

Spellingvaardigheid en leren spellen

A.M.T. Bosman

Inleiding

Spellen is meer nog dan lezen een product van schools leren. Niettemin is het tot op de dag van vandaag een van de minst onderzochte vaardigheden, terwijl lezen daarentegen de meest bestudeerde vaardigheid binnen het domein van de geschreven taal is (Perfetti, 1997; Venezky, 1980). Over de redenen van deze onevenwichtige belangstelling in het psycholinguïstisch onderzoek voor deze twee basale cognitieve processen kunnen we slechts gissen. Interessant is echter dat deze asymmetrie zich ook weerspiegelt in het gemak waarmee de meeste mensen zich beide vaardigheden eigen maken. In de meeste alfabetische talen is spellen beduidend moeilijker dan lezen (zie Bosman & Van Orden, 1997). Dit blijkt niet alleen bij aanvang van het reguliere lees- en spellingonderwijs, maar ook ervaren lezers lezen gewoonlijk meer woorden correct dan zij kunnen spellen. Zij zullen wellicht *wijfelen* over de spelling van *tweifelen*, maar vrij zeker zijn over de uitspraak van deze woorden. Twijfel bij een geletterde over hoe een woord gelezen moet worden blijft meestal beperkt tot homografen, zoals *kantelen*, *bedelen* en *regent*. Op alle niveaus van geletterdheid is deze asymmetrie tussen spellen en lezen zichtbaar. Zo is het relatief gemakkelijk om kinderen en volwassenen te selecteren die goed lezen en tegelijkertijd zwak spellen, maar is het veel lastiger om een groep te vinden die zwak leest en tegelijkertijd goed spelt (Bruck & Waters, 1988; Frith, 1980). Ook bij kinderen en volwassenen met dyslexie wordt deze asymmetrie duidelijk (Frith, 1983; Nicolson & Fawcett, 1994). Jaren van remediërend onderwijs leidt vaak wel tot een aanvaardbaar leesniveau, maar zelden tot een acceptabel spellingniveau (bijv. Abbott, Reed, Abbott & Berninger 1997; Rutter & Yule, 1973).

Hoewel spellen beduidend moeilijker is dan lezen, is de aandacht in het onderwijs voor spelling toch geringer dan voor lezen (Venezky, 1980). In groep 3, het jaar waarin de gemiddelde Nederlandse leerling het technisch lezen onder de knie krijgt, wordt de tijd voornamelijk besteed aan lezen. Een mogelijke oorzaak voor deze eenzijdige aandacht voor lezen is de wijdverbreide misvatting dat de spelling van woorden geleerd wordt door zo veel mogelijk

te lezen (zie voor een falsificatie van deze gedachte Bosman, 1994; Campbell & Coltheart, 1984). Een veronderstelling die niet alleen aanwezig is bij leerkrachten, maar ook bij gerenommeerde wetenschappelijk onderzoekers (bijv. Adams, 1990). Interessant is overigens dat tot aan het begin van de 20e eeuw het onderwijs vooral in het teken van spelling stond (Venezky, 1980), omdat men terecht veronderstelde dat je van spellen leerde lezen (Ehri & Wilce, 1987). Maatschappelijk gezien wordt er nog steeds waarde gehecht aan een correcte spelling. Wetenschappelijk onderzoek toont aan dat beoordelaars de kwaliteit van geschreven stukken mede laten bepalen door de mate waarin er correct wordt gespeld (Graham, 1999). Hoewel men kan tegenwerpen dat de komst van spellingcheckers spellingkennis overbodig maakt, blijkt dat adequaat gebruik van de spellingchecker een zekere mate van spellingvaardigheid vereist (MacArthur, 1999). Bovendien is het van belang aandacht te schenken aan spellingvaardigheid en spellinginstructie omdat een onvoldoende spellingvaardigheid blijkt te interfereren met het schrijven van een stuk (Graham, 1999).

Het doel van deze bijdrage is om de factoren die spellingvaardigheid bepalen en de componenten van een effectieve spellinginstructie onder de aandacht te brengen van wetenschappers en orthopedagogen. De opbouw van deze bijdrage is als volgt. Eerst wordt ingegaan op de relatie tussen spellen en lezen, waarbij duidelijk zal worden dat spellen en lezen aan elkaar verwant zijn, zeker niet het omgekeerde van elkaar. In de paragraaf over spellingvaardigheid worden de drie factoren die spellingvaardigheid goeddeels bepalen besproken, te weten het woord, de speller en de instructie. In de paragraaf over leren spellen wordt eerst aandacht besteed aan wat een spellinginstructie effectief maakt en vervolgens ingegaan op de wijzen waarop spelling getoetst kan worden. De bespreking van bestaande instructiemethoden zoals die gehanteerd worden in het onderwijs valt buiten het bestek van deze bijdrage. Er zal uitsluitend aandacht worden besteed aan componenten die via experimentele instructie getoetst zijn.

De relatie tussen spellen en lezen

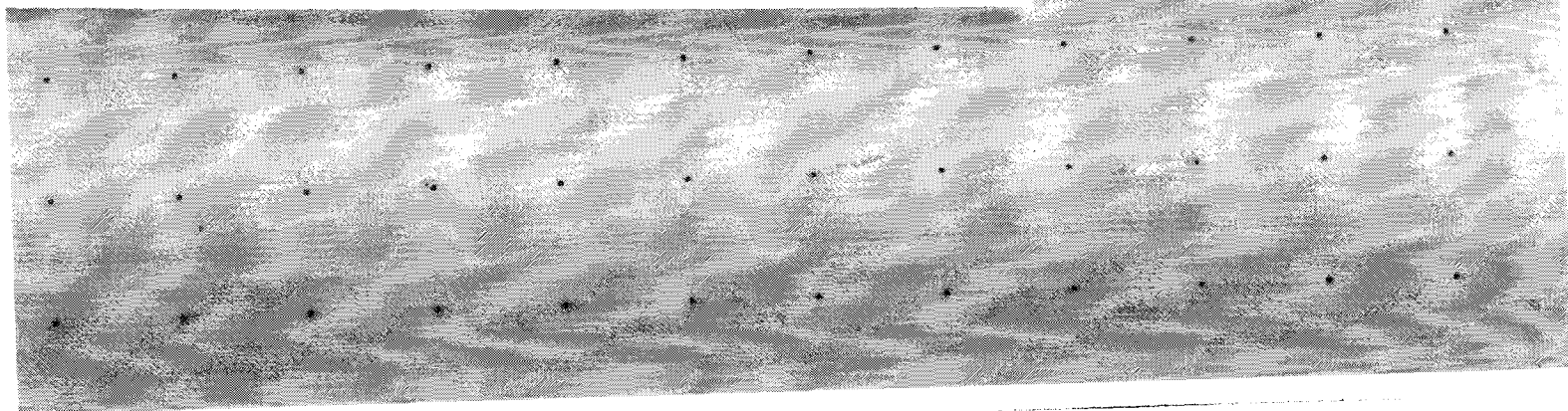
Zoals gezegd, spellen en lezen zijn vooral een product van formeel onderwijs, maar lijken relatief modulaire vaardigheden te zijn. Daarmee wordt bedoeld dat het technisch lezen en spellen zich min of meer onafhankelijk van andere cognitieve eigenschappen, zoals intelligentie, ontwikkelen (zie de paragraaf over de speller). De modulariteit van spellen en lezen als cognitieve processen en het feit dat de relatie tussen beide vaardigheden asymmetrisch is, impliceert allerm minst dat spellen en lezen ook onderling onafhankelijk zijn. Een dergelijke conclusie, verdedigd door Bryant en Bradley (1980) en

Frith en Frith (1980), is verleidelijk, omdat correlaties tussen lees- en spellingprestaties niet perfect zijn, maar variëren van 0,50 tot 0,80 (Malmquist in Frith, 1980). Bovendien laat Mommers (1987) zien dat er statistische aanwijzingen zijn die suggereren dat na acht maanden lees- en spellingonderwijs relaties tussen spellen, decodeervaardigheid en begrijpend lezen lineair onafhankelijk zijn. Ook voor jonge kinderen is spellen niet het omgekeerde van lezen. Zij zijn vaak niet in staat om hun zelfgeproduceerde spellingen korte tijd later terug te lezen (Read, 1981).

Desondanks wijzen empirische bevindingen uit dat spellen en lezen sterk gerelateerde processen zijn (bijv. Bosman & Van Orden, 1997; Gough, Juel & Griffith, 1992; Perfetti, 1997). Bovendien zijn er theoretische gronden die dat alleszins plausibel maken (Bosman & De Groot, 1994; Bosman & Van Orden, 2003). Dumont (1984) beschouwde spellen en lezen als twee kanten van dezelfde medaille, waarmee hij bedoelde dat aan beide vaardigheden dezelfde cognitieve processen ten grondslag liggen. Het is echter niet duidelijk wat identiek is in de cognitieve processen van spellen en lezen, omdat het immers vaardigheden betreffen die in feite het omgekeerde van elkaar zijn. Bovendien blijft de vraag hoe begrepen kan worden dat correlaties tussen spellen en lezen niet perfect zijn, sterker nog: dat spellen moeilijker blijkt dan lezen.

Er is wel eens geopperd dat het verschil tussen lezen en spellen gezocht moet worden in het onderscheid tussen herkenning en productie (Bryant & Bradley, 1980). Het is bekend dat proefpersonen in een geheugentest doorgaans veel beter presteren wanneer ze van bepaalde items, meestal woorden, moeten aangeven of ze deze in een voorafgaande leerfase gezien hebben (herkenning) dan wanneer hun gevraagd wordt alle eerder geleerde items op te noemen (productie). Uit het feit dat lezen een herkenningstaak is en spellen een productietaak, volgt dan dat lezen gemakkelijker is dan spellen. Deze verklaring is wellicht correct, maar toch enigszins onbevredigend, omdat we dan nog altijd moeten verklaren waarom herkennen gemakkelijker is dan produceren.

Een tweede verklaring voor de discrepantie tussen lezen en spellen heeft te maken met het verschil in oefening in de twee vaardigheden. Er wordt meer gelezen dan gespeld, en omdat oefening nu eenmaal kunst baart is lezen gemakkelijker dan spellen. Ook deze verklaring lijkt alleszins aannemelijk, maar gaat evenmin als de vorige in op het psycholinguïstische proces dat aan lezen en spellen ten grondslag ligt. Een derde verklaring doet dat wel. Frith (1979) veronderstelt dat lezen met 'het oog' gebeurt en spellen met 'het oor'. Zij bedoelt hiermee dat woorden gelezen worden alsof het visuele plaatjes zijn (in het Nederlands ook wel aangeduid met de term 'woordbeelden'),



terwijl spellen gebeurt door het omzetten van de klank van een woord in zijn spelling. Frith veronderstelt dus dat bij het spellen de klank van het woord een fundamentele rol speelt, terwijl dit bij lezen niet of veel minder het geval is. Hoewel deze verklaring zeer aannemelijk klinkt is zij onjuist. De resultaten van veel empirisch onderzoek geven duidelijk aan dat ook lezen met 'het oor' gebeurt. Dat wil zeggen: bij het lezen van woorden wordt altijd in elke omstandigheid bij elke lezer de klank of fonologie van het woord geactiveerd. Lezen zonder fonologische activatie blijkt zelfs niet eens mogelijk (zie Bosman, 1994; Van Orden, Pennington & Stone, 1990).

Maar, hoe verwant ook, wat maakt spellen nu zoveel moeilijker dan lezen? In het geval van lezen moet een in letters geschreven stimulus gerelateerd worden aan een fonologische respons en in het geval van spellen moet een fonologische stimulus omgezet worden in een geschreven response. Tot zover zijn de processen elkaars omgekeerde. In vrijwel alle alfabetische schriftsystemen zijn er echter meer mogelijke letters voor een foneem dan er mogelijke foneemen voor een letter zijn (Bosman & Mekking, 2004; Stone, Vanhoy & Van Orden, 1997). In het Nederlands kan het foneem [ɛi] gespeld worden met het grafeem *ij*, zoals BIJ en DIJ, maar ook met het grafeem *ei* zoals in KEI of GEIT, en de uitspraak van de beide grafemen *ij* en *ei* is eenduidig. Hetzelfde geldt voor het foneem [ɑu], dat gespeld kan worden met het grafeem *au* als in PAUW, of met het grafeem *ou* als in TOUW. Ook hier is de uitspraak van de twee grafemen eenduidig. Bovendien wordt het leesproces door een stabiele visuele invoer ondersteund, terwijl gedurende het spellingproces de invoer cognitief en vluchtig van aard is. In Bosman en Van Orden (1997, 2003) wordt het fonologisch coherentiemodel gepresenteerd, met niet alleen een gedetailleerde uitleg hoe het lees- en spellingproces begrepen kan worden, maar tevens een uiteenzetting van de asymmetrische relatie van spellen en lezen.

Spellingvaardigheid

Een onvoldoende ontwikkelde spellingvaardigheid blijkt voor 65% van de volwassenen met leermoeilijkheden het belangrijkste probleem te zijn. Problemen met rekenen en het handschrift spelen ook een rol, maar dit geldt slechts voor 47% respectievelijk 33% van hen (Hoffmann e.a., 1987). Inzicht in de factoren die spellingvaardigheid bepalen lijkt dan ook van groot belang om kinderen en volwassenen adequaat te kunnen helpen met het verminderen of oplossen van hun spellingprobleem. De vaardigheid waarmee een speller een adequaat spellingniveau weet te bereiken lijkt grotendeels door drie factoren te worden bepaald: eigenschappen van het woord, karakteristieken van de speller en kwaliteit van de instructie.

Het woord

Vrijwel elke eigenschap die aan een woord onderscheiden kan worden, speelt een rol bij het correct spellen ervan. Een van de meest voor de hand liggende factoren is *woordlengte*. In het Nederlandse taalgebied is dit onderzocht bij leerlingen uit groep 3 (Jansen & Luurtsema, 1986), in het Engels door Treiman (1993) bij beginnende spellers en door Wilson en Bock (1985) bij leerlingen uit de groepen 3 tot 8, benevens de eerste drie leerjaren van de middelbare school. Uit al dat onderzoek blijkt dat lange woorden tot meer spelfouten leiden dan korte woorden. Deze bevinding zegt echter niet zo bijster veel, omdat in alle genoemde studies de correctheid van het totale woord en niet het percentage fouten per woord als uitgangspunt is genomen. De kans dat iemand in een woord met een gering aantal letters een fout maakt is immers statistisch gezien al kleiner dan in een woord met een groter aantal letters. Anders gezegd: woordlengte is dan weliswaar een factor, maar deze zegt zonder verdere informatie niet meer dan dat de kans om fouten te maken bij iemand die veel schrijft groter is dan bij iemand die weinig schrijft.

Een andere veelvuldig onderzochte factor is *woordfrequentie*. Woorden die vaak voorkomen in de geschreven taal (bijv. HEEFT) worden niet alleen sneller gelezen dan woorden die minder vaak voorkomen (bijv. DERFT), maar worden ook beter gespeld (Kreiner, 1992; Lamy, Fayol & Lemaire, 1996). In het Nederlands hebben Assink, Van Doorn-van Eijssden en Van Hees (1982) laten zien dat leerlingen in het vervolgonderwijs de frequente vorm van woorden (WANT) beduidend vaker correct spellen dan de infrequente vorm (WAND). In vergelijkbaar onderzoek met werkwoordsvormen (BEPAALT versus BEPAALD) vonden Assink en Verhoeven (1981) en Van Diepen en Bosman (1999) dat leerlingen van de basisschool, middelbare school en universitaire studenten werkwoordsvormen die minder frequent voorkomen beduidend slechter spellen dan werkwoordsvormen die veelvuldig voorkomen. Frequentie speelt echter niet alleen een rol op het niveau van het hele woord, ook woorden met veel zogeheten buurwoorden worden beter gespeld dan woorden met weinig buurwoorden (Laxon, Coltheart & Keating, 1988). Buurwoorden zijn woorden die slechts in één letter afwijken van een doelwoord; de woorden KAT, MAT, RIT, ROT, RAP, RAS bijvoorbeeld zijn buurwoorden van het woord RAT. Net als bij de factor woordlengte kan men stellen dat het niet zo opzienbarend is dat woorden die vaker voorkomen beter worden gespeld dan woorden die minder vaak voorkomen. Deze factor is echter toch belangrijker dan woordlengte, omdat het *niet* zo is dat woorden die vaker gelezen worden ook beter worden gespeld. Bovendien bestaat er een ingewikkelde relatie tussen frequentie en de foneem-grafeemrelatie. Over beide punten verderop meer.

Het aanvankelijk spellen wordt voornamelijk gekenmerkt door het proces van het omzetten van fonemen in grafemen. Een belangrijke factor die het spellinggedrag in deze fase bepaalt, is het type foneem. Hier wordt deze variabele slechts aangestipt, omdat de veelheid aan factoren en de gedetailleerdheid ervan het doel van deze bijdrage voorbij schiet. De geïnteresseerde lezer wordt echter aangeraden het werk te lezen van Van Bon en Uit de Haag (1997) voor het Nederlands, Wimmer en Landerl (1997) voor het Duits, en dat van Treiman, Zukowski en Richmond-Welty (1995) voor het Engels. De meest opvallende bevinding is dat jonge kinderen veel meer fouten maken in klinkers dan in medeklinkers. De verklaring voor deze verschillen moet wellicht gezocht worden in het gegeven dat klinkers meer onderlinge fonetische verwantschap vertonen dan medeklinkers en daardoor dus verwarrender zijn. Maar ook binnen de groep medeklinkers zijn er fonemen die verwarrend zijn voor de spelling, zoals de S en SH en de T en TH in het Engels (Sawyer, Wade & Kim, 1999); veel voorkomende verwarringen in het Nederlands zijn die tussen V en F en S en Z. Ook interessant is dat onbeklemtoonde fonemen vaker fout worden gespeld dan beklemtoonde (Treiman, Berch & Weatherston, 1993).

Niet alleen het type foneem, maar ook de *foneempositie* speelt een rol bij het correct spellen. In een eenlettergrepig woord is de spelling van de beginklank het gemakkelijkst, dan de eindklank, en het moeilijkst is de middenklank (Treiman e.a., 1993; Van Bon & Duighuisen, 1995). In zowel het Nederlands als Engels is de spelling van de medeklinker (M) na een klinker (K) in een MKM voor leerlingen in het eerste jaar lastig. Veel kinderen laten deze letter weg, waarbij aangetekend moet worden dat een dergelijke omissie bij zwakkere spellers relatief vaker voorkomt dan bij de gemiddelde of betere speller (Treiman e.a., 1995; Van Bon & Uit de Haag, 1997).

Wellicht de belangrijkste factor in het verwerven van spellingvaardigheid is de mate van consistentie van de *foneem-grafeemrelatie*. In geen enkele alfabetische taal is er een zuivere één-op-één-relatie tussen fonemen en letters. Zo zijn er vaak meer manieren om een foneem weer te geven, waaronder de eerder genoemde *au* en *ou* voor [ɔu] of de *p* als in PET, *pp* als in KAPPER en *b* als in WEB voor het foneem [p]. Bovendien is het aantal letters (ca. 26) meestal onvoldoende om de vaak meer dan 40 fonemen weer te geven. De oplossing daarvoor is om een combinatie van letters te gebruiken, bijvoorbeeld voor het foneem [ø] wordt de *eu* gebruikt en voor het foneem [œy] het grafeem *ui*. Een belangrijke universele bevinding is dat woorden die geschreven worden volgens de meest prototypische letter-klankrelaties (in het Nederlands ook wel aangeduid als 'klankzuivere woorden'), beduidend beter gespeld worden dan woorden die daarvan afwijken (Fischer, Shankweiler & Liber-

man, 1985; Jansen & Luurtsema, 1986; Reitsma & Geelhoed, 2000). Het betreft dan niet alleen de woorden met ambigue foneem-grafeemrelaties, zoals TOUW of GEIT, maar ook woorden waarvan de spelling afwijkt van de prototypische spelling, zoals TROTTOIR of BUREAU. Dit zijn woorden met inconsistente foneem-grafeemrelaties, vanwege hun afkomst ook wel aangeduid als 'leenwoorden', omdat ze ontleend zijn aan andere talen. Overigens leveren met name de laagfrequente, foneem-grafeeminconsistente (bijv. SNACK) en laagfrequente ambigue (bijv. POCH) woorden meer moeilijkheden bij spelling op dan de hoogfrequente tegenhangers hiervan (bijv. DOUCHE respectievelijk ZICH).

Een andere zeer belangrijke factor die bijdraagt aan het vergroten van de spellingvaardigheid is orthografische restrictie. Orthografische restrictie is een gevolg van het feit dat er aan elk spellingsysteem orthografische principes (of regels) ten grondslag liggen (Nunn, 1998). Een belangrijk Nederlands principe is dat na een korte klinker in een enkelvoudig, tweelettergrepig woord de daaropvolgende medeklinker wordt verdubbeld. HEB bijvoorbeeld wordt HEBBEN en niet HEBEN. Beheersing van dit orthografische principe is een noodzakelijke aanvulling op de kennis over de relatie tussen fonemen en grafemen. Een ander voorbeeld van orthografische restrictie komt uit het werk van Treiman (1993). Zij laat zien dat Amerikaanse kinderen wel de spelfout KACK voor CAKE maken, maar niet CKAK. Deze beginnende spellers blijken (impliciete) orthografische kennis te hebben opgedaan. De lettercombinatie CK aan het begin van een Engels woord komt immers niet voor. Varnhagen, Boechler en Steffler (1999) tonen aan dat de klinkerspelling in het Engels aanvankelijk zeer sterk fonologisch gestuurd is, dat wil zeggen uitsluitend het resultaat is van kennis over foneem-grafeemrelaties, waardoor er veel fouten in de spelling ontstaan. Na verloop van tijd ontdekken beginnende spellers diverse orthografische restricties en verbetert de spelling drastisch. Een ander voorbeeld van orthografische restrictie wordt gevormd door de morfologie van het spellingsysteem. Zowel het Nederlands als het Engels is sterk morfologisch gestructureerd. Hiermee wordt bedoeld dat woorden die morfologisch verwant maar fonologisch afwijkend zijn, op basis van morfologische overeenkomst worden gespeld. We schrijven in het Nederlands TAND met een *d*, terwijl we een [t] horen, omdat het verwant is met het meervoud TANDEN, waarin wel een [d] wordt gehoord. In het Engels zijn de woorden MUSCLE, waarin geen wordt gehoord, en MUSCULAR, waarin dat wel het geval is, een goed voorbeeld. In welke mate Nederlandse kinderen spontaan morfologische kennis toepassen is niet onderzocht. Carlisle (1988) laat zien dat Amerikaanse kinderen wel degelijk morfologische kennis hebben, maar deze niet altijd spontaan toepassen. Templeton en Scarborough-Franks (1985; zie ook Treiman, Cassar & Zukowski,

1994) laten echter zien dat beginnende spellers wel degelijk over impliciete morfologische spellingkennis beschikken. Uiteraard is expliciete morfologische kennis bruikbaar, omdat deze ingezet kan worden in nieuwe situaties. Het belangrijkste van het verwerven van kennis over orthografische restrictie is dat het aantal mogelijke spellingen sterk beperkt wordt, waardoor de kans op correcte spelling toeneemt.

Samengevat: de hierboven beschreven woordkenmerken zijn zeer waarschijnlijk universeel geldig in talen met een alfabetisch schriftsysteem. Het belangrijkste onderscheid is de relatieve bijdrage van elk van deze factoren. De foneem-grafeemconsistentie in het Engels bijvoorbeeld is notoir laag; slechts 25% van de eenlettergrepige woorden is consistent, terwijl deze in het Nederlands zeer waarschijnlijk een stuk hoger ligt. Daarentegen kent het Nederlands, en in nog sterkere mate het Frans, een werkwoordspelling die sterk morfologisch en syntactisch gestuurd is. Deze principes blijken dermate complex voor de gemiddelde speller dat zij het merendeel van de spelfouten veroorzaken (Assink, 1987; Totereau, Thevenin & Fayol, 1997).

De speller

Ofschoon uit zowel Engels als Nederlands onderzoek blijkt dat geslacht en leeftijd van beginnende spellers statistisch gerelateerd zijn aan spellingprestaties, moet hieruit niet de conclusie getrokken worden dat er in absolute zin grote verschillen zijn tussen jongens en meisjes of tussen oudere en jongere leerlingen met dezelfde hoeveelheid onderwijservaring. Over het algemeen blijken meisjes significant beter te spellen dan jongens en zijn oudere leerlingen betere spellers dan jongere. Allred (1990) laat zien dat deze conclusie geldt voor alle Amerikaanse basisschoolleerlingen (zie ook Harvard, Allred & Sudweeks, 1994). Ook Smits, Mommers en Aarnoutse (1985) concluderen dat meisjes in de onderbouw van het Nederlandse reguliere basisonderwijs zowel op lees- als spellingtoetsen beter presteren dan jongens. De verschillen blijken echter meer voor spellen dan voor lezen op te gaan. Wat leeftijd betreft, blijken oudere leerlingen tot ongeveer groep 4 beter te presteren op spellingtests dan hun jongere klasgenoten.

Een controversieel thema in het domein van spel- en leesvaardigheid betreft de vraag of intelligentie een relevante factor is in de definitie van lees- en spellingproblemen (zie Van Bon, 1993; Dumont, 1982; Siegel, 2003). De crux van de discussie is of spelling- en leesproblemen onafhankelijk van intelligentie gedefinieerd kunnen worden. De definitie die in het verleden gehanteerd werd staat bekend als de discrepantieformule. Alleen kinderen die ondanks een voldoende intelligentie toch een grote lees- en spellingachterstand heb-

ben werden leesgestoord genoemd. Aan deze definitie liggen twee veronderstellingen ten grondslag. De eerste is dat kinderen met een gemiddelde of bovengemiddelde intelligentie ook gemiddelde of bovengemiddelde lees- en spellingprestaties zouden moeten laten zien. De tweede assumptie is dat de leesachterstand van kinderen met een geringere intelligentie het directe gevolg is van hun beperkte academische vaardigheid. Deze twee veronderstellingen worden echter gefalsificeerd doordat er slechts middelmatige correlaties (gemiddeld 0,50) worden gevonden tussen intelligentie en lezen en spellen (Van Bon, 1993; Siegel, 2003) en door het fenomeen hyperlexie. Kinderen met hyperlexie spellen en lezen woorden ver boven het niveau van hun leeftijdgenoten, maar hebben een beperkte intelligentie (Siegel, 1994). De laatste jaren lijkt dan ook meer overeenstemming te zijn ontstaan onder wetenschappers over de modulariteit van spellen en lezen en wordt aan intelligentie een veel bescheidener rol toegekend.

Een groep die in het onderzoek naar spellingvaardigheid een bijzondere plaats inneemt zijn kinderen met een zintuiglijke beperking. Opmerkelijk is dat kinderen met een visuele beperking zich wat spellingvaardigheid betreft nauwelijks onderscheiden van hun normaal ziende leeftijdgenoten. Corley en Pring (1993) en Lansdown (in Corley & Pring, 1993) concluderen dat het spellingniveau van slechtziende kinderen, die geen additionele handicaps hadden, na het achtste jaar gelijk is aan dat van normaal ziende kinderen. Gompel, Van Bon, Schreuder en Adriaansen (2002) laten zien dat ook het spellen door Nederlandse slechtziende leerlingen niet afwijkt van dat van normaal ziende leerlingen. Nog opmerkelijker zijn de spellingresultaten van dove en slechthorende leerlingen. In tegenstelling tot andere linguïstische vaardigheden, zoals lezen, lijken de spellingvaardigheden van dove en slechthorende leerlingen zich kwalitatief te kunnen meten met die van normaal horende (Campbell & Burden 1995; Gates & Chase, 1926/1976; Hanson, Shankweiler & Fisher, 1983; Leybaert & Charlier, 1996). Een uitzondering hierop vormen de bevindingen van Allman (2002), die rapporteert dat de spellingen van zeer jonge dove kinderen (5-7 jaar) wel kwalitatief afwijken van slechthorende en normaal horende kinderen. Interessant was dat hun spellingfouten gerelateerd waren aan het 'cue-systeem' dat de leerlingen hanteerden, dat wil zeggen afhankelijk was van liplezen, gebarentaal of vingerspellen.

Ondanks de discussie die elke classificatie altijd oproept heb ik er toch voor gekozen om een onderscheid te maken in kinderen met een primair spellingprobleem en kinderen met een secundair spellingprobleem. Deze indeling is gedeeltelijk, maar niet volledig gebaseerd op het gedachtegoed van Dumont (1984). Bij kinderen met een primair spellingprobleem wordt de

oorzaak van het spellingprobleem voornamelijk gezocht in een cognitieve ontwikkelingsstoornis (uitdrukkelijk in mijn definitie niet betrekking hebbend op intelligentie). Bij kinderen met een secundair spellingprobleem ligt de oorzaak zeer waarschijnlijk in omgevingsfactoren, waaronder zeer uiteenlopende zaken kunnen worden begrepen. Voorbeelden zijn geen, onvoldoende of slecht onderwijs ontvangen, opgroeien onder slechte opvoedings- en/of gezinsomstandigheden, en het behoren tot een cultuur waarin een andere dan de dominante taal gesproken wordt. Hierbij zij opgemerkt dat volgens deze indeling een kind zowel een primair als een secundair spelling- (en lees)probleem kan hebben; tevens dat primaire leerproblemen ook tot gedragsproblemen kunnen leiden.

Kinderen met een primair spellingprobleem hoeven niet beslist ook een leesprobleem te hebben, terwijl, zoals in de inleiding reeds gesteld, het omgekeerde vrijwel altijd het geval is. De meest prangende vraag in het domein van primaire spelling- (en lees)problemen is, of deze kinderen een achterstand dan wel een tekort vertonen in hun spellingvaardigheid. Een definitief antwoord is op korte termijn niet te verwachten, te meer omdat de oplossing van dit probleem voor een deel ook een theoretische kwestie is. Duidelijk is echter wel dat de kwaliteit van de spelling van leerlingen met spellingproblemen sterke overeenkomsten vertoont met die van leerlingen zonder spellingproblemen, maar dat de kwantiteit die van leerlingen zonder spellingproblemen overstijgt (Holligan & Johnston, 1991; Holmes & Peper, 1977; Van der Wessel, 1963; Waters, Bruck & Malus-Abramowitz, 1988). Ook Sweeney en Rourke (1978) laten zien dat jonge leerlingen met spellingproblemen in allerlei relevante taken niet afwijken van leerlingen zonder spellingproblemen, maar dat naarmate de leerlingen ouder worden hun spellingkwaliteit wel verandert. Zij verklaren de toenemende verschillen in leeftijd met een tekort. Hun bevindingen, maar niet hun interpretatie worden ondersteund door Poplin, Gray, Larsen, Banikowski en Mehring (1980). Zij laten zien dat de spelling van leerlingen met leerproblemen met de jaren sterker achter gaat lopen op die van leerlingen zonder leerproblemen. Ten slotte is er de bevinding die illustreert dat bij ervaren spellers een kwalitatief onderscheid gevonden kan worden tussen goede en zwakke spellers. Fischer e.a. (1985) lieten Amerikaanse studenten drie typen woorden spellen: woorden die volgens prototypische klank-letterkoppelingen worden geschreven (bijv. HARP), woorden die een daarvan afwijkende spelling hebben, maar waarvan op basis van orthografische principes de juiste spelling is te bepalen (bijv. MUSCLE) en zogenaamde bastaardwoorden, woorden met een spelling die voor een groot deel gememoriseerd moet worden (bijv. BOURGEOIS). Hoewel de goede spellers alle drie typen woorden beter spelden dan de zwakke spellers, was dit verschil het grootst voor woorden waarvoor orthografische kennis was vereist

en gold, opvallend genoeg, niet voor de bastaardwoorden. Hieruit concludeerden zij dat het verschil tussen de goede en de zwakke speller verklaard moet worden uit linguïstische sensitiviteit en niet uit een goed visueel geheugen (voor een afwijkende bevinding, zie Holmes & Ng, 1993).

In het voorgaande werd gesproken over de kwaliteit van de spelling. Het bepalen van de kwaliteit van spellingfouten kent een lange traditie die tot een veelheid aan classificatiesystemen heeft geleid (voor uitgebreide besprekingen wordt verwezen naar Van Bon, 1993, Henneman, 2000, en Horbach-Kleijnen, 1988). Foutenclassificatiesystemen kunnen grofweg onderverdeeld worden in drie typen, namelijk etiologische, gebaseerd op de vermoede oorzaak van de fouten, didactische, gebaseerd op didactische consequenties, en linguïstische, gebaseerd op taalkundige criteria. Zowel bij etiologische als didactische classificatiesystemen zijn de criteria niet-interpretatiefrij te bepalen, terwijl dit bij het linguïstische systeem wel het geval is. In het wetenschappelijk onderzoek naar spellingfouten worden deze indelingen echter nauwelijks gebruikt. De meest gebruikte experimentele manier om de kwaliteit van spellingfouten te bepalen is de mate van fonetische nauwkeurigheid vast te stellen. Een voorbeeld maakt het principe duidelijk. GIJT bevat een fonetisch correcte spelfout, terwijl GEIM een fonetische incorrecte spelfout bevat, wanneer althans in beide gevallen bedoeld werd *geit* te spelen. Deze foutenclassificatie is echter empirisch noch theoretisch goed verdedigbaar (zie Bosman & Van Orden, 1997; Moats, 1993; Treiman, 1993). Desondanks ligt het dermate voor de hand om deze foutenclassificatie toe te passen, dat zij door een groot aantal wetenschappers, waaronder de auteur, veelvuldig is gebruikt. Het grootste probleem met deze classificatie is dat men eigenlijk moet weten wat de speller had willen opschrijven. Het beoordelen van de letterreeks CINPYEUTER geschreven door een jong Engelssprekend kind, lijkt zonder dat we weten wat hier bedoeld werd een fonetisch incorrecte letterreeks, maar de situatie verandert drastisch wanneer we te horen krijgen dat het kind probeerde het woord computer op te schrijven (Read, 1981). Uit vrijwel al het onderzoek blijkt dat alle typen spellers overwegend fonetisch correcte spellingfouten maken. Dit geldt voor ervaren spellers (Bosman, 1994; Holmes & Castles, 2001; Van Bon & Bouwens, 1990), voor normale beginnende spellers (Alegria & Mousty, 1997; Bosman & Van Leerdam, 1993; Waters, Bruck & Seidenberg, 1985), voor kinderen met spelling- en leesproblemen (Bruck & Waters, 1988), voor prelinguaal dove kinderen en volwassenen (Campbell, 1994), voor slechthziende kinderen (Corley & Pring, 1993), voor kinderen met taal- en spraakmoeilijkheden (Cromer, 1980), voor volwassenen met een verworven spellingprobleem (Hatfield & Patterson, 1983; Margolin, 1984) en voor kinderen met hyperlexie (Siegel, 1994). Het fenomeen van overwegend fonetisch correcte spellingfouten lijkt

bovendien taalonafhankelijk, omdat bovenstaande voorbeelden een groot aantal alfabetische talen representeert.

Een belangrijk inzicht in de problemen van leerlingen met secundaire spellingproblemen is afkomstig van Berger, Yule en Rutter (1975). Zij toonden aan dat anti-sociaal gedrag, onderdeel van externaliserende gedragsproblemen, een sterk maar niet beslist een oorzakelijk verband vertoont met lees- en spellingproblemen. Ook Cornwall (1992) vond dat externaliserende gedragsproblemen een significante proportie van de variantie verklaart van de lees- en spellingprestaties van kinderen tussen 7,5 en 12 jaar. Bovendien rapporteert Siegel (2003) dat het inkomen van de ouders (hun sociaal-economische positie) positief samenhangt (correlaties variëren van 0,40 tot 0,60) met leesprestaties en dat de meeste jongeren die in Canada op straat leven niet-gediagnosticeerde leerproblemen hebben. De meest voor de hand liggende aanname is dat wanneer er zowel gedrags- als leerproblemen optreden, zij elkaar kunnen versterken, waarbij het vaak niet meer vast te stellen is welk probleem de oorzaak en welk het gevolg is (McGee, Share, Moffit Williams & Silva, 1988).

In de meeste gevallen hebben *dialectsprekers* een nadeel ten opzichte van de sprekers die de standaardtaal hanteren. Immers, de prototypische foneem-grafeemrelaties zijn gebaseerd op de standaardtaal. Uit eigen onderzoek is gebleken dat spellingen het dialect van de speller kunnen verraden. Zo spelde een beginnende speller uit West-Friesland op basis van het daar gesproken dialect systematisch alle [αu]- en [o]-klanken met *oi*, waardoor er BOIDOIS en BLOI ontstond in plaats van BOUWDOOS en BLAUW. Verder wordt verwezen naar het werk van Hagen (1985), die een goed overzicht verschaft van de effecten die het dialect heeft op de spelling van Nederlandse basisschoolleerlingen. Ook uit Engelstalig onderzoek blijkt het effect van dialect. Amerikaans-Engels sprekende kinderen maken andere spellingfouten dan Brits-Engels sprekende kinderen. De eerste groep laat eerder de klinker weg in *hurt* waardoor er HRT ontstaat, terwijl de laatste groep meer geneigd is de *r* niet te schrijven, zodat er HUT ontstaat. Deze verschillen zijn volledig toe te schrijven aan de wijze waarop de twee onderscheiden groepen het woord *hurt* uitspreken (Treiman, Goswami, Tincoff & Leever, 1997). Dialectsprekers zijn echter niet altijd in het nadeel. Zo kunnen leerlingen uit Oost- en Midden-Nederland gemakkelijk bepalen of het woord *tijd* met EI of IJ geschreven moet worden, omdat in het dialect het uitspraakverschil bewaard is gebleven, dat in de standaardtaal verdwenen is.

Het laatste deel van deze paragraaf is gewijd aan een aantal karakteristieken die gunstige condities scheppen voor de beginnende speller. Zo is het nood-

zakelijk dat de speller over een zekere mate van segmentatievaardigheid beschikt. Segmenteren is het opdelen van woorden in kleinere eenheden, bijvoorbeeld in syllaben of fonemen. De belangrijkste taak voor de beginnende speller is immers het omzetten van fonemen in grafemen. Als beginnende spellers grote problemen hebben met fonemische segmentatie, zijn de spellingprestaties navenant. Uit onderzoek van Post, Swank, Hiscock en Fowler (1999) blijkt dat klinkerspelling relatief sterk gecorreleerd is met klinkeridentificatie. Hoe beter de basisschoolleerlingen in staat waren de klinker in een pseudowoord accuraat te identificeren, hoe groter de kans dat ze deze ook inderdaad correct spelden. Over het algemeen is segmenteren dan ook gemakkelijker dan spellen, maar niet altijd (Duighuisen & Van Bon, 1992). Daarnaast blijkt letterkennis een van de belangrijkste voorspellers te zijn voor latere lees- en spellingprestaties (bijv. Braams & Bosman, 2000; Näslund & Schneider, 1996). Dit geldt voor zowel letternaamkennis als de alfabetnamen en de letterklankkennis, de fonetische benaming van de letters. Beide blijken bovendien een positieve invloed te kunnen uitoefenen op het verwerven van het alfabetisch principe, maar een te eenzijdige nadruk op letternaamkennis kan ook negatieve effecten hebben op het aanvankelijk spellen. Op basis van letternamen ontstaan fouten in het Engels, zoals BAB voor *baby* en CR voor *car*, fouten die mogelijk niet zouden voorkomen als de nadruk op de letterklank komt te liggen (Treiman & Tincoff, 1997). Een Nederlands voorbeeld van een dergelijke misspelling is Z voor het woord *zet*. Het werkgeheugen blijkt ook een belangrijke functie te vervullen bij het verwerven van spelling- en leesvaardigheid (Gathercole & Pickering, 2000). Swanson en Ramalgia (1992) laten zien dat de relatie tussen werkgeheugen en spelling sterker is voor leerlingen met spellingproblemen dan voor leerlingen zonder deze problemen. Een relatief veronachtzaamde maar belangrijke eigenschap voor de speller is het zogenaamde spellingbewustzijn. Spellingbewustzijn is een metacognitieve vaardigheid waarmee wordt bedoeld het vermogen van een individu om over zijn of haar cognitieve processen en strategieën te reflecteren. Leerlingen die zich bewust zijn van de potentiële problemen in een woord zijn in staat tot zelfstandig leren. Slechts weinig leerlingen zijn zich echter bewust van welke woorden ze wel en welke woorden ze niet kunnen spellen, en nog minder hoe ze dit gebrek aan kennis zouden kunnen oplossen (Block & Peskowitz, 1990; Ormrod, 1986; Paffen & Bosman, 2004). Bovendien lijken met name kinderen met spellingproblemen overtuigender van de juistheid van hun eigen spelling en zijn ze minder geneigd hun spelling na te kijken dan leerlingen die geen spellingproblemen hebben (Deshler, Ferrell & Kass, 1978).

Samengevat: uit het bovenstaande lijkt de positieve conclusie getrokken te kunnen worden dat eigenschappen van de speller die nagenoeg onverander-

baar zijn, zoals leeftijd, geslacht en intelligentie, relatief minder belangrijk zijn voor het verwerven van spellingkennis dan de eigenschappen die het gevolg zijn van omgevingsfactoren of instructie. De belangrijkste uitzondering hierop is het hebben van een primair spellingprobleem. De twee belangrijkste problemen van leerlingen met een primair spellingprobleem zijn een onvoldoende ontwikkeld fonologisch bewustzijn en een beperkt werkgeheugen. Als het fonologisch bewustzijn, een primair aspect van linguïstische sensitiviteit, slecht ontwikkeld is, dan heeft dat meestal een zwakke segmenteervaardigheid tot gevolg, terwijl een gering werkgeheugen, met name voor verbale stimuli, de ontwikkeling van de klank-letterkennis bemoeilijkt. Beide aspecten zijn noodzakelijk voor een voldoende spellingvaardigheid.

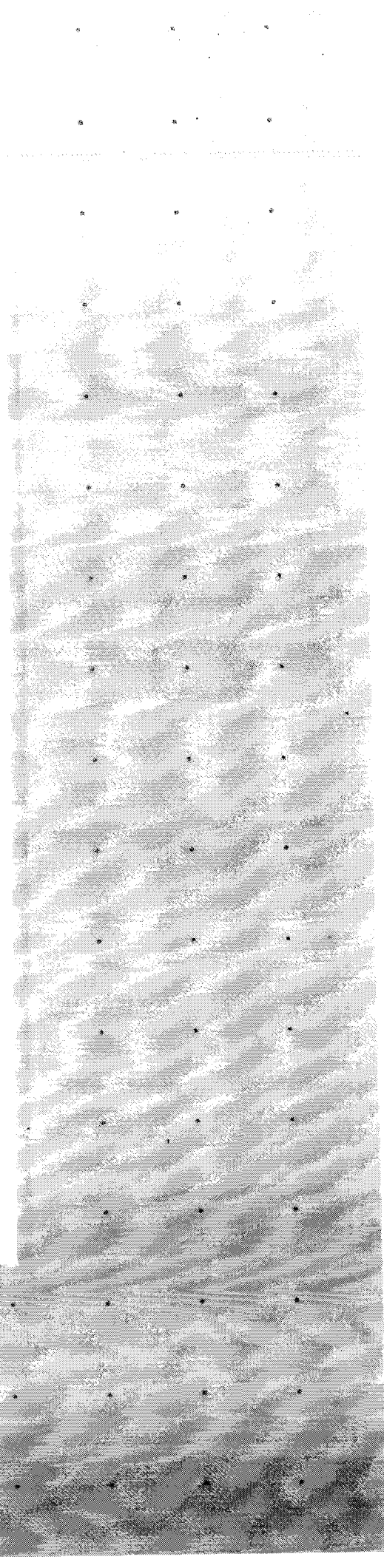
De instructie

Voordat ik inga op de vraag aan welke voorwaarden een instructie moet voldoen is er eerst de kwestie wat er geleerd moet worden. In zowel het Nederlandse als het Engelse taalgebied bestaat de vraag naar het zogenoemde spellingvocabulaire: welke woorden moeten kinderen eigenlijk leren spellen? Het is immers ondoenlijk om leerlingen tijdens de schoolloopbaan alle woorden die een taal bevat aan te bieden. Een gerichte selectie lijkt dan ook geboden (Hanna, Hodges & Hanna, 1971; Hendrix, 1987). Het idee om slechts die woorden aan te bieden die tot de actieve woordenschat behoren en bovendien bij het schrijven frequent worden gebruikt werd reeds in 1931 door Coleman (in Hendrix, 1987) naar voren gebracht. Dit lijkt een werkbaar criterium, maar de vraag is wel naar wiens actieve woordenschat hier wordt verwezen: die van volwassenen of die van kinderen. Bovendien is het niet zonder meer duidelijk of er op basis van geschreven of gesproken frequentietellingen geselecteerd moet worden. Hendrix (1987) laat zien dat lang niet alle Nederlandse spellingmethoden, maar evenmin de landelijke Cito-spellingtoetsen goed aansluiten bij welk selectiecriterium dan ook.

Het verwerven van een spellingvocabulaire vindt grotendeels plaats in de jaren dat kinderen en jonge mensen op school zitten. In Nederland is er nauwelijks discussie omtrent nut en noodzaak van spellingonderwijs. In het Engels-Amerikaanse taalgebied daarentegen lijkt er een spellingstrijd te woeden die vergelijkbaar is met de discussie omtrent leren lezen. Voorstanders van de zogenaamde *whole-language*- of globaal-methode gaan ervan uit dat het leesproces vanzelf op gang komt door kinderen een geletterde omgeving te bieden. Zij veronderstellen dat kinderen in een dergelijke rijke talige omgeving zelf in staat zijn de structuur van het alfabet te ontdekken, wat hen vervolgens in staat stelt om te leren lezen. Aanhangers van de zogenaamde *phonics*- of structuur-methode propageren expliciet onderwijs in fonologische en fone-

mische vaardigheden, waarmee het kind duidelijk wordt gemaakt dat de taal die zij leren lezen gebaseerd is op een structuur die op relatief systematische wijze klanken aan letters verbindt. Het belangrijkste onderscheid tussen de beide methoden is dat in de whole-language-methode geen nadruk wordt gelegd op de structuur in de geschreven taal, terwijl dit in de phonics-methode juist het leidende principe is. In het spellingonderwijs worden analoog aan lezen de termen *schrijfactiviteiten* versus *directe instructie* gehanteerd. De eerste methode staat een meer natuurlijke verwerving van spellingkennis voor (Guiles, 1943; Wilde, 1990), terwijl voorstanders van directe instructie van mening zijn dat er zonder expliciete kennisoverdracht geen adequate spellingkennis wordt opgedaan (Graham, 1999, 2000). Zutell (1996) is een voorstander van *directed spelling thinking activity*, een combinatie van directe instructie in een betekenisvolle omgeving waarbij praten over en monitoren tijdens het spellen een grote rol spelen.

Wetenschappelijke bevindingen lijken de voorstanders van directe instructie grotendeels in het gelijk te stellen. Directe instructie blijkt namelijk niet alleen beter voor leerlingen met spellingproblemen (Winter, Glenville & Lendrum, 1990), maar wordt vooral ook bevestigd door de bevinding dat de gemiddelde speller nauwelijks in staat is om zelf orthografische principes te ontdekken. Assink (1986) laat zien dat noch de goed spellende noch de minder goed spellende leerlingen in groep 5 (klas 3) spontaan orthografische regels voor de werkwoordspelling verkennen en ontdekken, zelfs niet als zij daartoe aangemoedigd worden. Niet alleen in het Nederlandse onderwijs is grammatica-instructie nodig voor een correcte spelling, ook in het Engelse (Nunes, Bryant & Bindman, 1997) en het Franse onderwijs is directe instructie noodzakelijk (Totereau e.a., 1997). Een ander voorbeeld dat de noodzaak van directe instructie goed illustreert komt van Ormrod en Jenkins (1989). Slechts 14% van de door hen onderzochte Amerikaanse universitaire studenten gebruikte spontaan de enige efficiënte strategie (*overpronunciation*) om de spelling van bastaardwoorden te leren. Overpronunciation, dat wij hebben vertaald met 'uitspreken-wat-er-staat', houdt in dat een bastaardwoord uitgesproken wordt volgens prototypische foneem-grafeemrelaties. Een woord als *toilet* wordt dan uitgesproken als [tøllət] en niet volgens de reguliere uitspraak [twølət]. Uit hun en ons onderzoek blijkt dat voor zowel ervaren spellers als leerlingen van het regulier en speciaal basisonderwijs deze strategie veel effectiever is dan de 'lezen-zoals het hoort'-methode (Bosman & Van Hell, 2001; Schifflers, Bosman & Van Hell, 2002). Carlisle (1988) laat zien dat ook bij jonge spellers de impliciete kennis van morfologische structuren onvoldoende is om effectief te kunnen benutten bij het spellen. Dat ze er wel toe in staat zijn als het hun wordt voorgedaan blijkt uit een studie van Goswami (1988) met leerlingen uit groep 3. Deze leerlingen kregen een voorbeeld-



woord gepresenteerd, bijvoorbeeld BEAK, en hun werd gevraagd om het woord BEAN te spellen. Door het toepassen van een analogieredenering spelden zij BEAN correct (de meer voor de hand liggende spelling van BEAN is BEEN, omdat het grafeem EE de meest frequente spelling is van [i]).

Ook Henry (1989) toonde aan dat het verschaffen van inzicht in de structuur van de taal aan leerlingen uit de hogere groepen van het basisonderwijs effectiever is dan de spelling uit het hoofd proberen te leren (voor leerlingen met leerproblemen zie Dixon, 1991; Wong, 1986). Interessant aan deze bevindingen is overigens dat zelfs beginnende spellers in staat zijn om eenvoudige orthografische principes te begrijpen en toe te passen, wat de aanhangers van directe instructie sterkt in hun opvatting dat ze deze aangereikt zouden moeten krijgen.

Een belangrijke didactische kwestie is of spelling als geïsoleerde of als geïntegreerde activiteit aangeboden moet worden. In de meeste spellingmethoden wordt spelling gezien als een vaardigheid die los geleerd moet/kan worden van de andere talige activiteiten. Men gaat er dan impliciet van uit dat er transfer optreedt naar andere (schrijf)situaties; dat wil zeggen dat leerlingen datgene wat ze in de spellingles geleerd hebben moeiteloos toepassen in nieuwe omstandigheden waar ook gespeld moet worden. Uit het werk van Jansen-Donderwinkel, Bosman en Van Hell (2002) moet geconcludeerd worden dat dit een te optimistisch scenario is. Net als bij de meeste schoolse vaardigheden is transfer niet vanzelfsprekend. Willemen, Bosman en Van Hell (2000, 2002) laten zien dat na een korte training leerlingen uit zowel het reguliere als het speciale basisonderwijs in staat zijn om tijdens het schrijven van een opstel ook op de spelling te letten. Deze vorm van een geïntegreerde aanpak bleek reeds in een vroeg stadium van het spellingonderwijs succesvol. Hiermee wordt echter niet gesuggereerd dat het geïsoleerd oefenen van de spelling niet zinvol is. Het vormt zeer waarschijnlijk een goede basis voor een meer geïntegreerde activiteit. Een andere manier om transfer te bevorderen is door spelling voor te stellen als een cognitieve puzzel die opgelost moet worden en niet als een rijtje woorden dat erin gestampt moet worden (Downing, DeStefano, Rich & Bell, 1984). Iets anders wat tot een sterkere integratie kan leiden is de spelling in beperkte hoeveelheden aan te bieden, elke dag te oefenen, zo mogelijk in een coöperatieve setting, en de spelling bovendien elke dag te testen (bijv. Gettinger, 1993; Graham, 1999; Ormrod & Spivey, 1990). Hiermee wordt spelling onderdeel van de dagelijkse routine en kan het veel eenvoudiger geïntegreerd worden.

Er zijn duidelijke aanwijzingen dat instructie op het individuele profiel afgestemd moet worden (Abbott e.a., 1997). Een groep zwakke leerlingen kreeg

spellinginstructie op een op hen afgestemd niveau, dat een jaar onder het curriculumniveau lag, en een andere groep zwakke leerlingen kreeg interventie op het curriculumniveau. Een jaar later bleek de instructieniveaugroep beter te scoren op de niveautest dan de curriculumniveaugroep. Ze presteerden bovendien gelijk op de curriculumtest, maar beter op een transfertest (Morris, Blanton, Blanton, Nowacek & Pearney, 1995a).

Het gevaar van directe instructie is dat er voorbijgegaan wordt aan de mogelijkheid van leerlingen om zelf over de spelling na te denken (Weiner, 1994). De potentie van zelfmonitoren of zelf controleren moet volgens Downing e.a. (1984) niet onderschat worden. Door meer vertrouwen te stellen in zelfregulerende mechanismen krijgen leerlingen meer controle over hun eigen leervermogen. Ook voor leerlingen met spellingproblemen lijkt dat belangrijk, te meer omdat deze groep vaak onoplettend en gemakkelijk afleidbaar is en weinig taakgericht gedrag vertoont (Wong, 1986). Een versterking van zelfregulering zou hun academische vaardigheden kunnen vergroten. Reid en Harris (1993) onderscheiden zelfregulering van aandacht en zelfregulering van prestaties. Zelfregulering van prestaties leidde inderdaad tot een verbetering van de spellingprestaties tijdens de oefening, maar zelfregulering van aandacht niet. Dit laatste leidde daarentegen weer wel tot een betere taakhouding, maar de spellingprestaties bleken slechter te worden dan in een conditie waarin de leerlingen geen zelfregulering hoefden toe te passen. Kortom, over zelfregulering bij leerlingen met leerproblemen is het laatste woord nog niet gezegd. In Nederland zijn Van Bon en collega's nagegaan of zelfverbalisatie bij het leren van de spellingen, gebaseerd op regels, bevorderlijk is voor de spellingvaardigheid van leerlingen met spellingproblemen (Van Bon, Coenen & Vlek, 1986; Van Bon & Cremers, 1983). Er was inderdaad een positief maar niet bijzonder groot effect. Een belangrijk voordeel van zelfverbalisatie lijkt te zijn dat de spellingregels beter beklijven na beëindiging van de training. Zelfmonitoren kan ook door de leerkracht actief gebruikt worden om de kwaliteit van het spellingbewustzijn te bepalen (Weiner, 1994). Door een leerling te vragen hardop te reflecteren op het eigen spellingproces kan nagegaan worden of de gerapporteerde spellingkennis het spellingproduct reflecteert. Dit blijkt inderdaad vaak het geval te zijn. Bovendien geeft het inzicht in de verschillen tussen goede en zwakke spellers. Zij blijken over andere kennis te beschikken en bovendien is de spellingkennis die zij rapporteren taakspecifiek. Zo zeggen de leerlingen andere overwegingen te gebruiken tijdens een vrije schrijfoefening dan tijdens een dictee. Deze informatie kan de leerkracht gebruiken om de didactiek op het individuele niveau van de leerling af te stemmen.

Ter afsluiting van deze paragraaf gaan we kort in op de rol van de computer in

het onderwijs. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden in het gebruik van een computer als vergelijkbaar alternatief voor een schrijftaak en het gebruik van de computer met faciliteiten die uniek zijn. Uit onderzoek waarin de effectiviteit van de computer direct werd vergeleken met dezelfde taak die schrijfmotorisch werd uitgevoerd komt nogal eens naar voren dat de schrijftaak tot betere spellingprestaties leidt, of dat er geen voordelen van de computer zijn (Berninger e.a., 1998a; Cunningham & Stanovich, 1990; maar zie Van Daal & Van der Leij, 1992). Indien er bij het spellen op de computer gebruik wordt gemaakt van de spellingchecker, een faciliteit die in situaties zonder computer hooguit benaderd kan worden door een woordenboek, laat zien dat de spellingchecker niet zonder meer tot positieve resultaten leidt. Zo blijkt de effectiviteit ervan sterk afhankelijk te zijn van het niveau van de leerlingen (MacArthur, 1999; Weekers, 2003). In feite moet de gebruiker reeds de nodige spellingkennis bezitten alvorens er voordeel van te kunnen hebben, een probleem dat vooral merkbaar is bij leerlingen met spellingproblemen. De spellingchecker blijkt wel een uitstekende methode te zijn voor volwassen studenten met leerproblemen. Ze ontdekten daardoor meer spellingfouten en corrigeerden deze significant beter dan wanneer ze het geschrevene zelf, met een woordenboek of met een losse spellingchecker nakijken (McNaughton, Hughes & Clark, 1997). Overigens bestaat het risico dat het gebruik van een computer het leerproces van leerlingen met spellingproblemen in de weg staat. De meeste computerprogramma's accepteren geen fouten en leerlingen met spellingproblemen maken veel fouten, zodat het voortgangproces soms gefrustreerd wordt (Stevens, Blackhurst & Slaton, 1991). Dit was ook zichtbaar in het onderzoek van Weekers (2003), die de computer inzette bij het leren van spelling aan leerlingen uit het reguliere basisonderwijs.

Samengevat laat het bovenstaande zien dat spellinginstructie het beste als een gezamenlijke inspanning beschouwd kan worden van leerkracht (directe instructie) en leerling (bevorderen van zelfmonitoren); er zijn tevens aanwijzingen dat een geïntegreerde, coöperatieve, op het individuele niveau van de leerling afgestemde didactiek de voorkeur heeft.

Leren spellen

Hoewel de voorwaarden waaraan een goede spellinginstructie moet voldoen tamelijk duidelijk zijn en er eveneens meer eenduidigheid is over wat er geleerd moet worden, is het daarmee nog allerm minst helder hoe de spelling geleerd moet worden. Kennis over effectieve spellinginstructie is belangrijk omdat periodieke peilingen van het Nederlandse onderwijsniveau (PPON) laten zien dat leerlingen in groep 8 in hun opstellen gemiddeld 3% spelfouten hebben (Wesdorp, Teyssie, Daems & Rymenans, 1986). Deze bevinding is

recentelijk nog eens bevestigd door Jansen-Donderwinkel e.a. (2002). Zij vonden 4% spelfouten in de opstellen van leerlingen in groep 7 en 2% in groep 8. Leeftijdgenoten in het speciaal onderwijs maakten 12% respectievelijk 10% spelfouten. Ook in het Amerikaanse-Engelse taalgebied zijn er aanwijzingen dat ondanks het gebruik van commerciële spellinginstructiemethoden het spellingniveau van leerlingen onder de maat blijft. Goede en zwakke spellers behalen op een weektoets vergelijkbare scores (ca. 80% correct), maar na zes weken of aan het eind van het jaar hebben zwakke spellers een score van minder dan 50%. Dit in tegenstelling tot de goede spellers die rond de 80% blijven scoren (Morris, Blanton, Blanton & Pearn, 1995b). In het Nederlandse taalgebied is nooit empirisch onderzoek gedaan naar de effectiviteit van commerciële spellingmethoden. Dit is wel geboden, aangezien leerkrachten weliswaar vaak weten wat effectief is, maar niet wat niet effectief is. Vallecorsa, Zigmond en Henderson (1985) toonden aan dat in 50% van de gevallen leerkrachten ten onrechte veronderstelden dat methoden effectief zijn. Ervan uitgaande dat de oorzaak van slechte spellingprestaties niet uitsluitend gezocht moet worden in de complexiteit van het spellingsysteem of eigenschappen van de speller, is het nodig om enigszins duidelijk te krijgen welke facetten een instructie effectief maken en hoe spellingvaardigheid getoetst kan worden. In deze laatste paragraaf wordt daar aan de hand van empirisch onderzoek enig inzicht in gegeven.

Instructiemethoden

Een wekelijkse standaardtraining waarbij op maandag de lijst met de te leren woorden aangeboden wordt, die op dinsdag, woensdag en donderdag – meestal zonder gerichte aanwijzingen – moet worden geoefend en op vrijdag aan de hand van een dictee wordt getoetst, biedt weinig soelaas (Murphy, Hern, Williams & McLaughlin, 1990). Een dicteetaak, waarbij leerlingen uitsluitend oefenen door een woord te spellen dat door de leerkracht mondeling wordt aangeboden en waarbij zo nodig hints worden gegeven wanneer ze het niet weten, is evenmin effectief (Abbott e.a., 1997). Van 20 leerlingen met spellingproblemen had slechts 38% met een dergelijke training het vereiste spellingniveau bereikt. Recentelijk analyseerden Van Leerdam, Bosman en Van Orden (1998) aan de hand van een aantal empirische studies de effectiviteit van spellinginstructie, waarbij ze vier aspecten konden onderscheiden. Het betrof de motorische component, oefenen van het hele woord, uit het hoofd spellen en directe feedback. Ten behoeve van deze bijdrage heb ik het literatuuronderzoek uitgebreid en er het aspect 'overleren' aan toegevoegd (zie verder).

Het belang van de motorische component moet niet onderschat worden. De

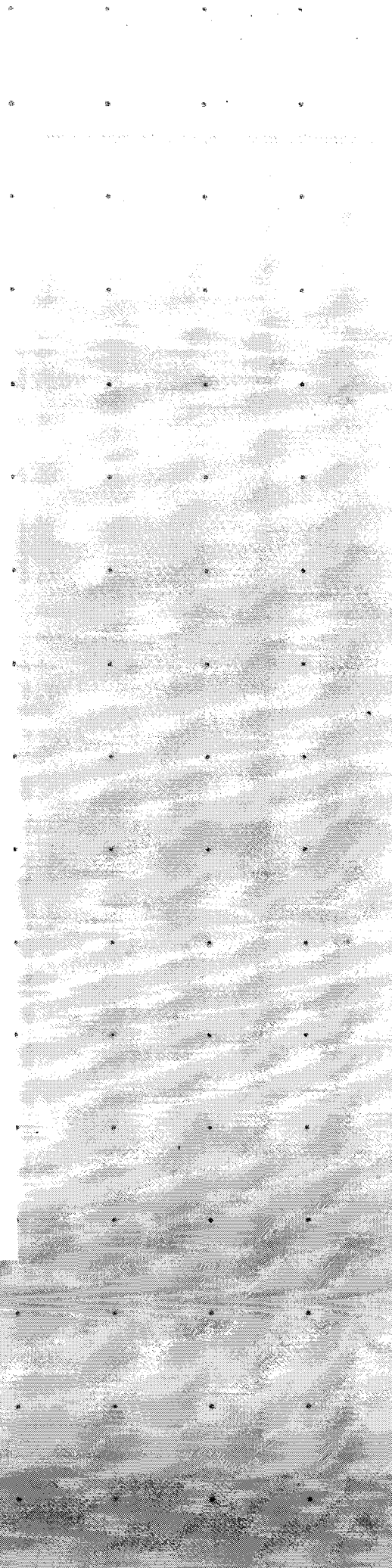
resultaten van een groot aantal studies laten zien dat leerlingen met voldoende ontwikkelde motorische vaardigheden die woorden geoefend hebben door deze daadwerkelijk op te schrijven (of over te typen) tot betere spellingprestaties komen dan leerlingen die de woorden uitsluitend hebben gelezen. Bosman en De Groot (1992) en Van Leerdam e.a. (1998) toonden dit aan voor Nederlandse leerlingen en Cunningham en Stanovich (1990) voor Amerikaanse leerlingen uit groep 3. Ook voor Nederlandse leerlingen uit groep 7 bleek de motorische component nog essentieel (Van Doorn-van Eijnden, 1984). Het belang voor leerlingen met spellingproblemen is zo mogelijk nog groter (Thomson, 1991; Van Bon & Staalduinen, 1997). Alleen Van der Linden en Assink (1986) vonden geen extra effect van schrijven op de spellingprestaties van leerlingen uit groep 8. Deze studie bevatte echter wel een aantal tekorten waaraan dat geweten kan worden. Zo werd elk woord slechts één keer geoefend, was het onduidelijk wat de voorkennis van de leerlingen was en werden de woorden bovendien letter voor letter aangeboden, waardoor de eenheid van het woord mogelijk niet bewaard is gebleven (zie verder). Een interessante vraag in dit verband is of de schrijfmotoriek de essentiële component is of dat elke motorische actie bijdraagt aan een beter geheugen voor de spelling van woorden. Uit een aantal studies die het gebruik van een toetsenbord vergeleken met dat van een pen bleek dat er geen verschil in effectiviteit bestaat, voor leerlingen mét noch leerlingen zonder leerproblemen (Berninger e.a., 1998a; Sears & Johnson, 1986).

Het oefenen van het hele woord blijkt duidelijk te verkiezen boven het uitsluitend oefenen van delen van het woord. In het Nederlands is het meestal mogelijk om een groot deel van een woord correct te spellen door de klanken of fonemen stuk voor stuk om te zetten in letters of grafemen. Het spellingprobleem doet zich vooral voor wanneer er een ambigue klank-letterrelatie in het woord voorkomt. In het woord SAUS bijvoorbeeld zijn de twee fonemen [s] relatief eenduidig, maar is het foneem [œu] ambigu, omdat dit met OU, OUW, AU, en AUW geschreven kan worden. Bosman en De Groot (1992) veronderstelden dan ook dat het misschien beter is om uitsluitend het ambigue en niet door een regel te bepalen deel van het woord te oefenen. Zij gaven leerlingen uit groep 3 een lijst met woorden waarbij het ambigue deel van het woord onderstreept was, bijvoorbeeld GEIT. De kinderen moesten het woord *geit* oplezen en erbij zeggen dat het met een 'korte EI' geschreven wordt. Deze kinderen spelden na afloop van de training beter dan kinderen die de woorden uitsluitend hadden opgelezen. Kinderen die daarentegen een training hadden gevolgd waarbij alle letters van het woord benoemd moesten worden, presteerden beter dan de kinderen die uitsluitend het ambigue deel hadden benoemd. Hoewel een groot deel van de Nederlandse woorden gespeld kan worden door klank-letteromzetting, blijkt dat

het onthouden van het ambigue deel ervan vergemakkelijkt wordt door het hele woord te oefenen. Een verklaring hiervoor is mogelijk dat het hele woord een context verschaft voor het onthouden van het ambigue deel. Deze bevinding werd gerepliceerd door Van Leerdam e.a. (1998).

Een spellingoefening waarmee het woord uit het hoofd moet worden geproduceerd is beter dan een oefening waarin het te spellen woord visueel nog te inspecteren is. Roberts en Ehri (1983) lieten leerlingen uit groep 4 de spelling van pseudowoorden leren. Een groep leerlingen kreeg de instructie om zich visueel een voorstelling te maken van het pseudowoord dat kort tevoren getoond was; dit werd gevolgd door een taak waarbij ze vragen moesten beantwoorden over letters die wel of niet in het woord voorkwamen. Een andere groep kreeg dezelfde taak, maar zij konden het pseudowoord visueel inspecteren. Uit de spellingtests die na afloop van de training werd afgenomen, bleken de spellingprestaties van de groep die de taak uit het hoofd had moeten uitvoeren beter. Een Nederlands onderzoek onder leerlingen uit groep 3 liet vergelijkbare resultaten zien. Wanneer die leerlingen het gepresenteerde woord hardop, uit het hoofd moesten oefenen, onthielden ze het beter dan wanneer ze bij de oefening het woord nog in beeld hadden. Dit is vooral het geval bij leerlingen die minder goed spellen (Bosman & De Groot, 1992; Bosman & Van Leerdam, 1993). De resultaten van een onderzoek bij leerlingen met leerproblemen uitgevoerd door Van Daal en Van der Leij (1992) lijken echter in tegenspraak met het voorgaande. Zij vergeleken verschillende wijzen van lezen van het computerscherm, overtypen van het computerscherm en uit het hoofd typen na een visuele presentatie van het computerscherm. Overtypen bleek tot betere spellingprestaties te leiden dan uit het hoofd typen. Dit experiment heeft echter een belangrijk bezwaar. Tijdens de oefening was het niet mogelijk om de spelling van het woord dat uit het hoofd getypt moest worden te controleren met het correcte voorbeeld voor ogen. De leerlingen spelden tijdens het oefenen meer dan 25% van de woorden fout, terwijl er bij de overtypconditie nauwelijks fouten werden gemaakt. Uit de gegevens van de oefensessies blijkt dan ook dat de uit-het-hoofd-typenconditie onevenredig moeilijk was, omdat er geen feedback werd gegeven.

Het belang van directe en adequate feedback vormt een wezenlijk onderdeel van een goede spellinginstructie. Feedback kan op verschillende momenten en diverse wijzen gegeven worden. Zo is het van groot belang dat feedback over de spelling direct en niet achteraf wordt gegeven. Harward, Allred & Sudweeks (1994) testten het verschil tussen feedback die gegeven werd direct na de spelling van elk gespeld woord en feedback die gegeven werd nadat de totale lijst van te spellen woorden was opgeschreven. Directe feedback over elk individueel woord was effectiever dan uitgestelde feedback; dit



gold in gelijke mate voor de goede en zwakke leerlingen (zie ook Kearny & Drabman, 1993). De vergelijking die Murphy e.a. (1990) maakten tussen een zogenaamde 'kopieer-bedek-vergelijk' methode en het oefenen van woorden gedurende de week, met op vrijdag een test, is ook een aanwijzing dat uitgestelde feedback minder goed werkt. Een uitgebreidere vorm van directe feedback is de spellingfouten van leerlingen imiteren. De leerkracht schrijft de spellingfout over en schrijft het correct gespelde woord er direct naast. Op deze wijze kunnen kinderen een vergelijking maken. Ook deze methode blijkt effectief (Nulman & Gerber, 1984). Uit de studie van Harward e.a. (1994) blijkt dat de wijze waarop er feedback wordt gegeven, visueel of auditief, niet uitmaakt. Volgens Farnham-Diggory en Simon (1975) daarentegen gaat de visuele factor juist uit boven de auditieve. Leerlingen die een woord visueel gespeld waargenomen hadden, spelden beter dan kinderen die de woorden uitsluitend auditief gespeld waargenomen hadden.

Wise en Olson (1992) vergeleken twee condities van spraakfeedback. In een conditie waarin leerlingen over onderdelen van het woord spraakfeedback konden krijgen, verbeterde het spellingniveau meer dan in een conditie waarin ze uitsluitend over het totale woord spraakfeedback kregen. Ook Van Daal en Van der Leij (1992) verschaften feedback over het totale woord. Het bleek dat de leerlingen, wanneer zij de woorden uit het hoofd moesten typen, veel vaker gebruik maakten van deze vorm van informatie dan wanneer ze het woord konden overtypen. Hieruit blijkt dat ook auditieve feedback belangrijk kan zijn. Hulme en Bradley (1983) laten zien dat het auditief ondersteunen vooral van belang is voor leerlingen met spelling- en leesproblemen.

Het leren van de spelling tot een 100%-criterium, het zogenaamde *overleren*, lijkt een belangrijke bijdrage te leveren aan een goede en stabiele spellingvaardigheid. Gerber (1986) onderzocht deze veronderstelling bij leerlingen met spellingproblemen. Zijn aanpak is gebaseerd op de correctieve-feedbackmethode van Kauffman, Hallahan, Haas, Brame en Boren (1978). Het bleek dat een absoluut beheersingsniveau van de eerste lijst met te spellen woorden tot een snellere beheersing van de volgende lijsten leidde, maar belangrijker nog: de leerlingen vertoonden kwalitatieve verbeteringen in de woorden van de daaropvolgende lijst. Gerber leidde hieruit af dat leerlingen met spellingproblemen abstracte spellingkennis wel degelijk kunnen generaliseren. Anders gezegd: transfer behoort zeker tot de mogelijkheden van leerlingen met leerproblemen. De waarde van het 100%-criterium moet mogelijk gezocht worden in het gegeven dat leerlingen door deze aanpak ten slotte alleen nog het correcte model zien. Wanneer bij een lager criterium dan 100% wordt gestopt, kunnen leerlingen ten onrechte de indruk krijgen dat fout gespelde woorden correct zijn.

Een voorlopige verkenning van een aantal integraal, experimenteel getoetste instructiemethoden met positieve effecten voor de spellingvaardigheid, laat zien dat zij ten minste voor een deel of aan alle van de hierboven beschreven elementen voldoen die een methode effectief maken. Ik noem hier de kinesthetische methode (Graham & Freeman, 1986), de kopieer-bedek-vergelijkmethode (Murphy e.a., 1990), de connectiesmethode (Berninger e.a., 1998b), simultaan mondeling spellen (Bradley, 1981), visueel verbeelden (Berninger e.a., 1998a), de schrijf-zegmethode (Kearny & Drabman, 1993) en de multi-sensorische methoden (Berninger e.a., 2000).

Toetsen

Spellingvaardigheid kan op diverse manieren getoetst worden. Een eerste overweging betreft de keuze tussen formeel of informeel toetsen. Met formeel toetsen wordt bedoeld dat de toets voor iedereen hetzelfde is, zoals een dictee of een meerkeuzetoets. Informeel toetsen kan gebeuren op basis van de kwaliteit van de spelling van een geschreven stuk. In hoeverre het formele toetsen een afspiegeling is van het informele is niet gemakkelijk te bepalen, omdat er, zoals recentelijk vastgesteld door Jansen-Donderwinkel e.a. (2002) verschillende fouten worden gemaakt. Zij lieten zien dat een kwart van de spelfouten van leerlingen uit de groepen 5 tot en met 8 in het reguliere en speciale basisonderwijs instabiel is. Hiermee wordt bedoeld dat fouten die voorkomen in een vrije schrijfpdracht niet voorkomen in een formeel dictee (19%), en andersom (7%). Dit betekent dus dat de kans groot is dat leerlingen woorden die ze in een dictee goed schrijven, fout schrijven in een opstel. Is daarmee spellen in een opstel moeilijker? Dezelfde auteurs onderzochten ook deze vraag, maar moesten concluderen dat de spellingprestaties van de leerlingen in het opstel veel beter waren dan in het dictee (92% respectievelijk 70% correct). Perin (1981) vond dat de spelling van volwassen zwakke spellers die wel goed lezen beter is dan die van zwakke spellers die ook zwak lezen. In een vrije schrijfsituatie bleken de spellingprestaties van deze groepen echter vergelijkbaar. Een voor de hand liggende verklaring voor bovenstaande bevindingen is dat schrijvers woorden vermijden waarvan ze de spelling niet kennen, waardoor de spellingprestaties in een opstel beter kunnen zijn dan in een dictee. Assink en Verhoeven (1981) toetsten de veronderstelling dat prestaties in een dictee een vertekend beeld geven van de beheersing van de spelling. Twee vergelijkbare groepen leerlingen uit groep 7 en 8 van de basisschool kregen hetzelfde dictee aangeboden. In de ene groep werd een formele voorleesstijl gebruikt en in de andere een informele. Zo werd bijvoorbeeld in de informele voorleesstijl de slot-n niet uitgesproken (bijv. *luisterden* werd *LUISTERDE*) en werd de 'a' als toonloze 'e' uitgesproken (bijv. *patatkraam* werd *PETATKRAAM*). Feitelijk werd op deze wijze

in de formele voorleesstijl meer nadruk gelegd op de spelling van de woorden. Uit de resultaten bleek dat het percentage spelfouten in de informele voorleesstijl (17,5%) tweemaal zo groot was als in de formele voorleesstijl (8,1%).

Bij een formele toetsing, waarin het te beoordelen materiaal voor iedereen gelijk is, is er de mogelijkheid om een dictee, proefleestoets of meerkeuzetoets aan te bieden. In een proefleestoets wordt van de leerlingen gevraagd om de fouten in een tekst of lijst met woorden op te sporen, in een meerkeuzetoets moeten de leerlingen uit een aantal mogelijke spellingvormen de correcte kiezen. Beide vormen wijken in die zin af van het dictee dat de leerlingen zelf het woord niet hoeven te produceren. Allred (1984) heeft laten zien dat er hoge correlaties bestaan tussen de scores op een proefleestoets en dictee (variërend van 0,72 tot 0,80 in de groepen 3 tot 8). In vrijwel alle groepen waren de prestaties op het dictee slechter dan op de proefleestoets. Vergelijkbare verbanden worden gevonden tussen prestaties op een dictee en een meerkeuzetoets. In een Nederlandse studie vergeleek Jansen (1985) de prestaties van leerlingen uit groep 5 van het reguliere basisonderwijs op een set van vijftig woorden door middel van een dictee en een vierkeuzetoets. Zij vond een samenhang tussen beide toetsen die vergelijkbaar was met die van Allred ($r = 0,80$) en ook hier waren de prestaties op het dictee slechter. Een studie onder eerstejaars psychologiestudenten waarbij de prestaties op een dictee werden vergeleken met diezelfde woorden op een tweekeuzetoets, leidde tot een correlatie van 0,74 (Klønhammer, 1990). Interessant hierbij was dat de moeilijkheidsgraad van de twee vormen gelijk was (21% fouten in beide gevallen).

Zowel in de proeflees- als in de meerkeuzetoets hoeven de leerlingen niet zelf de spelling te produceren, maar wordt er van hen gevraagd om na te gaan wat er goed of fout is gespeld. Desondanks bestaat er een belangrijk verschil tussen proeflees- en meerkeuzetoetsen. Het taakverschil bestaat erin dat de leerling bij een proefleestoets niet weet waar ergens in de tekst of lijst een fout zit, terwijl bij een meerkeuzetoets de leerling weet dat er van elk item één goed is; de keuze kan hooguit variëren van twee tot vier of vijf alternatieven. De studie van Bosman en De Groot (1996) geeft inzicht in deze materie. Leerlingen uit groep 3 van het reguliere basisonderwijs werd gevraagd om in een tekst de fout gespelde woorden aan te strepen. Op een later tijdstip die dag werd aan de leerlingen gevraagd om van dezelfde woorden die fout gespeld waren in een tweekeuzetoets opnieuw de fouten aan te geven. In twee verschillende experimenten bleek duidelijk dat het opsporen van fouten in de tekst substantieel moeilijker was dan in de tweekeuzetoets. De betere lezers wisten 96% van de fouten in de tweekeuzetoets correct aan te wijzen, terwijl

zij slechts 40% van dezelfde fouten in de tekst konden vinden. De minder goede lezers vertoonden hetzelfde beeld, maar de percentages correct geïdentificeerd waren in beide condities significant lager dan die van de betere lezers (88% respectievelijk 14%).

Ten slotte is bij het construeren van proeflees- en meerkeuzetoetsen de keuze van de alternatieven van groot belang. Een van de eersten die het verschil tussen typen foute spellingen onderzocht was Mackay (1968). Hij bepaalde het verschil in detectiegraad van fonologisch mogelijke spellingen (bijv. GIJT) versus fonologisch onmogelijke spellingen (bijv. GEIM) en constateerde dat de onmogelijke spellingen veel gemakkelijker te detecteren waren dan de mogelijke. Van de onmogelijke spellingen werd 71% gedetecteerd, van de mogelijke slechts 35%. Later hebben Van Orden e.a. (1992) dit effect gerepliceerd met universitaire studenten, en Bosman en De Groot (1996) met leerlingen uit groep 3. Laatstgenoemden vonden bovendien dat minder goede lezers en spellers exceptioneel veel meer fouten in een tekst laten zitten wanneer het fonologisch mogelijke spellingen betrof dan wanneer het om onmogelijke spellingen ging. Dit was ook het geval wanneer fouten gedetecteerd moesten worden in een lijst van woorden. Ormrod (1985) presenteerde aan leerlingen van een middelbare school zinnen waarin foute spellingen zaten die allemaal fonologisch onmogelijk waren. De leerlingen moesten van elke zin of zinsegment aangeven of er een fout in zat (dus niet in welk woord de fout zat). De goede en zwakke spellers waren even goed in het bepalen of een zin correct gespeld was, maar de zwakke spellers waren beduidend slechter in het opsporen van de foute zinnen of zinsegmenten dan de goede spellers.

Voor het meten van de spellingvaardigheid moet de leerkracht (en onderzoeker) een aantal beslissingen nemen. Elke keuze in dit beslissingsproces heeft consequenties voor de informatie die men verkrijgt aangaande de spellingvaardigheid. Zo biedt een formeel dictee de mogelijkheid leerlingen met elkaar te vergelijken: de prestaties zijn eenduidig schaalbaar, omdat het aangeboden materiaal hetzelfde is. Anderzijds geven opstellen de leerkracht de mogelijkheid om adaptief te beoordelen: de prestaties van het individu kunnen met zichzelf vergeleken worden. Bovendien zijn er meer mogelijkheden om bij een vrije stelopdracht individuele problemen in de spelling te ontdekken. De samenhang tussen meerkeuzetoetsen en een formeel dictee is weliswaar relatief hoog, maar meerkeuzetoetsen leiden tot hogere scores dan wanneer dezelfde woorden getoetst worden in een dictee. Als een toets gezien wordt als een indicatie van een schoolse vaardigheid, ontstaat de vraag of de meerkeuzetoets een overschatting geeft van de spellingvaardigheid en het dictee wellicht een onderschatting. Diezelfde vraag bestaat vervolgens in de

keuze voor een meerkeuze- of proefleestoets, aangezien meerkeuze vrijwel altijd tot betere spellingprestaties leidt. Ten slotte, hoewel uit onderzoek blijkt dat de woorden van toetsen waarin foute spellingen gedetecteerd moeten worden bij voorkeur fonologisch mogelijk moeten zijn, omdat daarmee de gevoeligheid van de toets toeneemt, verschaft het gegeven dat leerlingen zelfs over fonologisch onmogelijke fouten heen lezen ook relevante informatie.

Conclusie

Voor het verwerven van een voldoende spellingvaardigheid is het noodzakelijk dat scholen tijd vrijmaken opdat leerlingen de eerste beginselen en later de subtielere nuances van het spellingsysteem onder de knie krijgen. Daarnaast dienen zij echter ook over goede instructiemethoden te beschikken. Kennis over de effectiviteit van commerciële spellingmethoden is schaars tot afwezig, maar bevindingen op grond van wetenschappelijk onderzoek naar de effectiviteit van experimenteel getoetste vormen van spellinginstructie geven weliswaar algemene, maar zeker duidelijke aanwijzingen voor de voorwaarden waaraan een spellingmethode zou moeten voldoen. Deze bijdrage lijkt de bewering aan het begin van deze bijdrage te onderstrepen: spellen is inderdaad, meer nog dan lezen, een product van schools leren.

Literatuur

- Abbott, S.P., Reed, E., Abbott, R.D. & Berninger, V.W. (1997). Year-long balanced reading/writing tutorial: A design experiment used for dynamic assessment. *Learning Disability Quarterly*, 20, 249-263.
- Adams, M.J. (1990). *Beginning to read: thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alegria, J. & Mousty, P. (1997). Lexical spelling processes in reading disabled French-speaking children. In C.A. Perfetti, L. Rieben & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell* (pp. 115-128). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Allman, T.M. (2002). Patterns of spelling in young deaf and hard of hearing students. *American Annals of the Deaf*, 147, 46-64.
- Allred, R.A. (1984). Comparison of proofreading-type standardized spelling tests and written spelling test scores. *Journal of Educational Research*, 77, 298-303.
- Allred, R.A. (1990). Gender differences in spelling achievement in Grades 1 through 6. *Journal of Educational Research*, 83, 187-193.
- Assink, E.M.H. (1981). Schrijfstrategieën van intuïtieve spellers bij moeilijke werkwoordsvormen. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 3, 55-66.
- Assink, E.M.H. (1986). Verkennen kinderen spontaan orthografische regels? *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 8, 106-118.
- Assink, E.M.H. (1987). Algorithms in spelling instruction: The orthography of Dutch verbs. *Journal of Educational Psychology*, 79, 228-235.
- Assink, E.M.H., Van Doorn-van Eijnsden, M. & Van Hees, H. (1982). Schrijfstrategieën van

- onervaren spellers bij lexicaal bepaalde homofonen. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 4, 314-327.
- Assink, E.M.H. & Verhoeven, G. (1981). Verschillen in spelfouten bij dictees en andere schrijfproducten. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 3, 220-229.
- Berger, M., Yule, M. & Rutter, M. (1975). Attainment and adjustment in two geographic areas. II. The prevalence of specific reading retardation. *British Journal of Psychiatry*, 126, 510-519.
- Berninger, V., Abbott, R., Rogan, L., Reed, E., Abbott, S., Brooks, A., Vaughan, K. & Graham, S. (1998a). Teaching spelling to children with specific learning disabilities: The mind's ear and eye beat the computer or pencil. *Learning Disability Quarterly*, 21, 106-122.
- Berninger, V.W., Vaughan, K., Abbott, R.D., Brooks, A., Abbott, S.P., Rogan, L., Reed, E. & Graham, S. (1998b). Early intervention for spelling problems: Teaching functional spelling units of varying size with a multiple-connections framework. *Journal of Educational Psychology*, 90, 587-605.
- Berninger, V.W., Vaughan, K., Abbott, R.D., Brooks, A., Begay, K., Curtin, G., Byrd, K. & Graham, S. (2000). Language-based spelling instruction: Teaching children to make multiple connections between spoken and written words. *Learning Disability Quarterly*, 23, 117-135.
- Block, K.K. & Peskowitz, N.B. (1990). Metacognition in spelling: Using writing and reading to self-check spellings. *The Elementary School Journal*, 91, 151-164.
- Bosman, A.M.T. (1994). *Reading and spelling in children and adults: Evidence for a single-route model*. Dissertatie. Universiteit van Amsterdam.
- Bosman, A.M.T. & De Groot, A.M.B. (1991). De ontwikkeling van woordbeelden bij beginnende lezers en spellers. *Pedagogische Studiën*, 68, 199-215.
- Bosman, A.M.T. & De Groot, A.M.B. (1992). Differential effectiveness of reading and non-reading tasks in learning to spell. In F. Satow & B. Gatherer (Eds.), *Literacy without frontiers* (pp. 279-289). Widnes, Cheshire, UK: United Kingdom Reading Association.
- Bosman, A.M.T. & De Groot, A.M.B. (1994). Waarom spellen moeilijker is dan lezen: Over de asymmetrische relatie tussen lezen en spellen. *Spektator*, 23, 302-311.
- Bosman, A.M.T. & De Groot, A.M.B. (1996). Phonologic mediation is fundamental to reading: Evidence from beginning readers. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49A, 715-744.
- Bosman, A.M.T. & Van Hell, J.G. (2001). Bastaardwoorden en de spellingmethode 'Uitspreken-wat-er-staat'. *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 9, 8-13.
- Bosman, A.M.T. & Van Leerdaam, M. (1993). Aanvankelijk spellen: de dominantie van de verklankende spelwijze en de geringe effectiviteit van lezen als spellinginstructie-methode. *Pedagogische Studiën*, 70, 28-45.
- Bosman, A.M.T. & Mekking, A.J. (2004). *Statistical structure of spelling-sound and sound-spelling relations in Dutch words*. In voorbereiding.
- Bosman, A.M.T. & Van Orden, G.C. (1997). Why spelling is more difficult than reading. In C.A. Perfetti, L. Rieben & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell* (pp. 173-194). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bosman, A.M.T. & Van Orden, G.C. (2003). Het fonologisch coherentemodel voor lezen en spellen. *Pedagogische Studiën*, 80, 391-406.
- Braams, T. & Bosman, A.M.T. (2000). Fonologische vaardigheden, geletterdheid en lees- en spellinginstructie. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 39, 199-211.
- Bradley, L. (1981). The organization of motor patterns for spelling: An effective remedial strategy for backward readers. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 23, 83-91.

- Bruck, M. & Waters, G.S. (1988). An analysis of the spelling errors of children who differ in their reading and spelling skills. *Applied Psycholinguistics*, 9, 77-92.
- Bryant, P.E. & Bradley, L. (1980). Why children sometimes write words which they do not read. In U. Frith (Eds.), *Cognitive Processes in Spelling* (pp. 355-370). London: Academic Press.
- Campbell, R. & Burden, V. (1995). Pre-lingual deafness and literacy: A new look at old ideas. In B. de Gelder & J. Morais (Eds.), *Speech and reading: Comparative approaches* (pp. 109-123). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Campbell, R. & Coltheart, M. (1984). Gandhi: the nonviolent route to spelling reform? *Cognition*, 17, 185-192.
- Carlisle, J.F. (1988). Knowledge of derivational morphology and spelling ability in fourth, sixth, and eighth graders. *Applied Psycholinguistics*, 9, 247-266.
- Corley, G. & Pring, L. (1993). The spelling competence of partially sighted children. *The British Journal of Visual Impairment*, 11, 105-108.
- Cornwall, A. (1992). The relationship of phonological awareness, rapid naming, and verbal memory to severe reading and spelling disability. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 532-538.
- Cromer, R.F. (1980). Spontaneous spelling by language-disordered children. In U. Frith (Ed.), *Cognitive processes in spelling* (pp. 405-421). London: Academic Press.
- Cunningham, A.E. & Stanovich, K.E. (1990). Early spelling acquisition: Writing beats the computer. *Journal of Educational Psychology*, 82, 159-162.
- Deshler, D.D., Ferrell, W.R. & Kass, C.E. (1978). Error monitoring of schoolwork by learning disabled adolescents. *Journal of Learning Disabilities*, 11, 401-414.
- Dixon, R.C. (1991). The application of sameness analysis to spelling. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 285-291.
- Downing, J., DeStefano, J., Rich, G. & Bell, A. (1984). Children's view on spelling. *The Elementary School Journal*, 85, 185-198.
- Duighuisen, H.C.M. & Van Bon, W.H.J. (1992). Spellen is onverwacht gemakkelijker dan segmenteren. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 1, 1-13.
- Dumont, J.J. (1982). *Leerstoornissen 3. Controversen en perspectieven*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Dumont, J.J. (1984). *Lees- en spellingsproblemen*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Ehri, L.C. & Wilce, L.S. (1987). Does learning to spell help beginners learn to read words. *Reading Research Quarterly*, 22, 47-65.
- Farnham-Diggory, S. & Simon, H.A. (1975). Retention of visually presented information in children's spelling. *Memory & Cognition*, 3, 599-608.
- Fischer, F.W., Shankweiler, D. & Liberman, I.Y. (1985). Spelling proficiency and sensitivity to word structure. *Journal of Memory and Language*, 24, 423-441.
- Frith, U. (1979). Reading by eye and writing by ear. In P.A. Kollers, M. Wroldstad & H. Bouma (Eds.), *Processing of visible language* (pp. 379-390). New York: Plenum Press.
- Frith, U. (1980). Unexpected spelling problems. In U. Frith (Ed.), *Cognitive processes in spelling* (pp. 495-515). London: Academic Press.
- Frith, U. (1983). Specific spelling problems. In R.N. Malatesha & H.A. Whitaker (Eds.), *Dyslexia: A global issue* (pp. 83-103). Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Frith, U. & Frith, C. (1980). Relationships between reading and spelling. In J.F. Kavanagh & R.L. Venezky (Eds.), *Orthography, reading, and dyslexia* (pp. 287-295). Baltimore, MD: University Park Press.
- Gates, A.I. & Chase, E.H. (1926/1976). Methods and theories of learning to spell tested by studies of deaf children. *The Journal of Educational Psychology*, 17, 289-300.

- Gathercole, S.E. & Pickering, S.J. (2000). Working memory deficits in children with low achievements in the national curriculum at 7 years of age. *British Journal of Educational Psychology*, 70, 177-194.
- Gerber, M.M. (1986). Generalization of spelling strategies by LD students as a result of contingent imitation/modeling and mastery criteria. *Journal of Learning Disabilities*, 19, 530-537.
- Gettinger, M. (1993). Effects of error correction in third graders' spelling. *Journal of Educational Research*, 87, 39-45.
- Gompel, M., Van Bon, W.H.J., Schreuder, R. & Adriaansen, J.J.M. (2002). Reading and spelling competence of Dutch children with low vision. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 96, 435-447.
- Goswami, U. (1988). Children's use of analogy in reading to spell. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 21-33.
- Gough, P.B., Juel, C. & Griffith, P.L. (1992). Reading, spelling, and the orthographic cipher. In P.B. Gough, L.C. Ehri & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition* (pp. 35-48). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Graham, S. (1999). Handwriting and spelling instruction for students with learning disabilities: A review. *Learning Disability Quarterly*, 22, 78-98.
- Graham, S. (2000). Should the natural learning approach replace spelling instruction? *Journal of Educational Psychology*, 92, 235-247.
- Graham, S. & Freeman, S. (1986). Strategy training and teacher vs. student-controlled study conditions: Effects on learning disabled students' spelling performance. *Learning Disability Quarterly*, 9, 15-22.
- Guiles, R.E. (1943). Effect of formal spelling on spelling accuracy. *Journal of Educational Research*, 37, 284-289.
- Hagen, A. (1985). De relatie tussen spelvaardigheid en dialect. In E. Assink & G. Verhoeven (red.), *Visies op spelling* (pp. 164-172). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Hanna, P.R., Hodges, R.E. & Hanna, J.S. (1971). *Spelling: Structure and strategies*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Hanson, V.L., Shankweiler, D. & Fisher, F.W. (1983). Determinants of spelling ability in deaf and hearing adults: Access to linguistic structure. *Cognition*, 14, 323-344.
- Harward, S.V., Allred, R.A. & Sudweeks, R.R. (1994). The effectiveness of four self-corrected spelling test methods. *Reading Psychology: An International Quarterly*, 15, 245-271.
- Hatfield, F.M. & Patterson, K.E. (1983). Phonological spelling. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35A, 451-468.
- Hendrix, E.W. (1987). *Leerstof voor spelling: Hulpmiddel of kwelling*. Dissertatie. Rijksuniversiteit Leiden.
- Henneman, K. (2000). *Problemen van gevorderde spellers. Signalering, diagnostiek en begeleiding*. Bussum: Coutinho.
- Henry, M. (1989). Children's word structure knowledge: Implications for decoding and spelling instruction. *Reading and Writing*, 2, 135-152.
- Hoffman, F.J., Sheldon, K.L., Minskoff, E.H., Sautter, S.W., Steidle, E.F., Baker, D.P., Bailey, M.B. & Echols, L.D. (1987). Needs of learning disabled adults. *Journal of Learning Disabilities*, 20, 43-52.
- Holligan, C. & Johnston, R.S. (1991). Spelling errors and phonemic segmentation ability: the nature of the relationship. *Journal of Research in Reading*, 14, 21-32.
- Holmes, V.M. & Castles, A.E. (2001). Unexpectedly poor spelling in university students. *Scientific Studies of Reading*, 5, 319-350.

- Holmes, V.M. & Ng, E. (1993). Word-specific knowledge, word-recognition strategies, and spelling ability. *Journal of Memory and Language*, 32, 230-257.
- Holmes, D.L. & Peper, R.J. (1977). An evaluation of the use of spelling error analysis in the diagnosis of reading disabilities. *Child Development*, 48, 1708-1711.
- Horbach-Kleijnen, R. (1988). *Hardnekkige spellingfouten: Een taalkundige analyse*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Hulme, C. & Bradley, L. (1983). An experimental study of multi-sensory teaching with normal and retarded readers. In R. N. Malatesha & H. A. Whitaker (Eds.), *Dyslexia: A global issue* (pp. 431-443). Den Haag: Martinus Nijhoff.
- Jansen, M.G.H. (1985). The psychometric equivalence of two types of spelling tests. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 10, 239-244.
- Jansen, M.G.H. & Luurtsema, R. (1986). De moeilijkheidsgraad van spelwoorden bij beginnende spellers. *Pedagogische Studiën*, 63, 243-251.
- Jansen-Donderwinkel, E.M.B., Bosman, A.M.T. & Van Hell, J.G. (2002). Stabiele en instabiele spellingen in een vrije stelopdracht en een formeel dictee. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 41, 515-524.
- Kauffman, J.M., Hallahan, D.P., Haas, K., Brame, T. & Boren, R. (1978). Imitating children's errors to improve spelling performance. *Journal of Learning Disabilities*, 11, 217-222.
- Kearney, C.A. & Drabman, R.S. (1993). The write-say method for improving spelling accuracy in children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 52-56.
- Klønhammer, M. (1990). *Ghandi or Gandhi? Positional frequencies in spelling*. Doctoraalscriptie. Universiteit van Amsterdam, Vakgroep Psychonomie.
- Kreiner, D.S. (1992). Reaction time measures of spelling: Testing a two-strategy model of skilled spelling. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 765-776.
- Largy, P., Fayol, M. & Lemaire, P. (1996). The homophone effect in written French: The case of verb-noun inflection errors. *Language and Cognitive processes*, 11, 217-255.
- Laxon, V.J., Coltheart, V. & Keating, C. (1988). Children find friendly words friendly too: Words with many orthographic neighbours are easier to read and spell. *British Journal of Educational Psychology*, 58, 103-119.
- Leybaert, J. & Charlier, B. (1996). Visual speech in the head: The effect of cued-speech on rhyming, remembering, and spelling. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1, 234-248.
- MacArthur, C.A. (1999). Word prediction for students with severe spelling problems. *Learning Disability Quarterly*, 22, 158-172.
- MacKay, D.G. (1968). Phonetic factors in the perception and recall of spelling errors. *Neuropsychologia*, 6, 321-325.
- Margolin, D.I. (1984). The neuropsychology of writing and spelling: Semantic, phonological, motor, and perceptual processes. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36A, 459-489.
- McGee, R., Share, D., Moffitt, T.E., Williams, S. & Silva, P.A. (1988). Reading disability, behaviour problems and juvenile delinquency. In D.H. Saklofske & S.B.G. Eysenck (Eds.), *Individual differences in children and adults* (pp. 158-172). London: Hodder & Stoughton.
- McNaughton, D., Hughes, C. & Clark, K. (1997). The effect of five proofreading conditions on the spelling performance of college students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 643-651.
- Moats, L.C. (1993). Spelling error interpretation: Beyond the phonetic/dysphonetic dichotomy. *Annals of Dyslexia*, 43, 174-185.
- Mommers, M.J.C. (1987). An investigation into the relation between word recognition

- skills, reading comprehension and spelling skills in the first two years of primary school. *Journal of Research in Reading*, 10, 122-143.
- Morris, D., Blanton, L., Blanton W.E., Nowacek, J. & Perney, J. (1995a). Teaching low-achieving spellers at their 'instructional level'. *The Elementary School Journal*, 96, 163-177.
- Morris, D., Blanton, L., Blanton W.E. & Perney, J. (1995b). Spelling instruction and achievement in six classrooms. *The Elementary School Journal*, 96, 145-162.
- Murphy, J.F., Hern, C.L., Williams, R.L. & McLaughlin, T.F. (1990). The effects of the copy, cover, compare approach in increasing spelling accuracy with learning disabled students. *Contemporary Educational Psychology*, 15, 378-386.
- Näslund, J.C. & Schneider, W. (1996). Kindergarten letter knowledge, phonological skills, and memory processes: Relative effects on early literacy. *Journal of Experimental Child Psychology*, 62, 30-59.
- Nicolson, R.I. & Fawcett, A.J. (1994). Spelling remediation for dyslexic children: A skills approach. In G.D.A. Brown & N.C. Ellis (Eds.), *Handbook of spelling* (pp. 505-528). New York: John Wiley & Sons.
- Nulman, J.A.H. & Gerber, M.M. (1984). Improving spelling performance by imitating a child's errors. *Journal of Learning Disabilities*, 17, 328-333.
- Nunes, T., Bryant, P. & Bindman, M. (1997). Spelling and grammar - The Necsed move. In C.A. Perfetti, L. Rieben & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell* (pp. 151-170). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nunn, A.M. (1998). *Dutch orthography. A systematic investigation of the spelling of Dutch words*. Den Haag: Holland Academic Graphics.
- Ormrod, J.E. (1985). Proofreading *the cat in the hat*: Evidence for different reading styles of good and poor spellers. *Psychological Reports*, 57, 863-867.
- Ormrod, J.E. (1986). Effects of feedback and mandatory practice on learning to spell during computer-assisted instruction. *Perceptual and Motor Skills*, 63, 487-494.
- Ormrod, J.E. & Jenkins, L. (1989). Study strategies for learning spelling: Correlations with achievement and developmental changes. *Perceptual and Motor Skills*, 68, 643-650.
- Ormrod, J.E. & Spivey, N.R. (1990). Overlearning and speeded practice in spelling instruction. *Psychological Reports*, 67, 365-366.
- Paffen, R. & Bosman, A.M.T. (2004). *Spellingbewustzijn kan met een korte training gestimuleerd worden*. Aangeboden.
- Perfetti, C.A. (1997). The psycholinguistics of spelling and reading. In C. A. Perfetti, L. Rieben & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell* (pp. 21-38). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Perin, D. (1981). Spelling, reading and adult illiteracy. *Psychological Research*, 43, 245-257.
- Poplin, M., Gray, R., Larsen, S., Banikowski, A. & Mehring, T. (1980). A comparison of components of written expression abilities in learning disabled and non-learning disabled students at three grade levels. *Learning Disability Quarterly*, 3, 46-55.
- Post, Y.V., Swank, P.R., Hiscock, M. & Fowler, A.E. (1999). Identification of vowel speech sounds by skilled and less skilled readers and the relation with vowel spelling. *Annals of Dyslexia*, 49, 161-194.
- Read, C. (1981). Writing is not the inverse of reading for young children. In C.H. Frederiksen & J.F. Dominic (Eds.), *Writing: The nature, development and teaching of written communication* (pp. 105-118). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reid, R. & Harris, K.R. (1993). Self-monitoring of attention versus self-monitoring of performance: Effects on attention and academic performance. *Exceptional Children*, 60, 29-40.

- Reitsma, P. & Geelhoed, J. (2000). Aanvankelijk leren spellen: een voorspelling van goede antwoorden. *Pedagogische Studiën*, 77, 337-347.
- Roberts, K.T. & Ehri, L.C. (1983). Effects of two types of letter rehearsal on word memory in skilled and less skilled beginning readers. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 375-390.
- Rutter, M. & Yule, W. (1973). Specific reading retardation. In L. Mann & D. Sabatino (Eds.), *The first review of special education* (pp. 1-50). Philadelphia: Buttonwood Farms.
- Sawyer, D.J., Wade, S. & Kim, J.W. (1999). Spelling errors as a window on variations in phonological deficits among students with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 49, 137-159.
- Schiffelers, I., Bosman, A.M.T. & Van Hell, J. G. (2002). Uitspreken-wat-er-staat: een effectieve spellingtraining voor woorden met inconsistente foneem-grafeemrelaties. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 41, 320-331.
- Sears, N.C. & Johnson, D.M. (1986). The effects of visual imagery on spelling performance and retention among elementary students. *Journal of Educational Research*, 79, 230-233.
- Siegel, L. (1994). The modularity of reading and spelling: Evidence from hyperlexia. In G.D.A. Brown & N.C. Ellis (Eds.), *Handbook of spelling* (pp. 227-248). New York: John Wiley & Sons.
- Siegel, L.S. (2003). IQ-discrepancy definitions and the diagnosis of LD: Introduction to the special issue. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 2-3.
- Smits, B.W.G.M., Mommers, M.J.C. & Aarnoutse, C.A.J. (1985). Geslachts- en leeftijdsverschillen bij het leren lezen en spellen. Een longitudinale studie. *Pedagogische Studiën*, 62, 415-427.
- Stevens, K.B., Blachurst, A.E. & Slaton, D.B. (1991). Teaching memorized spelling with a microcomputer: Time delay and computer-assisted instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 153-160.
- Stone, G.O., Vanhoy, M. & Van Orden, G.C. (1997). Perception is a two-way street: Feedforward and feedback phonology in visual word recognition. *Journal of Memory and Language*, 36, 337-359.
- Swanson, H.L. & Ramaglia, J.M. (1992). The relationship between phonological codes on memory and spelling tasks for students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 386-407.
- Sweeney, J.E. & Rourke, B.P. (1978). Neuropsychological significance of phonetically accurate and phonetically inaccurate spelling errors in younger and older retarded spellers. *Brain and Language*, 6, 212-225.
- Templeton, S. & Scarborough-Franks, L. (1985). The spelling's the thing: Knowledge of derivational morphology in orthography and phonology among older students. *Applied Psycholinguistics*, 6, 371-390.
- Thomson, M. (1991). The teaching of spelling using techniques of simultaneous oral spelling and visual inspection. In M. Snowling & M. Thomson (Eds.), *Dyslexia, integrating theory and practice* (pp. 244-250). London: Whurr Publishing.
- Totureau, C., Thevenin, M. & Fayol, M. (1997). The development of the understanding of number morphology in written French. In C. A. Perfetti, L. Rieben & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell* (pp. 97-114). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Treiman, R. (1993). *Beginning to spell*. New York: Oxford University Press.
- Treiman, R., Berch, D. & Weatherston, S. (1993). Children's use of phoneme-grapheme correspondences in spelling: Roles of position and stress. *Journal of Educational Psychology*, 85, 466-477.
- Treiman, R., Cassar, M. & Zukowski, A. (1994). What types of linguistic information do children use in spelling? The case of flaps. *Child Development*, 65, 1318-1337.

- Treiman, R., Goswami, U., Tincoff, R. & Leevvers, H. (1997). Effects of dialect on American and British children's spelling. *Child Development*, 68, 229-245.
- Treiman, R. & Tincoff, R. (1997). The fragility of the alphabetic principle: Children's knowledge of letter names can cause them to spell syllabically rather than alphabetically. *Journal of Experimental Child Psychology*, 64, 425-451.
- Treiman, R., Zukowski, A. & Richmond-Welty, E.D. (1995). What happened to the 'n' of sink? Children's spellings of final consonant clusters. *Cognition*, 55, 1-38.
- Vallecorsa, A.I., Zigmond, N. & Henderson, L.M. (1985). Spelling instruction in special education classrooms: A survey of practices. *Exceptional Children*, 52, 19-24.
- Van Bon, W.H.J. (1993). *Spellingproblemen*. Theorie en praktijk. Rotterdam: Lemniscat.
- Van Bon, W.H.J. & Bouwens, F.G.M. (1990). Brugklassers met discordante lees- en spelprestaties. *Pedagogische Studiën*, 67, 317-325.
- Van Bon, W.H.J., Coenen, H.E.M. & Vlek, E.C.G.M. (1986). Toepassing van zelfverbalisatie bij het leren van spellingregels. Replicatie van een didactisch experiment. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 25, 526-534.
- Van Bon, W.H.J. & Cremers, M.H.G. (1983). Toepassing van zelfverbalisatie bij het leren van spellingregels: een didactisch experiment. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 22, 228-239.
- Van Bon, W.H.J. & Duighuisen, H.C.M. (1995). Sometimes spelling is easier than phonemic segmentation. *Scandinavian Journal of Psychology*, 36, 82-94.
- Van Bon, W.H.J. & Staalduinen, I. (1997). Ei of ij, au of ou? Het effect van lees- en schrijfoefeningen met elkaar vergeleken. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 36, 267-274.
- Van Bon, W.H.J. & Uit de Haag, I.J.C.A.F. (1997). Difficulties with consonants in the spelling and segmentation of CCVCC pseudowords: Differences among Dutch first graders. *Reading and Writing*, 9, 363-386.
- Van Daal, V.H.P. & Van der Leij, A. (1992). Computer-based reading and spelling practice for children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 186-195.
- Van Diepen, M. & Bosman, A.M.T. (1999). Hoe spel jij gespelt? Werkwoordspelling door leerlingen van de basisschool en de middelbare school. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 38, 176-186.
- Van Doorn-van Eijnsden, M. (1984). Leer je spellen door veel te lezen? *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 6, 252-263.
- Van der Linden, L. & Assink, E.M.H. (1986). De relatie tussen woordbeeldkwaliteit, leerinstructie en spellingkennis. In P. Reitsma, A.G. Bus & W.H.J. Van Bon (red.), *Leren lezen en spellen: ontwikkeling en problemen* (pp. 73-78). Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Van der Wissel, A. (1963). Spellingsmoeilijkheden, minus-variant of dysorthografie? *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 18, 13-42.
- Van Leerdam, M., Bosman, A.M.T. & Van Orden, G.C. (1998). The ecology of spelling instruction: Effective training in first grade. In P. Reitsma & L. Verhoeven (Eds.), *Problems and interventions in literacy development* (pp. 307-320). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Van Orden, G.C., Pennington, B.F. & Stone, G.O. (1990). Word identification in reading and the promise of subsymbolic psycholinguistics. *Psychological Review*, 97, 488-522.
- Van Orden, G.C., Stone, G.O., Garlington, K.L., Markson, L.R., Pinnt, G.S., Simonfy, C.M. & Brichetto, T. (1992). 'Assembled' phonology and reading: a case study in how theoretical perspective shapes empirical investigation. In R. Frost and L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp. 249-292). Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V.

- Varnhagen, C.K., Boechler, P.M. & Steffler, D.J. (1999). Phonologic and orthographic influences on children's vowel spelling. *Scientific Studies of Reading*, 3, 363-379.
- Venezky, R.L. (1980). From Webster to Rice to Roosevelt: The formative years for spelling instruction and spelling reform in the U.S.A. In U. Frith (Ed.), *Cognitive processes in spelling* (pp. 9-30). London: Academic Press.
- Waters, G.S., Bruck, M. & Malus-Abramowitz, M. (1988). The role of linguistic and visual information in spelling: A developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 45, 400-421.
- Waters, G.S., Bruck, M. & Seidenberg, M. (1985). Do children use similar processes to read and spell words? *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 511-530.
- Weekers, A. (2003). *De computer als spelling medium: 'spellingchecker' versus 'visuele feedback'*. Doctoraalscriptie. Katholieke Universiteit Nijmegen, Orthopedagogiek van Leren en Ontwikkeling.
- Weiner, S. (1994). Four first graders' descriptions of how they spell. *The Elementary School Journal*, 94, 315-330.
- Wesdorp, H., Teyssie, E., Daems, F. & Rymenans, R. (1986). *De positie van het onderwijs in het Nederlands en de rol van de overheid in Nederland en Vlaanderen*. Den Haag: Nederlandse Taalunie.
- Wilde, S. (1990). A proposal for a new spelling curriculum. *The Elementary School Journal*, 90, 275-289.
- Willemen, M., Bosman, A.M.T. & Van Hell, J.G. (2000). Beter leren spellen tijdens het stellen. *Pedagogische Studiën*, 77, 173-182.
- Willemen, M., Bosman, A.M.T. & Van Hell, J.G. (2002). Leren stellen en niet vergeten correct te spellen. *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 10, 22-25.
- Wilson, M. & Bock, R.D. (1985). Spellability: A linearly ordered content domain. *American Educational Research Journal*, 22, 297-307.
- Wimmer, H. & Landerl, K. (1997). How learning to spell German differs from learning to spell English. In C. A. Perfetti, L. Rieben & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell* (pp. 81-96). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Winter, S., Glenville, E. & Lendrum, A. (1990). Direct instruction spelling. *School Psychology International*, 11, 45-54.
- Wise, B. & Olson, R.K. (1992). How poor readers and spellers use interactive speech in a computerized spelling program. *Reading and Writing*, 4, 145-163.
- Wong, B.Y.L. (1986). A cognitive approach to teaching spelling. *Exceptional Children*, 53, 169-173.
- Zutell, J. (1996). The directed spelling thinking activity (DSTA): Providing an effective balance in word study instruction. *The Reading Teacher*, 50, 98-108.