

# Herhaling van woorden en lettergroepen: oefeneffecten bij zwakke lezers

G. Theloosen en W. H. J. van Bon\*

## Samenvatting

Er werden twee experimenten uitgevoerd die tot hoofddoel hadden na te gaan of jeugdige zwakke lezers een woord gemakkelijker lezen als zij een meerletterig deel van dat woord eerder in andere woorden zijn tegengekomen.

In Experiment 1 kwamen zulke woorddelen of lettergroepen vier of acht maal in andere woorden voor. Deze woorddeel-herhaling bleek geen effect te hebben op het lezen van woorden die die woorddelen bevatten. Herhaling van een heel woord bleek wel een positief effect te hebben op de herkenning van het herhaalde woord, maar een negatief effect op de herkenning van woorden die er voor een deel mee overeenkomen.

In Experiment 2 werd het aantal woorddeel-herhalingen opgevoerd tot zestien. Maar ook onder die conditie werd geen facilitatie geconstateerd op natoetswoorden die het herhaalde woorddeel bevatten. Evenmin werd evidentie gevonden voor de veronderstelde werking van het 'rijm' (het deel van de lettergreep dat bestaat uit de klinker en eventueel erop volgende medeklinkers) als leeseenheid van hogere orde.

Deze experimenten geven niet de verwachte steun aan de veronderstelling dat de lezer decodeereenheden gebruikt op een niveau tussen grafeem en woord. Didactische consequenties van deze bevindingen worden kort besproken.

## 1 Inleiding

Verschillende leesmodellen veronderstellen dat er twee hoofdroutes of procedures zijn om de uitspraak van een geschreven woord te achterhalen. De ene berust op herkenning van het geschreven woord door gebruik te maken van geheugenopslag van het specifieke letterpatroon van dat woord in het mentale lexicon. Men neemt aan dat herkenning van hoogfrequente woorden voornamelijk langs deze lexicale of directe weg gebeurt. De andere route bestaat uit de samenstelling van het gesproken woord door omzetting van delen van het geschreven woord in hun spraak-equivalenten. Deze indirecte, fonologische werkwijze maakt in beginsel gebruik van de correspondentie tussen grafemen (letters en vaste lettercombinaties zoals *oo*, *ei* en *ch*) en fonemen. Deze routes vinden we ook in het model van Patterson en Morton (1985). Dat model veronderstelt drie procedures. Twee daarvan zijn lexicaal, de derde niet. De niet-lexicale, indirecte procedure gebruikt bij de omzetting eenheden van verschillende grootte: niet alleen grafemen, maar ook 'bodies'. Met 'body' duiden Patterson en Morton aan wat bij anderen (bijvoorbeeld Treiman, 1988) een 'rime' heet: dat deel van de syllabe dat gevormd wordt door de klinker en de medeklinkers die erop volgen. Er zijn echter ook andere opvattingen over de aard van grotere decodeereenheden. Voorbeelden van zulke andere eenheden zijn de 'vocalic center group' (Spoehr & Smith, 1973) of het 'spellingpatroon' (Gibson & Levin, 1975).

Gaan we ervan uit dat in het aanvankelijk leesonderwijs de nadruk ligt op de toepassing van grafeem-foneem-correspondentieregels, dan zou voortschrijdende geoefendheid twee vormen kunnen aannemen die elkaar niet uitsluiten. De ene houdt in dat door herhaalde geslaagde grafeem-foneem-decodering van woorden associaties gevormd worden tussen

\* Dit onderzoek kwam tot stand dankzij de welwillende hulp en inzet van leerlingen en leerkrachten van de Prof. Bladergroenschool te Deventer, De Roel van der Neutsschool te Zutphen, de Martinusschool te Millingen aan de Rijn, de Carolusschool te Groesbeek en de Casimirschool te Arnhem.

de letterpatronen van die woorden en hun uitspraak. Er zijn inderdaad aanwijzingen (bijvoorbeeld Reitsma, 1983) dat al vroeg in de leesontwikkeling zulke woordspecifieke, lexicale kennis ontstaat. De andere vorm van leren houdt in dat niet alleen de toepassing van de grafeem-foneem-decodeerprocedure wordt geperfectioneerd (versneld en geautomatiseerd), maar ook dat de indirecte procedure wordt uitgebreid met meerletterige omzettingseenheden boven het grafeemniveau. Het onderzoek dat hierna gerapporteerd zal worden, had tot doel te verifiëren of bij zwakke lezers aanwijzingen te vinden zijn voor het leren van zulke meerletterige eenheden. Daartoe zijn twee trainingsexperimenten gedaan waarin de aanbiedingsfrequentie van lettergroepen gevarieerd werd. Getoetst werd of woorden die frequent aangeboden lettergroepen bevatten, beter gelezen worden dan woorden met minder frequent aangeboden letterclusters. In Experiment 1 wordt herhaling van lettergroepen gecontrasteerd met herhaling van hele woorden. In Experiment 2 is de herhalingsfrequentie verhoogd en worden twee typen lettergroep met elkaar vergeleken.

De veronderstelling dat de beginnende lezer vaardiger wordt in de herkenning van woordsegmenten die groter zijn dan een enkele letter of een enkel grafeem, is niet alleen van theoretisch belang. Zij is ook van praktisch belang voor de ontwikkeling van reguliere en remedieële leesleermethoden. Immers, als verwerking van grotere lettergroepen behoort tot de procedures die de gevorderde lezer ten dienste staan, dan zouden leesmethoden de verwerving van die procedure en de daarbij horende kennis dienen te bevorderen. Zo'n gedachtengang lijkt ten grondslag te liggen aan het gebruik in het aanvankelijk leesonderwijs van wisselrijen, dat zijn woordrijen als *boom*, *boos*, *boot*, *boor*, waarin de opeenvolgende woorden een of meer grafemen gemeenschappelijk hebben. De herhaling van het segment *boo* in deze voorbeeldwisselrij zou de vorming van de herkenningseenheid *boo* bevorderen. De effecten van een leerstraining als deze zouden niet beperkt blijven tot het in de training gebruikte woordmateriaal, maar zouden zich uitstrekken tot niet-geleerde woorden, doordat de grafeem-foneem-omzetting sneller en accurater wordt en de herkenning van woorden op basis van letter-klank-

koppeling plaats maakt voor herkenning van grotere segmenten dan de letter. Dit gebruik van eerder geleerde kennis in nieuwe leersituaties, ook wel transfer genoemd, is volgens Simons (1991) het kernproces van al het leren. Reitsma (1988, 1989) concludeerde echter dat voor beginnende lezers wisselrijen geen voordeel hebben boven willekeurig samengestelde woordrijen. Als het al zo was dat woorden waarvan een meerletterig deel middels wisselrijen geoefend was, beter herkend werden dan woorden zonder zo'n meermaals geoefend cluster, dan werden de herhaalde grafeemclusters zelf niet beter gelezen, terwijl men dat wel moet verwachten als die clusters door de oefening als een herkenningseenheid gaan werken. Ook bij leeszwakke kinderen werd het veronderstelde oefeneffect van wisselrijen niet gevonden (Reitsma & Dongelmans, 1988). Waar patroonherhaling wel gepaard ging met betere herkenning van nieuwe woorden die dat patroon bevatten, verklaarde Reitsma dat uit een faciliterend effect dat van de herhaalde - en daardoor beter beschikbare - oefenwoorden uitgaat op de orthografische 'buren'.

Wisselrijen mogen dan niet het verwachte effect hebben, dat betekent niet dat de assumptie waarop hun gebruik gebaseerd is, onjuist is. Reitsma (1989) merkte al op dat de leerlingen bij het lezen van een wisselrij gebruik maken van de overeenkomst tussen de woorden waardoor ze die met minder aandacht lezen dan de woorden in een willekeurige rij. Vandaar ook dat voor de eerste woorden in wisselrijen meer leestijd nodig is dan voor de latere woorden (Reitsma, 1988). Juist deze eigen dynamiek maakt wisselrijen misschien tot een minder effectief middel om meerletterige herkenningseenheden te verwerven. Dan zou een woordpresentatie waarbij niet dezelfde lettergroep voortdurend herhaald wordt, maar waarbij de lettergroepen door elkaar aan de beurt komen, een geschikter middel kunnen zijn om de rol van meerletterige fragmenten in de woordherkenning aan te tonen.

In ons eerste experiment wordt nagegaan of het lezen van verschillende woorden waarin dezelfde meerlettergroepen terugkeren, leidt tot versnelde herkenning van woorden waarvan die lettergroepen deel uitmaken. Dat zou wijzen op het functioneren van die lettergroepen als herkenningseenheden. Niet alleen wor-

den woordfragmenten door middel van verschillende woorden herhaaldelijk aangeboden, ook hele woorden worden herhaald om zo de relatieve effectiviteit van letterclusterherhaling te kunnen bepalen. Vergelijking van deze twee 'herhalingstypen' is relevant omdat in leestrainingen waarin gewerkt werd met losse woorden, naast woordspecifieke effecten zelden transfer naar andere woorden werd geconstateerd (Samuels, Miller & Eisenberg, 1979; Reitsma, 1983; Van Daal, Bakker, Reitsma & Van der Leij, 1986; Van Bon, Van Kessel & Kortenhorst, 1987; Ehri & Wilce, 1983).

De proefpersonen in dit experiment en in het volgende zijn zwakke lezers. Deze keuze heeft een praktische reden. Juist ten aanzien van deze lezers is het immers bij uitstek nuttig te weten wat effectieve leesleeromstandigheden zijn. Een bijkomende reden is dat, als we aannemen dat bij hen de leesontwikkeling op dezelfde manier verloopt als bij normale lezers, maar trager, onderzoek bij hen het voordeel heeft dat zij gemakkelijker 'betrap't kunnen worden op leesprocessen die aan vroege stadia gebonden zijn; bij normale lezertjes zijn de stadia waarin overwegend fonologisch gedecodeerd wordt vermoedelijk snel voorbij.

Bij de oefening in beide experimenten wordt gebruik gemaakt van kortdurende woord-aanbieding omdat onderzoek van Van den Bosch (1991, hfst. 2) aannemelijk maakt dat herkenning van woordsegmenten bevordert wordt wanneer woorden maar zeer kort zichtbaar zijn. Het is mogelijk dat als gevolg van zo'n beperkte presentatieduur de lezer gedwongen wordt efficiënter waar te nemen. In het eerste experiment bepaalt de proefpersoon de presentatietijd zelf maar is hij geïnstrueerd die tijd zo kort mogelijk te houden. In het tweede experiment wordt de tijd via een automatische procedure beperkt tot een noodzakelijk minimum.

## 2 Experiment 1

In dit experiment lazen zwakke lezers gedurende acht sessies een aantal woorden. Sommige woorden lazen ze eenmaal, andere vier, weer andere achtmaal (*identieke herhaling*). Andere woorden bevatten segmenten die vier of achtmaal in het oefenmateriaal voorkwamen

(*segmentherhaling*). Onmiddellijk na de training werd een leestoets afgenomen. Sommige toetswoorden waren identiek aan de woorden die in de training herhaald waren: identieke herhaling, identieke toetsing (I-I). Andere toetswoorden kwamen in een segment overeen met herhaalde woorden: identieke herhaling, segmenttoetsing (I-S). Weer andere toetswoorden bevatten een segment dat over verschillende woorden herhaald was: segmentherhaling, segmenttoetsing (S-S). De centrale variabelen in dit experiment waren herhalingsfrequentie en herhalingstype (*segmentherhaling versus identieke herhaling*). Het type segment werd niet systematisch gevarieerd en was geen factor in dit experiment.

Als lezers gebruik weten te maken van segment-identificatie is te verwachten dat de herkenningstijd bij het lezen van nieuwe woorden beïnvloed zal worden door het aantal malen dat een segment van het woord eerder aangeboden is geweest. Te verwachten is dat identieke herhaling tot snellere herkenning van dat woord leidt dan segmentherhaling. Identieke herhaling hoeft echter geen positief effect te hebben op de herkenningstijd van een gelijkend woord. Wanneer men het woord *beer* meerdere malen heeft gelezen, is men dan in het nadeel bij het lezen van *heer*? Aanwijzingen dat iets dergelijks kan plaatsvinden vindt men bij Feustel, Shiffrin en Salasoo (1983). Zij constateerden bij identieke herhaling van zowel woorden als non-woorden dat er meer fouten worden gemaakt tegen orthografisch verwante woorden (orthografische burenen). Ook Slowiaczek en Pisoni (1986) vonden nadelen van woordverwantschap in een 'primed' auditiële lexicale-decisietaken. In een lexicale-decisietaken moeten proefpersonen van woorden vaststellen of zij bestaan of niet. Er moesten gesproken woorden beoordeeld worden, en aan elk woord (de 'target') ging een ander gesproken woord vooraf (de 'prime'). Naarmate er meer klankovereenkomst was tussen prime en target (een, twee of drie beginfonemen gelijk) was de beslissing meer vertraagd. "This inhibition, although not evident under all conditions, may be due to competitions among phonologically similar candidates" (blz. 236). Daarentegen vonden Martin en Jensen (1988) in hun lexicale-decisie-experimenten met geschreven woorden negatieve noch positieve ef-

fecten van fonologisch gerelateerde primes.

## 2.1 Methode

### 2.1.1 Proefpersonen

De proefpersonen waren 38 leerlingen van twee LOM-scholen, 31 jongens en 7 meisjes, die door hun leerkrachten als zwakke lezers werden beschouwd. Hun gemiddelde score op de Een-Minuut-Test (Brus & Voeten, 1973, vorm A), was 26 ( $SD=6.2$ ). Deze score is gemiddeld voor het begin van groep vier van het basisonderwijs. De gemiddelde leeftijd van de leerlingen was echter aanzienlijk hoger dan in groep vier aan het begin van het schooljaar gebruikelijk is, namelijk 10 jaar ( $SD=15$  maanden). Controle op intelligentie vond niet plaats. Aangenomen werd dat de leerlingen, gezien de plaatsing op een LOM-school, beschikten over een 'normale' intelligentie.

### 2.1.2 Materiaal

In elk van de acht trainingssessies werden 35 eenlettergrepige bestaande woorden gelezen met de consonant/vocaal-structuur CVC, CCVC, CVCC, CCCVC, CVCCC of CCVCC. Alle woorden waren klankzuiver: hun uitspraak was volgens eenvoudige letter-klankomzettingregels uit hun spelling af te leiden. Hun betekenis was vermoedelijk bij de proefpersonen bekend (zie Tabel 1 voor enkele voorbeelden).

Elk woord dat in de training gebruikt werd, behoorde tot een van vijf herhalingscondities: 1. Het hele woord werd in elk van de acht ses-

sies ter lezing aangeboden (I8). 2. Het hele woord werd in vier van de acht sessies aangeboden (I4). 3. Het woord werd slechts in één sessie gelezen (I1). 4. Een bepaald deel van een woord werd in alle acht sessies (in verschillende woorden) herhaald (S8). 5. Een bepaald segment werd in vier sessies (in verschillende woorden) herhaald (S4). De segmenten bestonden altijd uit meerdere letters. Het waren willekeurig gekozen beginmedeklinkergroepen ('onsets', zie beneden), rimes of beginconsonanten met de vocaal. Het woordmateriaal van een sessie bestond uit tien I8-, vijf I4-, vijf I1-, tien S8- en vijf S4-woorden. Het woordmateriaal voor de gehele training van een groep bestond uit 10 I8-woorden, 10 I4-woorden, 40 I1-woorden, 80 S8-woorden en 40 S4-woorden.

De natoets bestond uit 70 woorden: de 10 woorden die acht keer gelezen waren (I8-I), 10 woorden die in een segment overeenkomen met de I8-woorden (I8-S), 10 woorden die vier keer gelezen waren (I4-I), 10 woorden die in een segment overeenkomen met de I4-woorden (I4-S), 10 woorden die één keer gelezen waren (I1-I), 10 woorden waarvan een segment achtmaal gelezen was (S8-S) en 10 woorden waarvan een segment viermaal herhaald was (S4-S).

Om te voorkomen dat eventuele oefeneffecten gecontamineerd waren met de samenstelling van het toetsmateriaal, werden de proefpersonen over twee groepen verdeeld die in EMT-score, leeftijd en sekse-verhouding nauwelijks van elkaar verschilden. Voor beide groepen proefpersonen werd het woordmate-

Tabel 1

Trainingswoorden en toetswoorden in de condities van Experiment 1, voor groep 1 en 2

conditie	groep	trainingsessie								toetswoord	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
I8-I	1	peer	peer	peer	peer	peer	peer	peer	peer	peer	peer
I8-S	1										beer
I4-I	1	smal	hek	smal	hek	hek	smal	hek	smal	smal, hek	dal, heg
I4-S	1										zaal
S8-S	1	zaal	kaal	staal	baal	maal	kwaal	paal	taal	zaal	zaal
S4-S	1	maag	fluit	vraag	fles	flits	vaag	flop	zaag	maag, fluit	poort, wolf
I1-I	1	vork	zoet	wijn	rots	verf	hoef	poort	wolf	poort, wolf	
I8-I	2	kaal	kaal	kaal	kaal	kaal	kaal	kaal	kaal	kaal	kaal
I8-S	2										zaal
I4-I	2	fles	vraag	fles	vraag	vraag	fles	vraag	fles	fles, vraag	maag, fluit
I4-S	2										maag, fluit
S8-S	2	beer	peer	speer	leer	meer	heer	keer	teer	beer	beer
S4-S	2	heg	dal	hek	smal	wal	hert	bal	helm	dal, heg	dal, heg
I1-I	2	vork	zoet	wijn	rots	verf	hoef	poort	wolf	poort, wolf	

riaal zo samengesteld dat de toetswoorden die bij de ene groep dienden om het effect van identieke herhaling (*peer, peer, ...*) vast te stellen op een woord dat in een segment (*beer*) overeenkomt met de herhaalde woorden, bij de andere groep fungeerden als toetswoorden voor het effect van segmentherhaling (*beer, peer, ...*). Een tekort aan bekende woorden maakte het gewenst bij segmentherhaling de toetswoorden als oefenwoorden op te nemen in de eerste trainingssessies. De I-I-woorden waren voor beide subgroepen dezelfde.

### 2.1.3 Training

De training gebeurde individueel. Op het scherm van een ATARI-ST computer verscheen een fixatiepunt, gevolgd door een woord. Met een druk op een 'muisknop' gaf de leerling te kennen het woord gelezen te hebben (volgens de instructie moest dat 'snel en goed' gebeuren). Onmiddellijk hierop verdween het woord en werd een maskering zichtbaar. De tijd tussen de presentatie van het woord en de druk op de knop werd vastgelegd in honderdsten van een seconde. Nadat de proefpersoon had gezegd wat het woord was, kreeg hij feedback over de snelheid en correctheid van het antwoord. Was een woord fout gelezen dan vertelde de proefleider wat het correcte antwoord was. Het volgende woord werd ingeleid door het fixatiepunt. Voorafgaand aan sessie 1 en sessie 2 werden er tien resp. vijf oefenitems aangeboden.

### 2.1.4 Toetsing

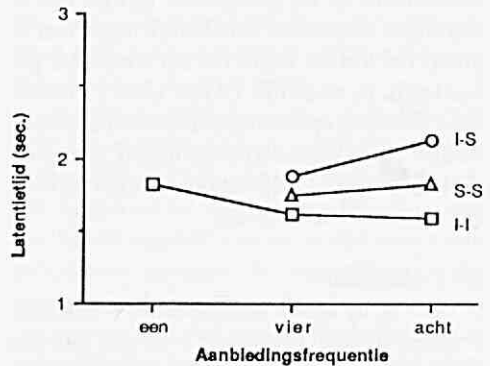
In de natoets, die individueel werd afgenomen, las de leerling het woord dat op het computerscherm gepresenteerd werd en de proefleider drukte op een knop zodra de leerling het woord zei. Ook hier werd in de instructie de nadruk gelegd op 'snel en goed' reageren.

### 2.1.5 Procedure

De training vond plaats in een periode van acht opeenvolgende schooldagen; één trainingssessie per dag. De toetsessie vond plaats op de eerstvolgende schooldag na de training. De gemiddelde tijd die nodig was om de woorden van een trainingssessie door te nemen bleek ongeveer zeven minuten te zijn. Afname van de toets vroeg ongeveer tien minuten.

## 2.2 Resultaten

Per proefpersoon werd over de tien toetswoorden waaruit een toetsconditie (I-I, I-S, I-I, enzovoorts) bestond de mediane latentietijd van de goede responsies berekend. Door het gebruik van de mediaan wordt de invloed van uitbijters geminimaliseerd. De data van de twee groepen proefpersonen werden daarbij samen genomen. Het gemiddelde van de latentietijdmedianen per conditie is weergegeven in Figuur 1.



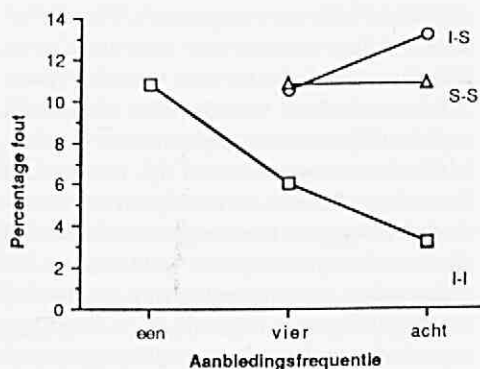
Figuur 1. De gemiddelde latentietijden per conditie (Experiment 1)

Een 3 (materiaal: I-I, I-S, S-S) \* 2 (frequentie: 4, 8) ANOVA met herhaalde metingen is uitgevoerd op de mediaantijden; toetsconditie I-I bleef in deze analyse buiten beschouwing. Er werd zowel een effect van materiaal ( $F(2,37)=29.41$ ,  $p<0.01$ ) als van frequentie ( $F(1,37)=9.79$ ,  $p<0.01$ ) gevonden. I-I-woorden werden sneller herkend dan I-S-woorden ( $F(1,37)=46.83$ ,  $p<0.01$ ). Ook S-S-woorden werden sneller herkend dan I-S-woorden ( $F(1,37)=19.44$ ,  $p<0.01$ ).

De gegevens laten een interactie zien tussen de materiaal- en frequentiecondities ( $F(2,37)=5.37$ ,  $p<0.01$ ). Voor de I-S-woorden is het verschil tussen vier en acht presentaties significant ( $F(1,37)=11.06$ ,  $p<0.01$ ), met langere latentietijden na acht presentaties. Bij de I-I- en de S-S-woorden zien we geen effect van herhalingsfrequentie ( $F(1,37)=0.49$  resp.  $1.07$ ). Een aanvullende analyse op de I-I-data laat zien dat de afname in latentietijd tussen de frequenties een en vier significant is ( $F(1,37)=18.38$ ,  $p<0.01$ ).

Het gemiddelde foutenpercentage is weer-

gegeven in Figuur 2. Een 3 (materiaal) \* 2 (frequentie) ANOVA, met foutenpercentage als afhankelijke variabele, laat zien dat er alleen een hoofdeffect is van materiaalconditie ( $F(2,37)=14.55, p<0.01$ ). Er is noch een hoofdeffect van frequentie ( $F<1$ ), noch een interactie-effect ( $F(2,37)=1.92, p>0.10$ ). Vergelijking van de materiaalcondities I-I en I-S levert een significant verschil op ( $F(1,37)=29.05, p<0.01$ ); in de I-I-conditie werden minder vaak fouten gelezen dan in de I-S conditie. Het verschil tussen I-S en S-S is niet significant ( $F<1$ ). Een nieuwe ANOVA laat zien dat de invloed van frequentie (1, 4 en 8) binnen de I-I-conditie significant is ( $F(2,37)=9.06, p<0.01$ ). Dit betreft zowel I8-I versus I4-I ( $F(1,37)=4.97, p<0.05$ ) als I4-I versus I1-I ( $F(1,37)=7.45, p<0.01$ ). Met het toenemen van de herhalingsfrequentie werden er in de I-I-conditie minder fouten gemaakt.



Figuur 2. Het percentage fouten per conditie (Experiment 1)

### 2.3 Discussie

Woorden worden het snelst en met de minste fouten herkend na identieke herhaling. Herkenning duurt lang wanneer het woord lijkt op een vaak herhaald woord. Het hier gevonden frequentie-effect bij identieke herhaling (I-I) komt overeen met het in de literatuur gerapporteerde woordfrequentie-effect (bijvoorbeeld Mitchell, 1982). In dit experiment zien we vooral een verschil tussen enerzijds de I-I-conditie en anderzijds de I4-I- en I8-I-condities. Dat de I4-I-leessnelheid niet verschilt van die van I8-I, en het foutenpercentage wel, suggereert dat veel woordherhaling in deze fase voorlopig nog niet tot verdergaande

versnelde herkenning leidt, maar hoogstens tot accurater lezen. Er is (mogelijk tijdelijk) sprake van een bodemeffect in de snelheid. Dat de leessnelheid niet-lineair afneemt met het toenemen van het aantal aanbiedingen vindt in ander onderzoek de nodige steun (Van Bon, e.a. 1987; Van Daal, e.a. 1986). Bij segmentherhaling is in dit experiment geen frequentie-effect gevonden. Voor de afwezigheid van zo'n frequentie-effect is een aantal verklaringen mogelijk. Een verklaring is dat het herhaalde segment niet als eenheid waargenomen en verwerkt is. De situatie is dan te vergelijken met die van vier of acht geheel van elkaar verschillende woorden. Een andere verklaring is dat verwerking van het gepresenteerde woord (ook) leidt tot activering van andere woorden die hetzelfde segment bevatten, bijvoorbeeld verwante woorden die bij eerdere gelegenheden gepresenteerd werden. Deze verklaring lijkt echter minder juist. Men mag dan immers verwachten dat in de S8-S-woorden meer verwarring zal optreden omdat deze immers recenter na elkaar zijn aangeboden. Zowel de latentietijden als de foutenpercentages laten echter geen significante verschillen zien tussen (S8-S) en (S4-S). Ook zijn deze tijden en foutenpercentages gelijk aan die van I1-I zodat met deze woorden niets bijzonders aan de hand lijkt te zijn. Nog een andere verklaring is dat er te weinig herhaald is. Herkenning van segmenten vindt misschien pas plaats wanneer deze vaker dan in dit experiment het geval was, zijn gepresenteerd. Dit is een van de hypothesen die in experiment 2 zal worden getoetst. Hoe het ook zij, vooralsnog moeten we ons beperken tot de constatering dat de in dit onderzoek betrokken proefpersonen geen positieve effecten ondervonden van segmentherhaling.

De vertraging van identieke herhaling op 'segmentverwante' woorden (I8-S) stemt overeen met de resultaten van onderzoek dat al eerder vermeld werd (Feustel, e.a. 1983; Slowiaczek & Pisoni, 1986). Als het woord lijkt op een ander woord dan is het moeilijk te identificeren. In dit verband is ook de constatering van Kusters, Noordman en Van Bon (1986) van belang dat naarmate er meer overeenkomst is tussen een te lezen woord en de foutieve verklanking er minder gecorrigeerd wordt. Zij suggereren dat de deelprocessen die bij indirecte herkenning betrokken zijn nogal eens dezelfde

uitkomst opleveren bij op elkaar gelijkende woorden. De kans op detectie van verschil op grond van de uitkomsten van slechts enkele deelprocessen is dan gering. Voor de proefpersonen in dit experiment zou dit kunnen betekenen dat de uitkomsten van deelprocessen in verband gebracht kunnen worden met meerdere in aanmerking komende woorden. Omdat een vaak herhaald woord weinig informatie nodig heeft om te 'vuren' zullen bij presentatie van een gelijkend ('segmentverwant') woord de uitkomsten van de deelprocessen dit laagdrempelige woord activeren. Nu zijn er twee mogelijkheden. Of de foutieve uitkomst wordt niet als fout herkend, of een controleproces signaleert de fout en er moet opnieuw gelezen worden. Dus zullen er meer fouten en langere herkenningstijden zijn, precies dat wat we bij I8-S zien<sup>1</sup>. Dit zou zich vooral moeten voordoen bij zwakke lezers, omdat zij bij woordherkenning overwegend gebruik maken van een globale waarneming, en minder oog hebben voor details binnen een woord (Reitsma, 1983). Raaymakers (1984) zou in een geval als dit vermoedelijk spreken van 'output-interferentie', waarmee hij bedoelt dat als gevolg van versterkte associaties tussen de gebruikte retrieval-cues en de opgehaalde informatie, het ophalen van andere informatie met behulp van dezelfde retrieval-cues wordt bemoeilijkt.

### 3 Experiment 2

In Experiment 1 werd geen effect van segmentherhaling gevonden. Experiment 2 heeft tot doel te onderzoeken of segmentherkenning wel plaatsvindt bij een hogere herhalingsfrequentie, en zo ja, of 'rime'-herhaling meer effect heeft dan herhaling van de klinker en wat daaraan voorafgaat ('beginherhaling'). In de inleiding is reeds vermeld dat met name de 'rime' mogelijk een functionele eenheid is waarvan onmiddellijke herkenning faciliterend werkt bij woordherkenning.

Er zijn redenen van taalkundige aard (Trommelen, 1983) om aan de lettergreep een hiërarchische structuur toe te kennen waarin boven het niveau van de afzonderlijke fonemen zich een niveau bevindt waarop de lettergreep is opgedeeld in 'onset' en een 'rime' (in navolging van Trommelen (1989) gebruiken we het

Nederlandse 'aanzet' en 'rijm'). Het rijm ('body' in het model van Patterson en Morton) bestaat uit de klinker en eventueel alles dat in de lettergreep er op volgt (zoals *aks* in *straks*); de aanzet is het deel van de lettergreep dat aan het rijm voorafgaat (*str* in *straks*). Aanwijzingen voor de taalpsychologische relevantie van de verdeling in aanzet en rijm zijn bijvoorbeeld gevonden in de systematiek van versprekingen (Treiman, 1988). Ze zijn ook gevonden in het lezen en in aan het lezen verwante vaardigheden. Kirtley, Bryant, McLean en Bradley (1989) lieten zien dat, voorafgaand aan het leren lezen, aanzet-rijm-segmentatie een belangrijke vaardigheid is in de ontwikkeling van het fonologisch bewustzijn. Van Bon en Schreuder (1986) constateerden dat bij fonemische segmentatie fonemen binnen een rijm moeilijker te isoleren zijn dan fonemen waartussen de aanzet-rijm-grens ligt. Onderzoekresultaten van Treiman en Chafetz (1987) suggereerden dat het voor geoefende lezers eenvoudiger is met aangeboden woordsegmenten woorden samen te stellen wanneer deze segmenten overeenkomen met de aanzet-rijm-verdeling (*tw* en *ist*), dan wanneer de woorden na de klinker zijn opgedeeld (post-vowel-segmentatie: *twi* en *st*). Als het functionele eenheden zijn, redeneerden Treiman en Chafetz voorts, dan zou een verstoring element na de klinker belastender werken dan hetzelfde element vóór de klinker. In het eerste geval zou immers het rijm doorbroken worden, in het tweede geval zou de verstoring samenvallen met de grens tussen aanzet en rijm. In een lexicale-decisietask vonden zij inderdaad meer vertraging van een vreemd element (twee schuine strepen: //) na de klinker dan van een ervoor. Treiman en Zukowski (1988) vroegen zich af of geoefende lezers bij het uitspreken en spellen van onzinwoorden beïnvloed worden door de uitspraak van andere, reeds bekende woorden. Zij concludeerden dat men bij het assembleren van spraak en spelling grotere eenheden dan de letter gebruikt en dat deze segmenten in de regel corresponderen met de rijmen. Dat vooral rijmen geschikt zouden zijn als te gebruiken segmenten kan te maken hebben met twee omstandigheden. Ten eerste correspondeert het rijm met een natuurlijke eenheid binnen de gesproken taal. De tweede reden is gelegen in de aard van de Engelse orthografie; de medeklinkers achter de

klinkerletter hebben meer invloed op de uitspraak van die klinker dan de voorafgaande medeklinkers (vergelijk *mind* en *find* met *mist* en *fist*). Het ligt daarom voor de hand te veronderstellen, aldus Treiman en Zukowski, dat het onderzoeksresultaat een weerspiegeling is van de kennis die de proefpersonen hebben van de fonologische structuur van de Engelse orthografie. Onderzoek van Bowey (1990), die een priming-procedure gebruikte, ondersteunt de veronderstelling dat orthografische aanzetten en rijmen als visuele woordherkenningseenheden kunnen fungeren. Onderzoek van Kay en Bishop (1987) wijst eveneens op een belangrijke invloed van het rijm in de hardop leestaak, een invloed die een functie is van de aard van het rijm. Is de uitspraak van het rijm van een woord afwijkend van de uitspraak van hetzelfde rijm in veel andere woorden, dan wordt er langzamer gelezen.

Ook bij beginnende lezers werden effecten van aanzetten en rijmen gevonden. Goswami (1986, 1988) kwam tot de conclusie dat analogiegebruik een belangrijke rol speelt in de vroege leesontwikkeling. De kinderen in haar onderzoek maakten meer gebruik van rijmanalogie dan van aanzet-analogie. Wise, Olson en Treiman (1990) lieten beginnende lezers een aantal woorden lezen die in een voorafgaande trainingsfase ofwel op basis van aanzet-rijm ofwel op basis van post-vowel-segmentatie auditief en visueel waren aangeboden. In de testfase moeten dezelfde woorden nogmaals, maar dan zonder de auditieve en visuele hulp, worden gelezen. Het belangrijkste resultaat is dat er meer 'aanzet-rijm-woorden' correct worden gelezen dan 'postvowel woorden'. In onderzoek van Ehri en Robbins (1992) lazen twee in decodeervaardigheid vergelijkbare groepen beginnende lezers, een aantal nieuwe woorden. De analogie-groep had tevoren een aantal analogiewoorden leren lezen die in rijm overeenkwamen met de toetswoorden. De controle-groep had woorden geleerd die in de klinker overeenkwamen met de toetswoorden. In overeenstemming met de verwachting is de bevinding dat de analogie-groep meer toetswoorden correct las dan de controlegroep.

Er is echter ook onderzoek waarin geen evidentie voor aanzet en rijm als functionele eenheden bij het lezen werd gevonden. Van den Bosch (1991) vond met gelijksoortige experi-

menten als die van Treiman en Chafetz (1987) zowel bij beginnende lezers als bij volwassen lezers geen grotere vertraging ten gevolge van een verbreking van de woordstructuur na de klinker dan van een verbreking vóór de klinker. Wise c.s. (zie Van den Bosch, 1991, blz. 117) slaagden er niet in de uitkomsten van hun eerdere onderzoek te repliceren. Ook blijken wisselrijen waarin het rijm gelijk blijft niet tot betere effecten te leiden dan wisselrijen waarin het beginsegment tot en met de klinker gelijk blijft (Reitsma, 1988; Reitsma & Dongelmans, 1988). In het licht van deze strijdige evidentie is het nuttig de effectiviteit van op aanzet-en-rijm georiënteerde oefeningen te onderzoeken. Om de kans op fonologisch decoderen - en daarmee op segmentverwerking - te maximaliseren, is in dit experiment gebruik gemaakt van pseudowoorden.

### 3.1 Methode

#### 3.1.1 Proefpersonen

Negentien leerlingen, zeven meisjes en twaalf jongens, van twee LOM-scholen, deden aan het experiment mee. Hun gemiddelde leeftijd was 10;2 jaar ( $SD=11$  maanden). De gemiddelde score op de Een-Minut-Test was 28 ( $SD=6.7$ ), de gemiddelde score voor groep vier van het basisonderwijs. Dit betekent dat proefpersonen een leesachterstand van twee tot drie jaar hadden.

Voor de toewijzing van het woordmateriaal werden de negentien proefpersonen opgedeeld in een groep van tien en een groep van negen.

#### 3.1.2 Materiaal

De kern van het woordmateriaal was een toets die bestond uit 84 éénlettergrepige pseudowoorden. De pseudowoorden die in de training gebruikt werden, zijn op de volgende wijze van het toetsmateriaal afgeleid. Van 36 toetspseudowoorden is in de training het rijmsegment een aantal malen aangeboden in van elkaar verschillende pseudowoorden (twaalf rijmen zijn viermaal, twaalf rijmen achtmaal en twaalf rijmen zijn zestienmaal aangeboden). Van nog eens 36 pseudowoorden werd in de training het beginsegment (eerste medeklinker(s) plus klinker) herhaald, met hetzelfde frequentiepatroon als bij de rijmherhaling. Elke set van 36 toets-pseudowoorden bevatte twaalf



CVC-, zes CVCC-, zes CCVC- en twaalf CCVCC-woorden. Alle woorden werden geschreven met eenletterige klinker- en medeklinkergrafemen. De 36 toets-pseudoworden waarvan één groep proefpersonen de beginsegmenten in de training herhaald aangeboden kreeg, waren de woorden voor de rijmherhalingsconditie van de andere proefpersonen (en omgekeerd). Naast deze 72 toets-pseudoworden bevatte de toets nog twaalf pseudoworden waarvan noch het beginsegment, noch het rijm in de training aangeboden werden (vier CVC's, twee CVCC's, twee CCVC's, vier CCVCC's). Deze laatste twaalf woorden vormden de nul-conditie. De woorden van de verschillende herhalingscondities hadden vóór de training gemiddeld dezelfde moeilijkheidsgraad. Op grond van de gegevens uit een vooronderzoek waren pseudoworden geselecteerd met ongeveer gelijke benoemsnelheid. Tabel 2 geeft een aantal voorbeelden ter verduidelijking. Met name bij de CVC-woorden was het vrijwel uitgesloten alleen maar gebruik te maken van pseudoworden. Daarom is geprobeerd het aantal bestaande woorden in elke conditie tot een minimum te beperken.

Het aantal grafemen (en letters en fonemen) waaruit de herhaalde fragmenten bestonden, was voor de twee herhalingsstypen gelijk: CVC-rijmherhaling en CVC-beginherhaling, CVCC-rijm- en CCVC-beginherhaling, CCVC-rijm- en CVCC-beginherhaling, CCVCC-rijm- en CCVCC-beginherhaling.

### 3.1.3 Training

De training gebeurde individueel. Op het scherm van een ATARI-ST computer ver-

scheen een fixatiepunt, gevolgd door een woord. De leerling kreeg de opdracht dat woord zo snel en zo goed mogelijk hardop te lezen. Na een tevoren bepaalde presentatietijd verdween het woord en werd een maskering zichtbaar. Nadat de proefpersoon had gezegd wat het woord was, kreeg hij feedback over de snelheid en correctheid van zijn responsie. Was een woord fout gelezen dan vertelde de proefleider wat het woord was. Het volgende woord werd ingeleid door het fixatiepunt. Voorafgaand aan sessie 1 en sessie 2 werden er tien resp. vijf oefenitems aangeboden.

De presentatietijd werd als volgt afgestemd op een accuratessesecriterium van 75% goede responsies. Als een leerling van de vier soortgelijke woorden (zelfde woordtype (CVC, CVCC, etc.), zelfde herhalingsfrequentie) er minder dan drie goed had, werd de presentatietijd met tien procent verhoogd. Bij drie goede responsies bleef de presentatietijd ongewijzigd en na vier goede responsies werd hij met tien procent verkort. Voor elke leerling werd vóór de eerste trainingssessie per woordtype proefondervindelijk een aangepaste aanvangspresentatietijd bepaald. Bij die gelegenheid werd de proefpersoon ook bekend gemaakt met de apparatuur, de werkwijze en de aard van het woordmateriaal.

### 3.1.4 Toetsing

De natoets en de follow-up-toets bestond uit het hardop lezen van de hierboven beschreven 84 toetswoorden. In het midden van het computerscherm werd een fixatiesterretje geprojecteerd dat na korte tijd plaatsmaakte voor een toetswoord. De proefpersoon had de opdracht dat woord zo snel en zo nauwkeurig mogelijk

Tabel 2

Trainingswoorden en toetswoorden in de condities van Experiment 2, voor groep 1 en 2 trainingssessie

conditie	groep	1	2	3	4	5	6	7	8	toetswoord
CVC-rijm, 4x	1	von	-	ron	-	-	pon	-	jon	lon
CCVCC-rijm, 16x	1	blals prals	brals knals	frals stals	glals twals	grals vlals	klals vrals	krals zwals	kwals spals	trals
CVC-begin, 4x	2	lof	-	log	-	-	lop	-	lok	lon
CCVCC-begin, 16x	2	trafs tralp	traft tralt	trakt tramp	traks trams	tralf trans	tralg trant	tralk traps	tralm trasp	trals

hardop te lezen. Zodra de voice-key geluid registreerde werd het woord vervangen door een maskering en werd de tijd bepaald die verstreken was vanaf het begin van de presentatie van het toetswoord<sup>2</sup>. Alle proefpersonen kregen de toetswoorden in dezelfde willekeurige volgorde te lezen.

### 3.1.5 Procedure

Training en toetsing van een proefpersoon gebeurden in een periode van negen schooldagen. Op elke schooldag was er een trainingssessie. Op de negende schooldag werd de natoets afgenomen, twee weken daarna de follow-up-toets. De trainingssessies duurden ongeveer 12 minuten; de toetsafname duurde gemiddeld 15 minuten.

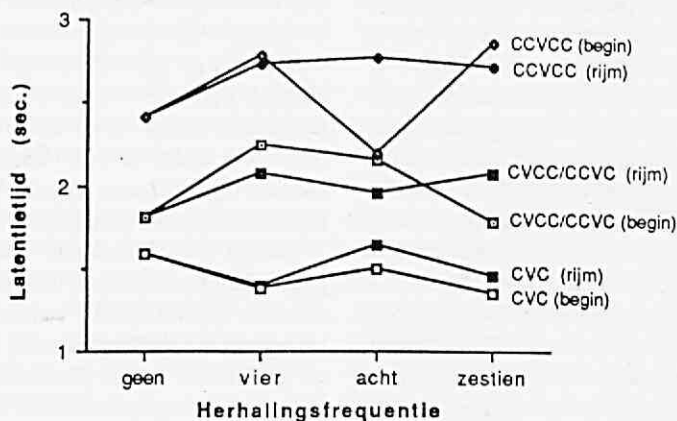
### 3.2 Resultaten

Dertien procent van de responsies op de *natoets* was fout. Over de correcte gelezen woorden van elke conditie werd per proefpersoon de mediane latentietijd berekend; de woordtypes CVCC en CCVC werden daarbij samengenomen. In geval de tijdsregistratie foutief was – de ‘klok’ stopte niet of door een ander geluid dan het hardop gelezen woord – werd de betreffende latentietijd niet meegerekend. Figuur 3 geeft de gemiddelde mediane latentietijden per conditie weer.

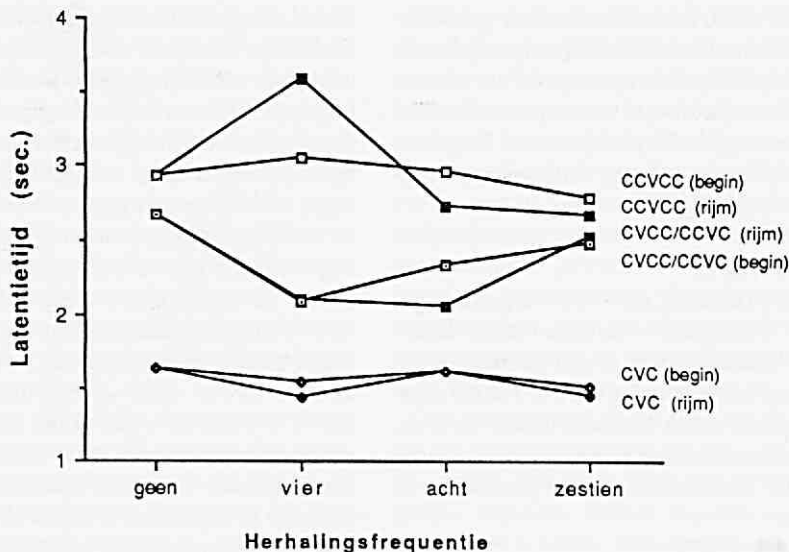
Een ANOVA op de mediane latentietijden laat het volgende zien. Van de drie factoren (herhalingstype, herhalingsfrequentie, woordtype) heeft alleen het woordtype (CVC, CVCC/CCVC, CCVCC) een significant effect ( $F(2,36)=53.22, p<0.01$ ). Des te korter het

woord, des te sneller het gelezen wordt. In deze studie zijn we echter vooral geïnteresseerd in het effect van herhalingsfrequentie en herhalingstype. Daarvan zijn echter geen hoofdeffecten of eerste-orde-interacties gevonden. Het lijkt niet van invloed te zijn of een segment vier-, acht- of zestienmaal herhaald is ( $F<1$ ). Of het herhaalde segment een rijm dan wel een beginsegment is, is eveneens niet van invloed ( $F<1$ ). De significante tweede-orde-interactie van woordtype, herhalingsfrequentie en herhalingstype ( $F(4,72)=3.16, p<.02$ ) wordt veroorzaakt door de korte latentietijden van de CCVCC-woorden waarvan het beginsegment achtmaal herhaald was. Aanvullende analyses laten zien dat dat effect niet aan specifieke woorden of segmenten te wijten is. Deze interactie is voorlopig niet te verklaren. Dat de lezers niet hebben geprofiteerd van de herhaalde woordsegmenten blijkt ook uit een vergelijking met de woorden uit de nul-conditie; deze laatste worden niet langzamer gelezen dan de woorden waarvan een segment herhaald werd.

Het percentage leesfouten op de *follow-up-toets* bedroeg twaalf procent. De gemiddelde mediane leestijden van de verschillende condities (over de correcte en bruikbare antwoorden) zijn grafisch weergegeven in Figuur 4. De belangrijkste conclusies uit de gegevens van de natoets gelden ook voor de follow-up-toets. Er is alleen een significant hoofdeffect van het woordtype ( $F(2,36)=50.68, p<0.01$ ). Ook hier geldt dat herhaling van woordsegmenten geen effect heeft. Het doet er niet toe of een segment vier-, acht- of zestienmaal herhaald is ( $F<1$ ). Ook hier lijkt het niet van belang te zijn of een



Figuur 3. Gemiddelde mediane latentietijd per conditie (Experiment 2: natoets)



Figuur 4. Gemiddelde mediane latentietijd per conditie (Experiment 2: follow-up-toets)

beginsegment dan wel het rijm herhaald wordt ( $F < 1$ ). Een verschil met de natoets is wel het significante interactie-effect van woordtype en herhalingsfrequentie ( $F(4,72) = 5.71, p < 0.01$ ). Figuur 4 laat zien dat de interactie niet eenvoudig te beschrijven is. Het is echter duidelijk dat voor geen van de woordtypen geldt dat meer segmentherhaling leidt tot snellere herkenning.

### 3.3 Discussie

Het meest betrouwbare effect in Experiment 2 is dat van de woordlengte. Woordlengte-gebonden processen spelen klaarblijkelijk nog een belangrijke rol bij de zwakke lezers in dit experiment. Transfer van segmentherhaling in verschillende woorden naar overeenkomstige woorden vond niet plaats. De overtuiging dat leerlingen vaardiger worden in het herkennen van steeds grotere segmenten wordt door de resultaten van dit experiment niet ondersteund. Het maakt daarbij niet uit of een rijm of een beginsegment herhaald wordt. Uitdrukkelijk moet hier echter gesteld worden dat deze resultaten mogelijk gebonden zijn aan de operationalisering in dit experiment, d.w.z. bij deze groep zwakke lezers en bij deze opzet.

Dat het rijm bij de identificatie van geschreven woorden een dominante rol zou spelen, zoals in de Angelsaksische literatuur wordt gesuggereerd, vindt hier eveneens geen ondersteuning. De grote overeenstemming tussen de natoets en de follow-up-toets vormt een aan-

wijzing dat de hier gevonden effecten (voornamelijk afwezigheid van effecten) in hoge mate experimenteel valide zijn.

## 4 Algemene discussie

De belangrijkste conclusies uit deze twee experimenten laten zich als volgt samenvatten. De lezers in beide experimenten hebben bij het lezen van de toetswoorden geen voordeel gehad van het feit dat ze bij de training woorden gelezen hadden die er op lijkten; er vond kennelijk geen transfer plaats. Daarentegen werd de woordherkenningsnelheid wel beïnvloed door het aantal malen dat een woord eerder is gelezen; identieke herhaling leidt tot versnelde herkenning terwijl het lezen van een woord dat orthografisch en fonologisch lijkt op een vaak identiek herhaald woord, bemoeilijkt wordt. Een andere factor die de herkenningsnelheid beïnvloedt is die van woordlengte. Dit suggereert dat bij deze lezers woordlengte-gebonden processen nog een belangrijke rol spelen.

Dat in het Nederlandse taalgebied doorgaans geen aanwijzingen voor de aanzet-rijmstructuur van de syllabe werden gevonden in het leesproces van beginnende, zwakke lezers en gevorderde lezers (Reitsma, 1988, 1989; Reitsma & Dongelmans, 1988; Van den Bosch, 1991) staat in contrast met de onderzoeksresultaten die uit Angelsaksisch onderzoek worden

gerapporteerd. Van den Bosch (1991) voerde ter verklaring aan dat het verschil in correspondentie tussen de orthografie en fonologie in het Engels en het Nederlands hieraan mogelijk debet is. In het Nederlands wordt – anders dan in het Engels – de uitspraak van het klinkergrafeem niet of nauwelijks bepaald door de medeklinkers die er in de lettergreep op volgen.

De theoretische implicatie van onze onderzoeksresultaten is dat het bestaan van functionele eenheden op een niveau tussen letter en woord, die door verschillende woordleesmodellen verondersteld worden, in de empirie van het Nederlandse onderzoek weinig steun vindt. De opvatting dat er een overgangsstadium tussen decoderend lezen en directe herkenning is waarin zulke eenheden een rol spelen, is vooralsnog niet gestaafd.

Overigens moet worden opgemerkt dat de interpretatie van de uitkomsten van het onderzoek naar subsyllabische eenheden niet onweersproken is gebleven. Zo is Seidenberg (1987) van mening dat eventuele segmenteffecten niet noodzakelijk wijzen op het bestaan van functionele eenheden, maar het gevolg kunnen zijn van orthografische redundantie, dus van statistische kenmerken van de verdeling van grafemen binnen woorden die maken dat een grafeem in zekere mate voorspelbaar is uit de aangrenzende grafemen.

Het hier gerapporteerde onderzoek geeft steun aan het onderzoek van Reitsma (1988, 1989; Reitsma & Dongelmans, 1988) naar het effect van wisselrijen. Reitsma concludeert dat het gebruik van wisselrijen niet leidt tot herkenning van lettercombinaties binnen woorden; de 'verkortingshypothese', die stelt dat zoiets wel zou plaatsvinden, wordt niet ondersteund. Zowel bij het gebruik van wisselrijen als bij niet-rijgewijze segmentherhaling zoals in deze experimenten, wordt geen transfer gevonden die wijst op de operatie van grafeemclusters.

In feite was in het hierboven beschreven onderzoek geen sprake van een expliciete training: de proefpersonen werden niet getraind op bepaalde woordstructuren en de herhaalde delen van een woord werden niet geaccentueerd. De taak van de proefpersoon bleef beperkt tot het drukken op een knop of het hardop lezen van woorden; het opsporen van constanten in de woorden behoorde niet tot hun

taak. Het is mogelijk dat met hetzelfde woordmateriaal, maar met een andere instructie en een andere presentatie andere effecten gevonden worden; juist zwakke lezers profiteren misschien van een meer expliciete instructie en presentatie. Maar juist indien zo'n instructie die de interne syllabe-structuur benadrukt, de leesprestaties van zwakke lezers zou verbeteren en zou leiden tot grafeemclusterherkenning, zou men bedacht moeten zijn op de mogelijkheid dat dan een bijzondere leesontwikkeling op gang is gebracht waarvan men gewoonlijk – men zie de besproken Nederlandse onderzoeksliteratuur – geen sporen aantreft.

De bevinding uit Experiment 1, dat herhaald lezen van een woord leidt tot betere en snellere herkenning van dat woord, strookt met constateringen die door anderen gedaan werden. Zo vonden Lovett, Warren-Chaplin, Ransby en Borden (1990) een verbetering van de nauwkeurigheid en snelheid waarmee geöefende woorden door kinderen met leesproblemen herkend werden, terwijl het lezen van niet-geöefende woorden niet verbeterde. Dat gold ook voor de oefenconditie waarin minder de nadruk lag op het woordspecifieke letterpatroon en meer op de fonologische werkwijze. In het wisselrijen-onderzoek van Reitsma (1988, 1989; Reitsma & Dongelmans, 1988) werden eveneens hoofdzakelijk leereffecten op geöefende woorden gevonden. Het heeft er dus de schijn van dat de lezer van fonologisch decoderen via grafeemherkenning overgaat op directe woordherkenning, zonder een tussenstadium waarin grafemen als verwerkingseenheden hebben plaatsgemaakt voor lettercombinaties tussen het grafeem- en het woordniveau.

Een en ander suggereert dat in reguliere en remediële leesmethoden de basale grafeemgerichte decodeertraining het best gevolgd kan worden door oefening die gericht is op de herkenning van de woordspecifieke letterpatronen. Er is echter een opmerkelijk verschil tussen de bevindingen uit het wisselrijen-onderzoek van Reitsma en uit die van ons Experiment 1. Terwijl wij een negatief effect van woordherhaling op de herkenning van gelijkende woorden vonden, vond Reitsma (zie bijv. 1989, Figuur 1) een positief effect op gelijkende woorden dat hij interpreteert als de faciliterende werking van woordspecifieke

kennis. Dit verschil van negatieve en positieve uitkomsten van woordherhaling hangt wellicht samen met het feit dat in ons Experiment 1 elk herhaald woord het enige met dat specifieke meerletterige patroon was, terwijl in Reitsma's experimenten meerdere woorden met hetzelfde meerletterige patroon herhaald werden. Deze positieve dan wel negatieve bijwerking van woordherhaling in functie van het aantal herhaalde orthografisch verwante woorden zou mogelijk verklaard kunnen worden in termen van spreidende activatie en inhibitie (bijv. McClelland & Rumelhart, 1981). Het lijkt echter hoe dan ook nuttig de hier gesuggereerde samenhang empirisch te verifiëren, alleen al omdat het onderzoeksresultaat richtinggevend zou zijn voor de opzet van oefening in woordspecifieke herkenning. Als onze suggestie juist is, zou het immers de voorkeur verdienen meerdere orthografisch verwante woorden in de oefening op te nemen ten einde generalisatie naar niet-geoefende woorden te bewerkstelligen en om inhibitie-effecten te vermijden.

## Noten

- 1 Helaas zijn de onjuiste antwoorden niet geneeerd. De veronderstelling dat de proefpersonen bij niet-geoefende woorden ernaar zullen tenderen om met het segmentverwante herhaalde woord te antwoorden, kan daardoor niet getoetst worden.
- 2 Met dank aan N. van Kruysbergen van het Nijmeegs Instituut voor Cognitie-onderzoek en Informatietechnologie voor het vervaardigen van de 'timer-routines'.

## Literatuur

- Bon, W. H. J. van, Kessel, A. E. G. van & Kortenhorst, E. P. M. (1987). Beïnvloeding van woordherkenningssnelheid door middel van flashcards. In J. Hamers & A. van der Leij (Red.), *Dyslexie 87. Verslag van het congres te Utrecht* (blz. 87-94). Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Bon, W. H. J. van, & Schreuder, R. (1986). Fonemische analyse: het effect van woordkenmerken. In P. Reitsma, A. G. Bus & W. H. J. van Bon (Red.), *Leren lezen en spellen* (blz. 24-31). Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Bosch, K. van den (1991). *Poor readers' decoding skills*. Nijmegen: Dissertatie KUN.
- Bowey, J. (1990). Orthographic onsets and rimes as functional units of reading. *Memory and Cognition*, 18, 419-427.
- Brus, B. Th., & Voeten, M. (1973). *Een-Minuuut-Test*. Nijmegen: Berkhout.
- Daal, V. van, Bakker N., Reitsma, P., & Leij, A. van der (1986). Woordfrequentie, repetitie en ernstige leesproblemen. In P. Reitsma, A. G. Bus & W. H. J. van Bon, (Red.) *Leren lezen en spellen* (blz. 40-43). Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Ehri, L. C., & Robbins, C. (1992). Beginners need some decoding skill to read words by analogy. *Reading Research Quarterly*, 27, 13-26.
- Ehri, L. C., & Wilce, L. S. (1983). Development of word identification speed in skilled and less skilled beginning readers. *Journal of Educational Psychology*, 75, 3-18.
- Feustel, T. C., Shiffrin, R. M., & Salasoo, A. (1983). Episodic and lexical contributions to the repetition effect in word identification. *Journal of Experimental Psychology: General*, 112, 309-346.
- Gibson, E. J., & Levin, H. (1975). *The psychology of reading*. Cambridge: MIT Press.
- Goswami, U. (1986). Children's use of analogy to read: a developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 73-83.
- Goswami, U. (1988). Orthographic analogies and reading development. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40a, 239-268.
- Kay, J., & Bishop, D. (1987). Anatomical differences between Nose, Palm, and Foot, or, the body in question: further dissection of the processes of sub-lexical spelling-sound translation. In M. Coltheart (Red.), *Attention and Performance 12* (blz. 449-469). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Kirtley, C., Bryant, P., MacLean, M., & Bradley, L. (1989). Rhyme, rime, and the onset of reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 224-245.
- Kusters, E. D. M., Noordman, L. G. M., & Bon, W. H. J. van (1986). Het benutten van linguïstische informatie voor het corrigeren van fouten door goede en slechte lezers. In P. Reitsma, A. G. Bus & W. H. J. van Bon (Red.), *Leren lezen en spellen* (blz. 64-70). Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Lovett, M. W., Warren-Chaplin, P. M., Ransby, M., & Borden, S. L. (1990). Training the word recognition skills of reading disabled children: treatment and transfer effects. *Journal of Educational Psychology*, 82, 769-780.

- Martin, R. C., & Jensen, C. R. (1988). Phonological priming in the lexical decision task: a failure to replicate. *Memory & Cognition*, 16, 505-521.
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception. *Psychological Review*, 88, 373-407.
- Mitchell D. C. (1982). *The process of reading; A cognitive analysis of fluent reading and learning to read*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Patterson K. E., & Morton, J. (1985). From orthography to phonology: an attempt at an old interpretation. In K. E. Patterson, J. C. Marshall & M. Coltheart (Red.), *Surface dyslexia* (blz. 335-359). London: Lawrence Erlbaum.
- Raaijmakers, J. G. W. (1984). *Psychologie van het geheugen*. Deventer: van Loghum-Slaterus.
- Reitsma, P. (1983). *Phonemic and graphemic codes in learning to read*. Amsterdam: Dissertatie VU.
- Reitsma, P. (1988). Tussen letter en woord: het effect van oefening met wisselrijen. *Pedagogische Studiën*, 65, 344-357.
- Reitsma, P. (1989). Het effect van wisselrijen in een vroege fase van het leren lezen. *Pedagogische Studiën*, 66, 421-428.
- Reitsma, P., & Dongelmans, J. (1988). Het effect van oefening met wisselrijen voor leeszwakke kinderen. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 27, 248-265.
- Samuels, S. J., Miller, N. L., & Eisenberg, P. (1979). Practice effects on the unit of word recognition. *Journal of Educational Psychology*, 71, 514-520.
- Seidenberg, M. S. (1987). Sublexical structures in visual word recognition: access units or orthographic redundancy? In M. Coltheart (Red.), *Attention and Performance 12* (blz. 245-263). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Simons, P. R. J. (1991). *Transfervermogen*. Nijmegen: Inaugurele rede KUN.
- Slowiaczek, L. M., & Pisoni, D. B. (1986). Effects of phonological similarity on priming in auditory lexical decision. *Memory & Cognition*, 14, 230-237.
- Spoehr, K. T., & Smith, E. E. (1973). The role of syllables in perceptual processing. *Cognitive Psychology*, 5, 71-89.
- Treiman, R. (1988). The internal structure of the syllable. In G. Carlson & M. Tanenhaus (Red.), *Linguistic structure in language processing* (blz. 27-52). Dordrecht: Reidel.
- Treiman, R., & Chafetz, J. (1987). Are there onset- and rime-like units in printed words? In M. Coltheart (Red.), *Attention and Performance 12* (blz. 281-298). Hillsdale: Lawrence Erlbaum
- Treiman, R., & Zukowski, A. (1988). Units in reading and spelling. *Journal of Memory and Language*, 27, 466-477.
- Trommelen, M. (1983). *The syllable in Dutch*. Dordrecht: Foris.
- Trommelen, M. (1989). De structuur van lettergrepen. In M. P. R. van den Broecke (Red.), *Ter sprake: spraak als betekenisvol geluid in 36 thematische hoofdstukken* (blz. 375-382). Dordrecht: Foris.
- Wise, B. W., Olson, R. K., & Treiman, R. (1990). Subsyllabic units in computerized reading instruction: onset-rime vs. postvowel segmentation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 49, 1-19.

Manuscript aanvaard 1-3-1993

## Auteurs

G. Theloosen, Orthopedagoog, Tilburgse Orthopedagogen Praktijk

W. H. J. van Bon, Universitair Hoofddocent, Instituut voor Orthopedagogiek, KUN

Correspondentie-adres: Dr. W. H. J. van Bon, Instituut voor Orthopedagogiek, Katholieke Universiteit Nijmegen, Postbus 9103, 6500 HD Nijmegen.

## Abstract

### Repetition of words and letter clusters: practice effects in poor readers

G. Theloosen & W. H. J. van Bon. *Pedagogische Studiën*, 1993, 70, 180-194.

Two experiments were done in order to verify whether a word is easier to read for young poor readers if a letter cluster of that word has been repeatedly presented in other words.

In Experiment 1, letter clusters were seen four or eight times as parts of other words presented in preceding sessions. This letter cluster repetition appeared to have no effect on the identification of words containing such clusters. Repetition of an en-

tire word had a positive effect on the recognition of the repeated word, but a negative effect on the recognition of similar words.

In Experiment 2, the number of cluster repetitions was increased to 16. But even under that condition no facilitation was found on the reading of words containing the repeated clusters. Also no evidence was found for the supposed operation of the rime (the part of the syllable consisting of the vowel and any following consonant(s)) as a higher level reading unit.

The experiments do not support the hypothesis that readers use decoding units at a level between grapheme and word.

The didactic consequences of these findings are discussed.