

Wat is het belang van een verhoogde woordophaalsnelheid voor het schrijven in een vreemde taal?¹

PATRICK SNELLINGS, AMOS VAN GELDEREN EN KEES DE GLOPPER

Snel woorden kunnen ophalen uit het geheugen is een essentieel onderdeel van vloeiende taalproductie. In een vreemde taal gaat dit proces trager en dit heeft mogelijk negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de geschreven tekst. In het hier beschreven experiment, dat deel uitmaakte van het overkoepelende NELSON-project, werden leerlingen met een nieuw ontwikkeld computerprogramma getraind in woordophaalsnelheid in het Engels. Vervolgens werd gekeken naar de vooruitgang in snelheid en naar de effecten hiervan op de tekstkwaliteit. Het aantal woorden uit de training dat de leerlingen in de teksten gebruikten, werd geteld en de mate van detail waarmee de inhoud verwoord werden is onderzocht. Tenslotte werd de globale tekstkwaliteit beoordeeld. Verhoogde woordophaalsnelheid bleek te leiden tot meer gebruik van deze woorden en de beoogde inhoud werd in één van de twee experimentele groepen beter verwoord. Er zijn echter geen verbeteringen gevonden in de globale tekstkwaliteit.

Woordophaalsnelheid en taalproductie

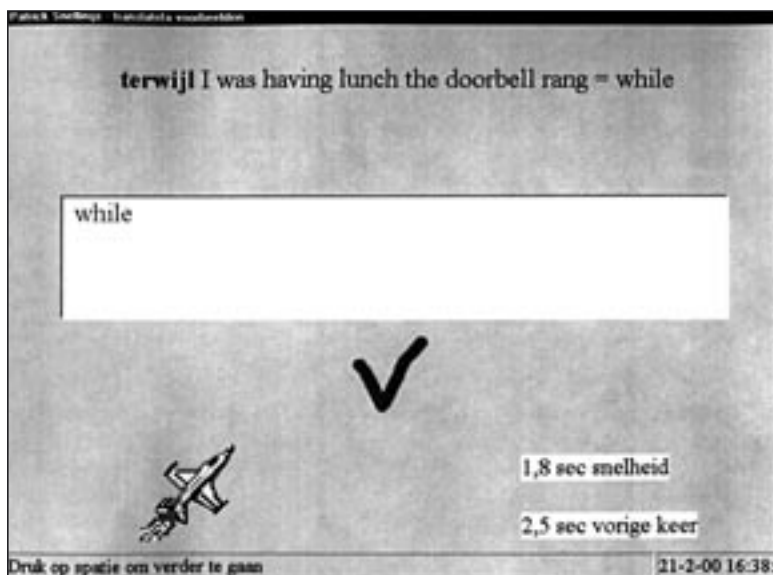
Om te kunnen schrijven moeten de woorden

uit het geheugen worden opgehaald. In de moedertaal gaat dit vrijwel automatisch, tenzij men twijfelt over de juiste formulering of een nuance wil aanbrengen. Toch geeft onderzoek aan (Kellogg 1996) dat het ophalen van woorden ook in de eigen taal moeite kost. In het licht van de beperkte geheugencapaciteit wordt dan ook gesuggereerd dat meer aandacht voor het ophalen van woorden ten koste gaat van andere processen zoals plannen en reviseren, met mogelijk negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de geschreven tekst. McCutchen (1994) heeft aangetoond dat betere schrijvers sneller woorden herkennen en dat er dus een relatie is tussen woordherkenningsnelheid en schrijfvaardigheid in de moedertaal. Bij beginnende leerders van een vreemde taal zijn er veel meer woorden die gezocht moeten worden in het geheugen en zodoende beslag leggen op de beperkte geheugencapaciteit. Dit kan ten koste gaan van andere processen en zodoende leiden tot een lagere tekstkwaliteit. Vandaar dat in dit onderzoek het effect van een training in woordophaalsnelheid op schrijfvaardigheid is onderzocht. Wanneer de woordophaalsnelheid hoger wordt, mag men aannemen dat het geheugen minder belast wordt. De vrijgekomen geheugencapaciteit kunnen leerders inzetten voor andere

werkten. Fouten werden meestal vrij snel verbeterd en ook wanneer het goede antwoord al gekend werd bleef het een uitdaging om steeds sneller te antwoorden.

In de blokjesoefening moesten leerlingen zo snel mogelijk aangeven wat een correcte woordvolgorde is (zie Figuur 2). Leerlingen moesten de Z- of de M-lettertoets intypen om aan te geven welk blokje (*woke up* of *she*) als eerste moet volgen na *After some time*.

In de correctie-oefening werd de nadruk gelegd op de betekenis van de doelwoorden, om zo de verbinding tussen de betekenis en de gebruikte woordvormen te versterken (zie Figuur 3). In deze oefening moesten leerlingen bepalen of het gemarkeerde woord in de contextzin goed gebruikt is en indien nodig een beter alternatief kiezen uit twee alternatieven. In dit voorbeeld moesten leerlingen aangeven of *ages* semantisch acceptabel is of dat *time* of *centuries* beter past. In dit voorbeeld zou *time* (Z) de beste keuze zijn.



Figuur 1: Voorbeeldscrem

Leerlingen moesten in de *detectie-oefening* bepalen of de betekenis van woorden in deze specifieke context acceptabel was en zo snel en correct mogelijk aangeven welk woord in deze context de betekenis van de zin vreemd maakt (zie Figuur 4). Net als bij de correctie-oefening, beoogt deze oefening de verbindingen tussen betekenis en de gebruikte woordvorm te versterken. In dit voorbeeld moesten ze aangeven of *hunters* (de Z-lettertoets) of *soon* (de M-lettertoets) de zin vreemd maakt. In dit geval maakt *hunters* de zin vreemd; een woord als *cows* ligt meer voor de hand.

In de *vertaaloefening* moesten leerlingen zo snel mogelijk de Engelse vertaling van een woord of woordcombinatie binnen een betekenisvolle context geven (zie Figuur 5). Alle woorden in deze oefening hadden eenduidige vertalingen in het Nederlands. Deze oefening maakt het tevens mogelijk op woordcombinaties te focussen.

Van de vier oefeningen benadert deze oefening het woordophaalproces tijdens het schrijven het meest. De blokjes-, correctie- en detectie-oefeningen doen nog geen beroep op het zelf produceren van de woordvormen. Bij de vertaaloefening moeten leerlingen de woordvormen wel zelf produceren en daarmee staat deze oefening dicht bij de beoogde vaardigheid. Vandaar dat de vertaaloefening als laatste werd getraind en bovendien drie keer werd herhaald, terwijl de andere oefeningen maar één keer werden herhaald. Naast de variant waarbij de stimulus bleef staan, was er een variant waarbij hij na 15 seconden verdween, als extra stimulans voor een goede concentratie.

Gebruikte toetsen

Om te toetsen of de getrainde leerlingen sneller woorden uit de training ophaalden dan de ongetrainde leerlingen werd als eer-

After some time
 woke up she
 Z M

Figuur 2: Voorbeeld van de blokjesoefening (oefening 1)

ste een *woordherkenningstest* (lexicale decisie) afgenomen. In een woordherkenningstest verschijnt een lettercombinatie op het scherm en leerlingen moeten aangeven of de letters een bestaand woord vormen of niet. De woordherkenningstoets bevatte A-, B- en controlewoorden. Controlewoorden waren gemakkelijke woorden die in geen van beide groepen

Sue felt very ill.
 After some ages (X) she felt better though.
 time centuries
 Z M

Figuur 3: Voorbeeld van de correctie-oefening (oefening 2)

getraind waren.

Daarnaast werd er om woordophaalsnelheid te meten een speciaal ontwikkelde *vertaaltaak* (de *written productive translation task* of *WPTT*) afgenomen, gebaseerd op de vertaaloefening. Leerlingen moesten zo snel mogelijk een correcte vertaling van een Nederlands woord in een gegeven Engelse contextzin geven. Ook de *WPTT* bevatte A-, B- en controlewoorden. In een aparte validatiestudie (Snellings, Van Gelderen en De Gloppe, in druk a) hebben we onderzocht of de nieuw ontwikkelde taak de beoogde woordophaalsnelheid bij schrijven meet. Deze studie toon-

Three hunters(Z) had to be milked soon(M).

Figuur 4: Voorbeeld van de detectie-oefening (oefening 3)

de aan dat de WPTT aan de eisen voldoet.

Tenslotte werden er twee *narratieve schrijftaken* (A en B) op basis van de beeldverhalen afgenomen om de effecten op schrijfvaardigheid te meten. Voorafgaand aan de training is een *vocabulairetoets* afgenomen die diende als covariaat voor de analyse van schrijfvaardigheid. Uit de literatuur is bekend dat er een sterke relatie bestaat tussen woordenschat en schrijfvaardigheid. Door woordenschat als covariaat te gebruiken worden in onze analyse verschillen in woordenschat gelijkgetrokken. Hierdoor wordt ook de invloed van bestaande verschillen in schrijfvaardigheid op onze resultaten beperkt. Voor de analyse

voordat the bridge collapsed he had reached the other side.

before

Figuur 5: Voorbeeld van de vertaaloefening (oefening 4)

van de snelheid van woordherkenning en vertalingen in de WPTT werd snelheid op de controlewoorden als covariaat gebruikt.

Scoring

Alle snelheidstoetsen werden met laptopcomputers klassikaal afgenomen. Door de

computer werden de reactietijden automatisch geregistreerd en de gemiddelde snelheid werd bepaald op basis van de correcte antwoorden.

De geproduceerde teksten werden gescoord op drie verschillende aspecten. Het eerste aspect betrof het aantal *getrainde woorden* dat door de leerlingen werd gebruikt. Dit waren de woorden die alleen of in combinatie met andere woorden in de training werden aangeboden. Vervoege en verbogen vormen werden niet meegerekend aangezien we primair geïnteresseerd waren in de vraag of de training in de aangeboden vorm effect sorteerde. Het tweede aspect was het aantal *inhoudselementen* dat nodig was om het verhaal te vertellen. De bij de beeldverhalen behorende verhaalschema's (zie Stein en Trabasso 1982) vormden de basis voor de essentiële inhoudselementen, waarmee elke episode uit het beeldverhaal verteld moest worden. Vervolgens is bepaald welke van de inhoudselementen gerealiseerd werden in de teksten van leerlingen. Beoordelaars gaven aan of in de teksten essentiële inhoudselementen werden verwoord, extra informatie werd toegevoegd of irrelevante informatie werd gegeven. Inhoudselementen werden alleen als correct gescoord als ze op de juiste plek in de tekst voorkwamen, gezien het verhaalschema (wanneer op het einde van een verhaal over vissende jongens wordt gezegd dat ze 'in de haven zijn' dan telt dat alleen daar als inhoudselement maar niet ook nog aan het begin toen ze de haven binnengingen). De overeenstemming tussen beoordelaars was bevredigend (89.9% voor schrijftaak A and 87.4% voor schrijftaak B). Het derde aspect dat gescoord werd was *globale tekstkwaliteit*. Globale tekstkwaliteit had betrekking op de inhoud en organisatie van de tekst. De tekst moest begrijpelijk zijn los van de tekeningen en daarnaast leesbaar, maar ook boeiend zijn voor leeftijdsgenoten. Twee onafhankelijke beoordelaars hebben de teksten gescoord met

behulp van een beoordelingschaal volgens een procedure beschreven door Blok (1986). De beoordelaarsovereenstemming (Cronbachs alfa) was .84 voor schrijftaak A and .88 voor schrijftaak B, wat bevredigend genoemd kan worden.

Resultaten

De resultaten van onze analyse laten zien dat de getrainde leerlingen de ongetrainde leerlingen voorbijstreven in snelheid en correctheid op de woordherkenningstaak en op de WPPT (zie Snellings, Van Gelderen en De Gloppe 2002). Voor de woordherkenningstaak geldt dat de leerlingen in de A-groep significant sneller zijn op de A-woorden ($F(1,97) = 48.020$, $p < .001$). De leerlingen in de B-groep zijn significant sneller op de B-woorden ($F(1,97) = 8.552$, $p < .01$). In het geval van de WPPT zien we hetzelfde resultaat. Opnieuw zijn de A-leerlingen significant sneller op de A-woorden ($F(1,89) = 55.595$, $p < .001$). De B-leerlingen zijn significant sneller op de B-woorden ($F(1,89) = 95.475$, $p < .001$). De effecten zijn groter bij de WPPT dan bij de woordherkenningstaak. Figuur 6 illustreert het gekruiste effect voor de reactietijden op de WPPT.

De analyse van het effect op gebruikte woorden liet zien dat beide groepen leerlingen significant meer getrainde woorden gebruikten in hun teksten (zie Figuur 7). Zoals voorspeld gebruikte de A-groep meer getrainde woorden in de A-teksten ($F(1, 90) = 32.032$, $p < .001$). De B-groep gebruikte meer getrainde woorden in de B-teksten ($F(1, 89) = 27.574$, $p < .001$).

In het geval van de gebruikte inhoudselementen was de voorspelling opnieuw dat de getrainde leerlingen meer elementen gebruikten dan de niet-getrainde leerlingen (zie Figuur 8). Het blijkt echter dat alleen de A-groep significant meer inhoudselementen in de A-teksten gebruikte ($F(1, 90) = 5.567$,

$p < .05$). De B-groep bleek echter niet significant meer inhoudselementen te gebruiken in de B-tekst dan de A-groep ($F(1, 89) = 2.307$, $p = .13$).

De verschillen in globale tekstkwaliteit op beide teksten tussen de leerlingen in de A- en B-groep zijn niet significant (in de A-teksten $F(1,90) = 2.253$, $p = .14$ en in de B-teksten $F(1,89) = 0.042$, $p = .84$).

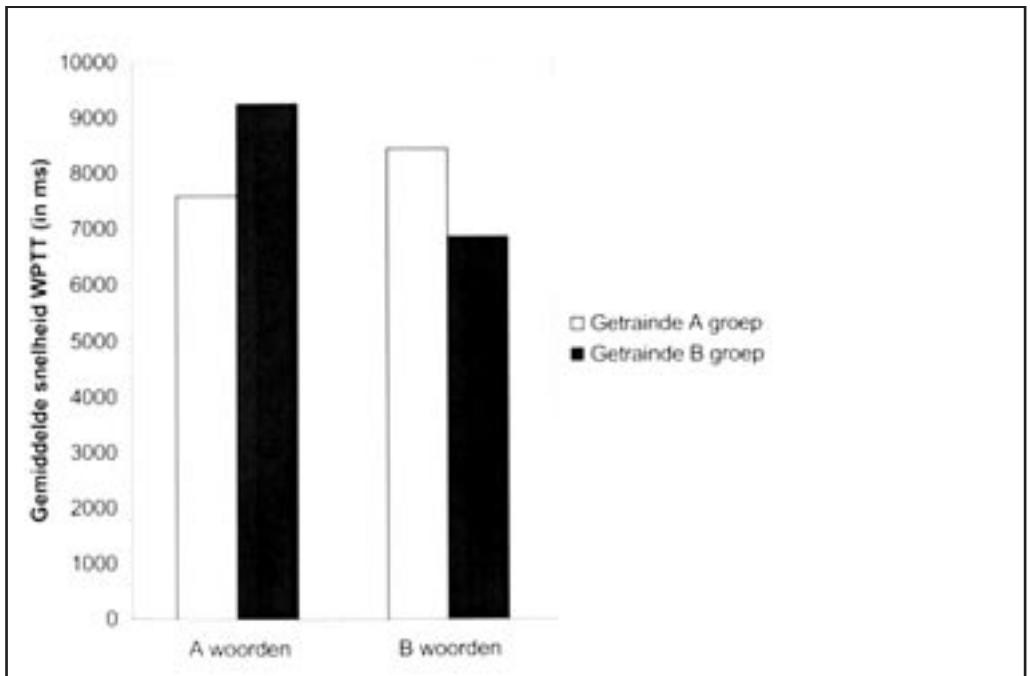
Conclusies

Hoewel we weten uit onderzoek dat de snelheid van het woordophaalproces van belang is voor het schrijven in de moedertaal, is er weinig onderzoek gedaan naar de snelheid van het proces bij vreemde-taalleerders, terwijl de vraag juist voor deze groep relevant lijkt. In dit onderzoek hebben we aangetoond dat in het geval van relatief eenvoudige woorden snelheidstraining effect sorteert; getrainde leerlingen gebruiken de getrainde woorden vaker dan niet getrainde leerlingen. Dit betekent dat woordophaalsnelheid van belang is voor woordproductie. Hoewel er in discussies over lexicale competentie gewezen wordt op het belang van diepe woordkennis (Henriksen 1999) voor woordproductie, maken deze resultaten duidelijk dat woordophaalsnelheid hier ook een rol in speelt. Naast het gevonden effect op productief gebruikte woorden zagen we in een van de twee groepen dat ze significant meer relevante inhoudselementen verwerkten in hun tekst. Niettemin was het verschil bij de groep die getraind was met de andere woorden niet significant. Mogelijk was het verband tussen de getrainde woorden en de te schrijven tekst in deze conditie minder sterk. Het zou kunnen dat de inhoud uit de beeldverhalen ook gemakkelijk met andere woorden uitgedrukt konden worden. We hebben gekeken naar de correlatie tussen het aantal gebruikte getrainde woorden en het aantal uitgedrukte inhoudselementen en die laat zien dat dit een aannemelijke verklaring is. De correlaties waren .81 in de

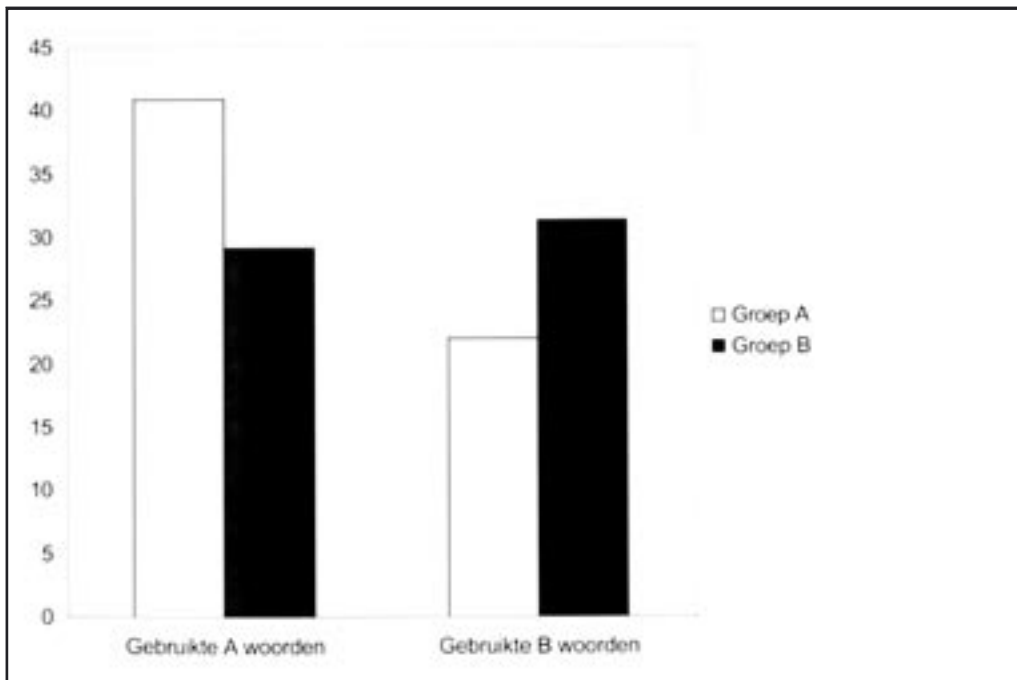
A-tekst en .56 in de B-tekst. Dat betekent dat het verband tussen de getrainde woorden en de uit te drukken inhoudselementen zwakker was in de B-tekst (waar geen significant effect op-trad). Een tweede aanwijzing dat het effect van de training op de kwaliteit van de A- en de B-tekst verschillend zou kunnen zijn, is het verband met woordenschat. De B-tekst zou moeilijker kunnen zijn, zodat het effect van verhoogde ophaalsnelheid in het niet valt bij de moeilijkheid om de vereiste inhoud uit te drukken. De correlatie tussen woordenschat enerzijds en aantal gebruikte inhoudselementen en globale tekstkwaliteit anderzijds is .40 en .38 in tekst B, maar slechts .19 en .23 in tekst A. Vocabulairekennis lijkt dus

belangrijker bij tekst B dan bij tekst A. Dat is in overeenstemming met het idee dat tekst B moeilijker is qua woordkeus.

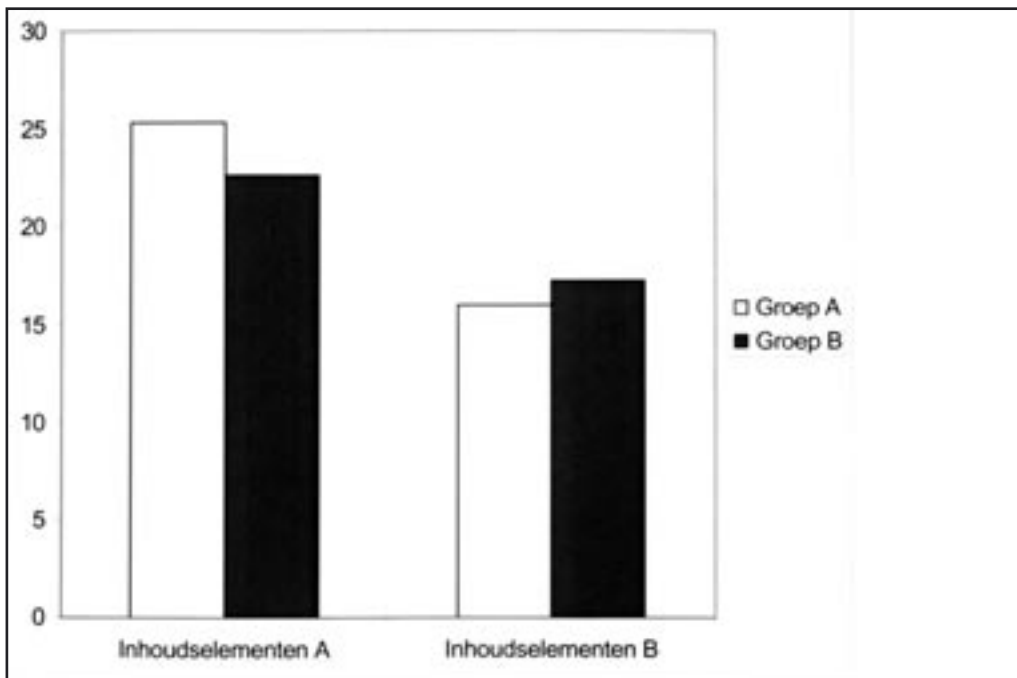
We hebben geen significante verschillen gevonden op globale tekstkwaliteit. Dit lijkt niet te wijten te zijn aan onze selectie van trainingswoorden gezien de hoge correlaties van het aantal gebruikte getrainde woorden met globale tekstkwaliteit (.74 bij tekst A en .58 bij tekst B). Andere processen zoals planning, reviseren, formuleerprocessen op zins- en alinea-niveau zijn van groot belang voor tekstkwaliteit. Goede en slechte schrijvers verschillen hierin (Flower en Hayes 1980). Het vrijmaken van geheugencapaciteit door het efficiënt ophalen van woorden kan ech-



Figuur 6. Gemiddelde woordophaalsnelheid (WPTT) in milliseconden (na correctie voor snelheid op controlewoorden).



Figuur 7: Aantal gebruikte getrainde woorden (na correctie voor woordenschat).



Figuur 8: Aantal gebruikte inhoudselementen (na correctie voor woordenschat)

schrijfprocessen zoals plannen en reviseren waardoor hun teksten beter worden.

Opzet van het onderzoek

Proefpersonen

Aan dit onderzoek namen 103 leerlingen deel. De leerlingen kwamen uit vier verschillende klassen, twee 3-mavo en twee 3-vwoklassen.

Onderzoeksdesign

Binnen elke klas werden leerlingen aselekt toegewezen aan twee verschillende trainingsgroepen, groep A en groep B. De A-groep kreeg training in andere woorden (de A-woorden) dan de B-groep (B-woorden). Op deze manier fungeerde de ene groep als controlegroep voor de andere.

Woordselectie

In dit onderzoek wilden we de ophaalsnelheid verhogen van Engelse woorden die in meer of mindere mate bekend zijn bij de leerlingen en door hen ook gebruikt worden. Daarom hebben we de volgende procedure gevolgd. Leerlingen werden getraind in woorden voor het schrijven van twee verhalende teksten op basis van twee beeldverhalen, A en B (uit Heaton 1981). Beeldverhaal A gaat over twee jongens die gaan vissen op zee. Beeldverhaal B gaat over een man die de bergen intrekt en een gevaarlijke tijger tegen het lijf loopt. In een voorstudie is bepaald welke woorden gebruikt worden door leerlingen van hetzelfde onderwijsniveau (130 voor beeldverhaal A en 75 voor beeldverhaal B). De door deze leerlingen gebruikte woorden vormden de basis voor de selectie van de woorden in de training.

De training

De training had tot doel om zowel de snelheid als de correctheid bij het gebruiken van woorden te verbeteren. In een periode van vier weken werden de leerlingen met behulp van een computerprogramma getraind. Dit programma is ontwikkeld in samenwerking

met de onderzoekers van deelproject 3 (de leerstraining, zie Fukkink in dit nummer) en maakt het mogelijk om de snelheidstraining klassikaal uit te voeren. Leerlingen krijgen expliciete feedback op correctheid en snelheid (zie voorbeeldscherm in Figuur 1).

In dit voorbeeld van een vertaal oefening is het gegeven antwoord correct, aangeduid door de (groene) vink. Bij een fout antwoord verschijnt een rood kruis. Het antwoord is tevens sneller dan de vorige keer, hetgeen wordt verbeeld door de straaljager. Bij een langzamer antwoord verschijnt een roeiboot. Rechtsonder verschijnt de reactietijd en de tijd van de vorige keer. In het scherm is te zien dat een leerling de vertaling *while* heeft ingetikt voor het Nederlandse woord *terwijl*. Achter de contextzin staat een = teken en het goede antwoord, dat zowel bij foute als correcte antwoorden verschijnt.

Er zijn vier verschillende oefeningen ontwikkeld voor het schrijfgedeelte van het trainingsprogramma. De vier oefeningen verschilden in focus met het doel om de relatie tussen vorm en betekenis zo goed mogelijk in het geheugen te verankeren. De oefeningen waren zowel gericht op de plek in de zin van de woorden (de blokjesoefening), de betekenis van de woorden in zinsverband (de detectie- en correctieoefeningen), als de juiste Engelse vorm in een Engelse context zin (de vertaal-oefening). Elk woord werd in totaal tien keer aangeboden over de vier oefeningen. In alle oefeningen werd steeds dezelfde betekenis van een woord getraind. Als het woord *line* (vislijn) getraind werd om gebruikt te kunnen worden in een verhaal over vissen dan werd dit woord in alle oefeningen met deze betekenis gebruikt en dus niet ook *line* in de betekenis van telefoonlijn. De volgorde van woorden binnen elke oefening werd bij elke aanbieding volgens toeval bepaald. Tijdens de training bleek dat zowel de 3-mavo als de 3-vwoleerlingen met plezier aan de oefeningen

ter alleen positieve effecten hebben wanneer deze andere vaardigheden in voldoende mate aanwezig zijn. Het ontbreken van effecten op globale tekstkwaliteit kan dus betekenen dat de leerlingen de benodigde vaardigheden in plannen en reviseren nog onvoldoende beheersen om te profiteren van een grotere ophaalsnelheid. Als deze aanname juist is vormt dat een krachtig argument voor strategiegericht schrijfonderwijs in zowel de moedertaal als de vreemde taal (zie de bijdrage van Van Gelderen et al. in dit nummer). Hoewel het belang van het goed kunnen inzetten van schrijfstrategieën vaststaat, is het nog niet duidelijk hoe onderwijs in strategieën het beste kan worden vormgegeven en dit heeft verder onderzoek.

De resultaten van het huidige onderzoek tonen effecten aan op lokaal niveau van de geschreven teksten (zie ook Snellings, Van Gelderen en De Glopper, in druk b). Het is daarom interessant om onze training te vergelijken met de praktijk van het woordenschatonderwijs in de vreemde talen. In de praktijk van het vreemde-talenonderwijs wordt vaak gewerkt met losse woordenlijsten, die weliswaar op teksten uit de leergang gebaseerd zijn, maar los daarvan geoefend worden. Het is de vraag wat leerlingen van deze oefeningen onthouden en in hoeverre ze helpen bij eigen tekstproductie. Wellicht opent ons onderzoek perspectieven voor een effectievere didactiek voor productief taalgebruik in de vreemde taal. In onze aanpak worden woorden en woordcombinaties in zinscontext aangeboden, waarbij dezelfde betekenis systematisch getraind wordt. Bovendien wordt gebruik gemaakt van gevarieerde oefenvormen waarbij leerlingen op elk antwoord direct feedback krijgen. We willen niet pleiten voor een training uitsluitend gericht op snelheid. Niettemin denken wij dat een training in woordophaalsnelheid waarbij meer nadruk wordt gelegd op vloeiende taalproductie in betekenisvolle en gevarieerde

oefeningen zinvol is. Onze ervaringen met dit programma geven aan dat 'woordjes leren' leuk kan worden voor leerlingen!

NOOT

1. Dit onderzoek is mede mogelijk gemaakt door subsidies van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO 575-36-001) en het 'matchingsfonds' van de Universiteit van Amsterdam en uitgevoerd bij het SCO-Kohnstamm Instituut.