Dyscalculie als 'een algemene aandachtstoornis'. Deze leerlingen vergeten waar ze mee bezig zijn. Waarom is dat probleem (juist vanwege het algemene karakter ervan) niet ook op andere gebieden merkbaar?

Dyscalculie die te 'maken heeft met een stoornis in het logisch deductief denken'. Waarschijnlijk moeten we hier lezen: intelligentie. Maar dan hebben we dus gewoon te maken met leerlingen die zwak presteren vanwege een matig cognitief potentieel en bij deze leerlingen, zo zagen we in afbeelding 2, is geen sprake van dyscalculie.

Conclusie: de indeling in verschijningsvormen van dyscalculie van Desoete roept theoretische zowel als

praktische vragen op. De vergissingen, de procedurefouten, enzovoort komen in de praktijk bij zo veel leerlingen voor dat een buitensporig hoog percentage, althans volgens de normen van Desoete, aan dyscalculie zou moeten lijden.

Tot besluit: hoe verder?

In het geval dat de diagnose van een kind met rekenproblemen in de richting van dyscalculie wijst (volgens de opvatting zoals in dit artikel bepleit), wát valt er dan te doen? De vraag of een neurologische of psychiatrische aandoening of een hersenbeschadiging zódanig reparabel is dat de *leerprocessen* op het gebied van rekenen-wiskunde substantieel verbeterd kunnen worden, is moeilijk te beantwoorden. Zoals we zagen, meent Van Gelder dat er in zo'n geval sprake is van een onherstelbare uitval ('acalculie'). Het lijkt verstandig daar de terzake deskundigen, zoals neurologen, over te laten oordelen.

Dat ligt anders als we het over leerlingen hebben met (ernstige) emotionele, motivatie- of persoonlijkheidsproblemen (zoals een negatief zelfbeeld). Onder deskundige leiding en met geduld en begrip zullen zeker passende remediërende maatregelen kunnen worden genomen, zowel van psychologische als van vakdidactische aard. Ook wanneer leerlingen didactisch

zijn verwaarloosd, zal adequate hulp mogelijk zijn. Tenminste, als die hulp niet te laat komt omdat de (omslachtige en onwenselijke) procedures al te diep zijn ingeslepen.

Voorkom stigmatisering: 'Hij heeft dyscalculie daar is niets meer aan te doen'

Wanneer het echter gaat om hulp aan leerlingen die over de *hele linie* zwak zijn, en in die gevallen is er volgens de in dit artikel bepleite opvatting doorgaans géén sprake van dyscalculie, kan geput worden uit de ervaring die al gedurende vele jaren is opgedaan. Extra stimulans is wenselijk en kan op individueel niveau redelijk effectief zijn. Er kan echter een fase aanbreken dat beoordeeld moet worden wat het *haalbare niveau* van een *individuele* leerling is, gezien de reeds bestede hulp en het effect van die hulp. Uiteindelijk kan het wenselijk zijn te differentiëren zowel naar leertraject, tempo en het na te streven niveau. Ten slotte: de recent oplevende aan-

dacht voor dyscalculie heeft als voordeel dat er extra energie wordt gestoken in de problematiek van leerlingen met problemen op het gebied van reken-wiskunde. Een punt van zorg kan echter zijn dat leerlingen gestigmatiseerd worden indien de indruk wordt gewekt dat dyscalculie direct wijst op een 'genetisch defect' of 'iets raars in de hersenen' waaraan je als leerkracht nou eenmaal niets kunt doen. Of er aan rekenproblemen iets gedaan kan worden kan alleen worden vastgesteld na evaluatie van een *intensief* uitgevoerde behandeling.

De auteur is medewerker aan het Freudenthal Instituut.

Literatuur

- Blakemore, C. (2003) 'Genen weten niks en doen niks'. In de Wetenschapsbijlage van *NRC Handelsblad*, 20-7-2003.
- Boer, C.van de (2003) *Als je begrijpt wat ik bedoel*. (dissertatie) Freudenthal Instituut Universiteit Utrecht.
- Braams, T (2000) 'Dyscalculie'. In: *Tijdschrift voor remedial teaching*, nr.4, p.6-11.
- Butterworth, B (1999) *The mathematical brain*. London, Papermac.
- Dehaene S. (1999) *What are numbers really? A cerebral basis for number sense* (Internet).
- Desoete, A. (2003) 'In elke klas zit er minstens één'. In: *Willem Bartjens*, jrg.23, nr.1, p.11-13.
- Eerde, H.A.A van (1996) *Kwantitwijzer*. Tilburg, Uitgeverij Zwijsen.
- Gelder, L.van (1952) 'Acalculi en dyscalculie'. In: *Pedagogische Studiën*, jrg.29, p.176-188.
- Luit, H.van (2003) 'Jonge kinderen en dyscalculie'. In: *Jeugd, School en Wereld*, jrg. 87, nr.7, p. 6-10.
- Noteboom, A., F.van der Schoot, J.Janssen & N.Veldhuijzen (1997) *Balans van het rekenwiskundeonderwijs halverwege de basisschool 3*. CITO, Arnhem.
- Ridley, M. (2003) *Nature via nurture: Genes, Experience, and What Makes us Human?* Harpert-Collins.
- Ruijsenaars, A.J.J.M. (1997) *Rekenproblemen. Theorie, diagnostiek, behandeling*. Rotterdam, Lemniscaat.
- Ruijsenaars, A.J.J.M. & P.Ghesquière (red.) (2002) *Dyslexie en dyscalculie*. Leusden, Leuven Acco.
- Ruijsenaars, A.J.J.M. (2003) 'Veelgestelde vragen over rekenproblemen en dyscalculie.' In: *Balans*, januari-nummer, p.28-31.
- Treffers, A. (2002) *Dyscalculie* (<http://www.fi.uu.nl/rekenweb/leraren/welcome.html> (d.d. 24-7-2003))
- Vermeer, H (1997) *Sixth-grade students' mathematical problem-solving behavior: motivational variables and gender differences*. Leiden University.
- Vos, T. de (2003) *Dyscalculie* (<http://www.opvoedadvies.nl/dyscalculie.htm>)



Jasper Oostlander

Er is sprake van dyscalculie als er een discrepantie bestaat tussen rekenprestaties en prestaties op andere leergebieden.