

Helpt het trema? ¹

Vincent J. van Heuven

Het trema zetten we in de Nederlandse spelling op een klinkerletter om de lezer duidelijk te maken dat hij die letter niet moet samennemen met de onmiddellijk voorgaande klinkerletter(s); hij moet de tremaletter opvatten als (het begin van) een nieuwe gesproken klinker. Voorbeeld: in *bedoeien* vormt de *i* het begin van een nieuwe klinkerletterreeks *ie*; zonder trema was de *i* het laatste element geweest van de trиграaf *oei*.

Bij het schrijven vormt het trema een probleem. Veel Nederlanders laten na een trema te plaatsen waar dat volgens de regel wel zou moeten (bijv. *efficient*). Vaak ook worden trema's geplaatst waar dat volgens de regels overbodig, en dus fout, is (bijv. *ooiëvaar*). De combinatie van beide fouttypen (weglating en toevoeging) komt eveneens voor en leidt dan tot de plaatsing van trema op de verkeerde klinkerletter, bijv. *fotokopiëen*. De spellingcommissie heeft daarom overwogen het trema af te schaffen. Een bezwaar daarvan is het trema de taak heeft het lezen te vergemakkelijken (zie boven). Voordat we, via afschaffing van het trema, proberen de moeilijkheden bij het (leren) schrijven te verlichten, moeten we ons er eerst van vergewissen dat we daarmee de moeilijkheden voor de lezer niet vergroten.

Aan de ene kant zijn er aanwijzingen dat het trema voor (ervaren) lezers weinig belang heeft. In teksten met alleen hoofdletters laten we het trema toch al achterwege. Men hoorde weinig klachten over teksten die werden afgedrukt op de vorige generatie computerprinters, die geen trema's konden afdrukken. Nederlandse woordvormen zijn buiten zinsverband voor hun herkenbaarheid nauwelijks aangewezen op de aanwezigheid van een trema. Er zijn heel weinig minimale spellingsparen die alleen onderscheiden worden door een trema (*zoëven-zoeven*, *officieren-officiëren*).

Aan de andere kant kunnen we vermoeden dat het trema bijdraagt aan de visuele contour van een woord, dat daardoor dan efficiënter herkend kan worden. De visuele contour (de lengte van een woord en de plaats van de stok- en staartletters daarbinnen) vormt een aanwijzing voor de identiteit van dat woord (Schiepers, 1976). Bovendien dwingt het trema een correcte uitspraak af. Gedrukte woordvormen worden in veel stilleestaken herkend via intermediaire spraakrecodering (speech recoding). Aan gedrukte woorden wordt dan niet rechtstreeks een

1 Het experimentele werk is gedaan door Wouter van der Helm tijdens een stage aan het Fonetisch Laboratorium van de RUL onder leiding van de auteur. De Nederlandse Taalunie verleende subsidie.

betekenis toegekend, maar de lezer spreekt de woorden eerst (subliminaal, onmerkbaar) uit en kent betekenis pas toe aan de opgebouwde klankvorm (cf. Kleiman, 1975; Levy, 1978; van Heuven, 1978; 1985). Voor zover spraakrecodering een rol speelt bij alledaagse leestaken, kan het trema ook bij het leesproces van ervaren, volwassen lezers een belangrijke rol vervullen. Om een keus te kunnen maken tussen deze onderling tegenstrijdige verwachtingen moest een experiment worden uitgevoerd.

Vraagstelling en experimentele aanpak

De hoofdvraag van dit onderzoek is of lezers woorden met trema efficiënter herkennen dan dezelfde woorden zonder trema. Om de waarde van het trema te kunnen vaststellen moeten we lezers woorden laten zien waarin het trema correct geplaatst is. De herkenningsprestaties die dan worden behaald, vormen de basislijn waartegen we de herkenbaarheid van dezelfde woorden, maar nu met foutief tremagebruik, moeten afzetten. In het onderzoek onderscheiden we drie typen tremafout:

- 1 Trema wordt weggelaten op een klinkerletterreeks waar wel een trema geplaatst moet worden: "trema weggefallen"
- 2 Trema wordt ten onrechte geplaatst in een klinkerletterreeks waar geen trema nodig is (en dus fout is): "trema overbodig"
- 3 Trema wordt binnen een klinkerletterreeks die wel een trema behoeft, op een verkeerde klinkerletter geplaatst: "trema verschoven"

Als het trema geen enkele aanwijzing geeft bij het leesproces, i.c. bij de visuele woordherkenning, dan moeten de woordherkenningsprestaties in de correcte en in de diverse foute condities aan elkaar gelijk zijn. Blijkt echter dat de herkenningsprestaties in de foutcondities lager liggen dan in de correcte conditie, dan moeten we concluderen dat het trema een nuttige bijdrage levert aan het herkenningsproces (die overigens nog altijd het gevolg kan zijn van gewenning aan het bestaande systeem).

In de spellingcommissie is overwogen het trema alleen te handhaven in tweeledige klinkerletterreeksen (duo's), en te schrappen in langere klinkerletterreeksen (trio's). De redenering was dat weglaten van een trema in duo's (bijv. *ruine*) gemakkelijker tot een uitspraakfout zou leiden dan in langere reeksen (bijv. *Bedoeien*). Mede daardoor zouden schrijvers alerter zijn op correct tremagebruik in duo's, en daar minder fouten maken, dan in langere reeksen. In onze proef hebben we daarom tevens proberen na te gaan of deze redenering experimentele steun kan vinden. Daartoe zijn woorden in het materiaal opgenomen met twee- en meerledige klinkerletterreeksen.

We gaan ervan uit dat een tremafout slechts een zeer geringe verstoring van het woordbeeld kan opleveren. Ter vergelijking hebben we daarom een marginaal ernstiger spelfout geïntroduceerd in de vorm van een vervanging van één letter in een woord door een andere letter die daar visueel zeer sterk op lijkt. Als een tremafout inderdaad een meetbare

inbreuk op het woordbeeld vormt dan verwachten we in ieder geval dat dit effect kleiner is dan de aantasting van het woordbeeld door zo'n minimale spelfout.

In dit onderzoek richten we ons op het leesproces zoals zich dat afspeelt bij ervaren, volwassen lezers. Zulke lezers verwerken een regel tekst in ongeveer een seconde. Zij laten hun ogen niet langs de letters glijden, maar maken vier tot vijf oogsprongen. De oogsprongen zelf duren niet langer dan 30 milliseconde (ms), gedurende welke tijd de lezer geen visuele informatie kan opnemen. Tussen de oogsprongen in rust de blik van de lezer op een vast punt, gedurende ongeveer 200 ms. Informatie wordt alleen waargenomen tijdens deze zgn. fixaties. De meeste letters die tijdens een fixatie worden gezien, vallen buiten het centrum van het blikveld en worden daardoor onscherp waargenomen (z.g.n. parafoveale waarneming). Wij zullen onze stimuluswoorden daarom flitsmatig (niet langer dan 200 ms) en parafoveaal (enigszins uit het midden van het blikveld) aan de lezers laten zien.

Als we een reeks letters na aanbidding onzichtbaar maken, blijft de lezer nog enige tijd de die letters zien (z.g.n. nabeeld). Bij het lezen van verbonden tekst echter overschrijft de informatie die wordt waargenomen bij iedere volgende fixatie, het eerdere netvliesbeeld. Om ook deze eigenschap van het leesproces te simuleren wordt in onze proef iedere letterreeks aan het eind van zijn aanbiddingstijd vervangen door een reeks X-en ('masker'), waardoor het nabeeld gewist wordt.

Ook ervaren lezers verschillen onderling in de snelheid waarmee zij informatie uit tekst kunnen verwerken. Bij vaardige lezers vindt correcte herkenning plaats bij een kortere aanbiddingstijd dan bij minder vaardige lezers. Daarom bepalen we voor iedere lezer in onze proef eerst zijn individuele herkenningsdrempel. Vervolgens bieden we de eigenlijke stimuli net boven deze individuele herkenningsdrempel aan. We krijgen zo een garantie dat de moeilijkheidsgraad van de woordherkenningstaak bij alle proefpersonen ruwweg gelijk ligt.

De herkenbaarheid van woorden hebben we in dit onderzoek gemeten met behulp van een zgn. lexicale decisie. Daarbij krijgt de proefpersoon een reeks letters te zien waarvan hij zo snel mogelijk, en met zo weinig mogelijk fouten, moet beslissen of deze een woord in de taal vormt of niet. De helft van de letterreeksen vormt in dit soort proeven echte woorden, de andere helft zijn nonsense letterreeksen, die er overigens wel moeten uitzien als echte woorden (dus wel *zwietel*, maar niet *wzlteei*). Uiteraard kan een proefpersoon alleen beslissen of een letterreeks als woord voorkomt in zijn taal, als en nadat hij het desbetreffende woord herkend heeft. Langs deze weg meten we dan verschillen in lexicale decisie (snelheid en correctheid) voor drie versies van woorden: trema correct, trema fout (weglating, toevoeging, verschuiving) en minimale letterfout.

Methode

Stimulusmateriaal. Het stimulusmateriaal bestond uit 240 letterreeksen waarvan er 120 Nederlandse woorden waren en de andere 120 nonsense lettercombinaties (nonwoorden). Gemiddeld was de woordlengte, uitgedrukt in aantal lettertekens, dezelfde voor woorden en nonwoorden. Nonwoorden verschilden in ten minste twee letters van het dichtstbijzijnde lexicale woord, en waren gemakkelijk als nonwoorden te detecteren. Van de 120 woorden bevatten er 40 geen tremaprobleem. Deze woorden fungeerden in de proef als vulwoorden. De resterende 80 woorden bevatten alle een tremaprobleem. In 60 gevallen betrof het woorden met klinkerletterreeksen waarop een trema verplicht was (tremawoorden of T-woorden), in de andere 20 gevallen was een trema juist verboden (kale woorden of K-woorden). Negen en veertig van deze 80 woorden bevatten een duo klinkerletterreeks en de rest (31) een trio.²

Van de 80 cruciale woorden zijn in beginsel steeds drie versies geproduceerd. Allereerst is er de correcte versie: de T-woorden met trema op de juiste plaats, de K-woorden terecht zonder trema. Daarnaast is, in beginsel, van ieder cruciaal woord een versie gemaakt met een tremafout.³ Bij de T-woorden was dat vrijwel altijd een tremaweglatting. In een kleiner aantal gevallen, en dan nog alleen wanneer het woord ten minste een trio bevatte, kon de fout ook een tremaverschuiving zijn. Bij de K-woorden was de tremafout altijd een trematoevoeging. Ten slotte werd van elk cruciaal woord een versie geproduceerd met een minimale letterfout. In deze versie werd één letterteken vervangen door de letter die daar volgens de verwarringstabellen van Bouma (1973) de grootste visuele gelijkenis mee vertoont. De indeling van het stimulusmateriaal wordt verduidelijkt in figuur 1.

De 240 letterreeksen zijn in verschillende (en gespiegelde) toevalsvolgorden aangeboden, waardoor leer- en vermoeidheidseffecten over het gehele materiaal gebalanceerd werden. Door het gekozen experimentele ontwerp werden bovendien individuele verschillen in prestaties tussen proefpersonen evenwichtig verdeeld over de drie foutcondities, zonder dat één proefpersoon hetzelfde woord in meer dan één versie te zien kreeg.

-
- 2 Klinkerletterreeksen van meer dan drie elementen noemen we in dit stuk gemakshalve ook trio's.
 - 3 In de uitvoering van het onderzoek is dit in een aantal gevallen niet gebeurd, waardoor het materiaal in onbalans is geraakt. Wanneer geen versie met tremafout in het materiaal is opgenomen, is de correcte versie in plaats daarvan aangeboden. Deze onbalans maakt het experiment minder efficiënt, omdat vergelijkingen alleen gemaakt kunnen worden binnen woorden waarvoor alle drie de foutversies beschikbaar zijn.

- 240 stimulusletterreeksen, waarvan
 - 120 non-woorden (niet verder onderverdeeld) en
 - 120 woorden, waarvan
 - 40 vulwoorden (niet verder onderverdeeld) en
 - 80 cruciale woorden, waarvan
 - 60 T-woorden (43 duo's, 17 trio's)
 - 20 K-woorden (6 duo's, 14 trio's)

Figuur 1. Schematische voorstelling van de opbouw van het stimulusmateriaal voor het lexicale decisie experiment (voor uitleg van termen zie tekst).

Proefpersonen. Aan het experiment namen in totaal 120 proefpersonen deel. Alle waren universitaire studenten aan de Faculteit der Letteren van de Rijksuniversiteit te Leiden en moedertaalsprekers van het Nederlands. *Procedure.* De proefpersoon keek naar een 14" beeldscherm. Op de monitor werd in het midden van het scherm een fixatiepunt geprojecteerd, een hoofdletter X. De proefpersoon kreeg instructie daarop steeds zijn blik te richten. Na 1000 ms verscheen een stimulusletterreeks (in onderkast, zwart tegen een witte achtergrond) vijf letterposities links of rechts van het fixatiepunt, gerekend vanuit het midden van de letterreeks. De stimulusletterreeks werd dus enigszins parafoveaal aangeboden, waarbij aanbidding in de linker en rechter gezichtshelft door de computer op toevalsbasis werd afgewisseld. De stimulusletterreeks bleef kort zichtbaar en werd dan vervangen door een reeks van 16 X-en (het masker), symmetrisch geprojecteerd over de plaats waar tevoren de stimulusletterreeks had gestaan. Op het moment dat de proefpersoon repondeerde, verdween het masker en werd gedurende 2000 ms een leeg scherm vertoond. Daarna begon de volgende cyclus met aanbidding van het fixatiepunt.

Proefpersonen moesten voor iedere letterreeks zo snel mogelijk, maar zonder fouten te maken, beslissen of deze een Nederlands woord vormde of niet en hun beslissing kenbaar te maken door op een van twee toetsen te drukken. Hun werd duidelijk gemaakt dat nonwoorden evident niet-bestaande woorden waren. Bij aanbidding van woorden echter bestond de mogelijkheid van een kleine spelfout die de herkenbaarheid van het woord niet zou schaden, en die de proefpersoon volkomen moest negeren. De aard van de beslissing en de beslissingstijd (in ms) werden door de computer vastgelegd.

Voorafgaand aan het eigenlijke experiment werd per proefpersoon de individuele aanbiddingsdrempel bepaald. Daartoe werd een reeks van 20 oefenletterreeksen (andere dan in het eigenlijke stimulusmateriaal) aangeboden op dezelfde manier als tijdens de eigenlijke proef, maar met een aanbiddingstijd die zo kort was (100 ms) dat geen enkele proefpersoon de lexicale decisies boven kans correct kon nemen. Zolang een proefpersoon niet 16 van de 20 lexicale decisies (80%) correct had genomen, werden

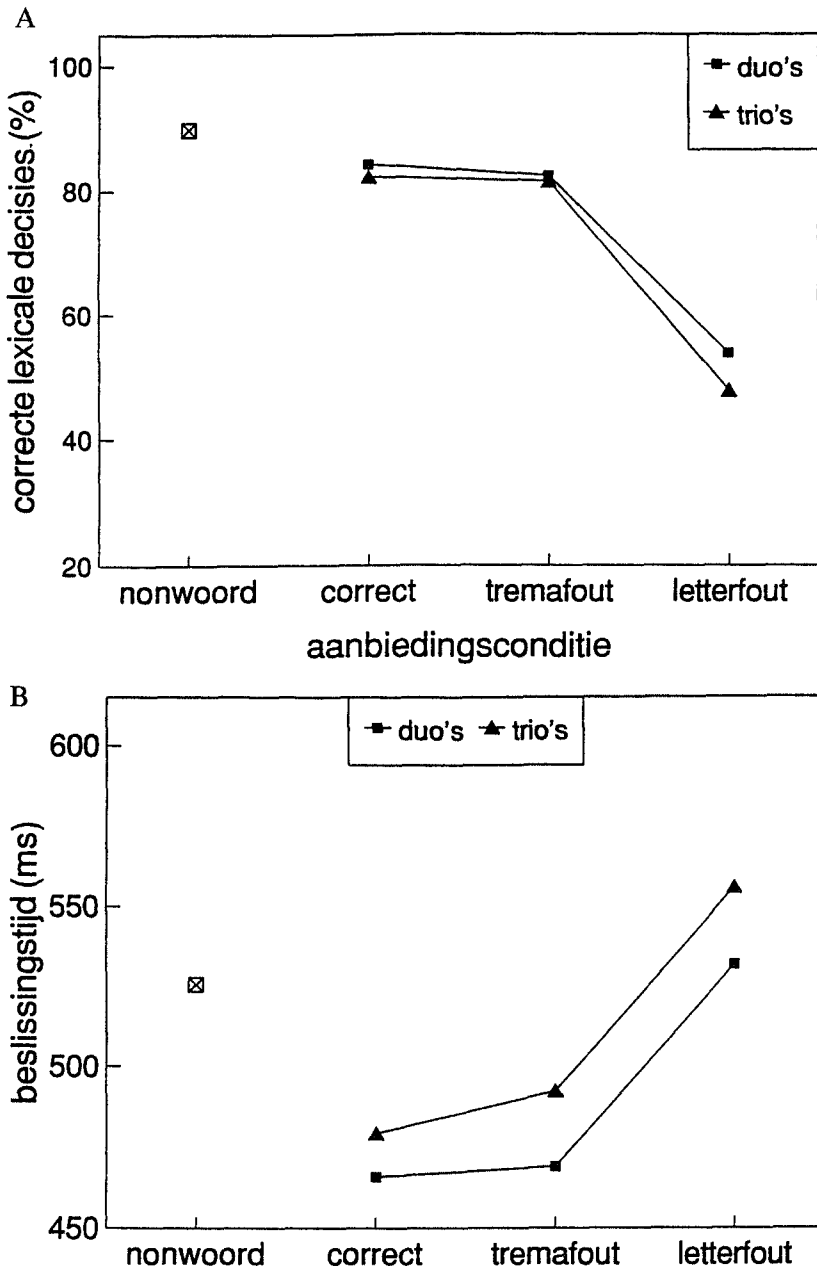
dezelfde 20 letterreeksen nogmaals aangeboden, in een nieuwe toevalsvolgorde en met een 50 ms langere aanbiedingstijd (150 ms). Deze procedure werd herhaald totdat de aanbiedingstijd lang genoeg was om de proefpersoon in meer dan 80% een correcte lexicale decisie te laten nemen. Pas na behalen van het gestelde criterium werd begonnen met de aanbieding van de eigenlijke stimuli. Deze drempelbepaling diende allereerst om de aanbiedingstijd af te stemmen op de individuele leesvaardigheid van de proefpersoon en in de tweede plaats om de proefpersoon vertrouwd te maken met de aard en de temporele structuur van het experiment.

Resultaten en voorlopige conclusies

In totaal werden 120 (proefpersonen) * 240 (stimuli) = 28.800 responsies verzameld. Van iedere responsie kon automatisch worden vastgesteld of de lexicale decisie correct of fout was; daarnaast was de tijd bekend (in ms) waarmee de lexicale decisie tot stand was gekomen. De laagste (<150 ms) en de hoogste (>1300 ms) 5 procent van de decisietijdverdeling zijn buiten de analyse gehouden, omdat dergelijke extreme waarden in het algemeen onrepresentatief zijn voor de normale taakuitoefening van de proefpersoon.

Over de gehele gegevensverzameling lag het percentage correcte lexicale decisies op 83, wat aangeeft dat de lexicale decisieprestatie van de proefpersonen na het behalen van het 80% correct criterium niet meer verbeterde. Volgens verwachting waren de decisietijden voor correcte beslissingen (501 ms) sneller dan voor foute beslissingen (592 ms), en waren acceptaties (484 ms) sneller dan verwerpingen (539) ms. Deze replicatie van de gebruikelijke effecten geeft aan dat er in onze proef sprake is van een normale taakuitoefening zoals we die kennen binnen het lexicale decisieparadigma. De gegevens van de nonwoorden zullen we niet verder analyseren. Voor referentiedoelinden stellen we slechts vast dat nonwoorden correct werden verworpen in 90% van de gevallen, met een gemiddelde beslissingstijd van 525 ms.

Voor de groep van de cruciale woorden zijn de percentages correcte acceptatie gegeven in figuur 2a, uitgesplitst naar foutconditie. In deze figuur zijn alleen de gegevens opgenomen voor woorden die in hun correcte vorm met een trema geschreven moeten worden (T-woorden). Voor de cruciale woorden is een uitsplitsing gemaakt naar woorden met duo's en die met trio's. Ter vergelijking is ook het percentage correcte beslissingen voor nonwoorden in deze figuur zichtbaar gemaakt.



Figuur 2. Gemiddeld aantal correcte lexicale decisies (acceptaties, in %, paneel A) en beslissingstijden voor correcte responsies (in ms, paneel B) voor woorden die met een trema geschreven behoren te worden, uitgesplitst naar foutcategorie en naar lengte van de klinkerletterreeks. Ter vergelijking de correcte lexicale decisies (verwerpingen) en tijden voor nonwoorden.

De resultaten in figuur 2a laten een duidelijk effect zien van fouttype. Bij de versie van de woorden die een minimale letterafwijking bevatten ligt het acceptatiepercentage op 52, 34 procenten lager dan bij de correcte versie. De belangrijkste constatering is dat de versie waarin het trema is weggelaten, vrijwel hetzelfde acceptatiepercentage (82) behaalt als de correct gespelde versie (84). Alleen de conditie met de minimale letterfout verschilt van de twee andere, terwijl die onderling niet verschillen.

De woorden met de trio's blijken iets lastiger te herkennen dan de woorden met duo's (70 versus 73% correct), omdat ze langer zijn en/of omdat ze een lagere gebruiksfrequentie hebben. Dit effect (en dus ook de verklaring ervan) is voor dit onderzoek onbelangrijk. Wel van belang is dat het effect van fouttype bij duo en trio hetzelfde is.

De beslissingstijden die zijn behaald voor alleen correcte lexicale decisies worden gepresenteerd in figuur 2b. De beslissingstijden laten hetzelfde beeld zien als de acceptatiepercentages. Zoals gebruikelijk vinden we dat de beslissingstijden trager worden naar mate de onzekerheid bij de proefpersoon toeneemt, d.w.z. naar mate de acceptatiepercentages dichter bij de 50 liggen. We zien dan opnieuw dat de versie met de minimale letterfout moeilijker als woord te accepteren is (537 ms) dan de twee overige versies (469 ms voor correcte versie en 475 ms voor tremafout), die onderling weer niet van elkaar verschillen. Opnieuw is het effect van fouttype hetzelfde voor duo's en voor trio's.

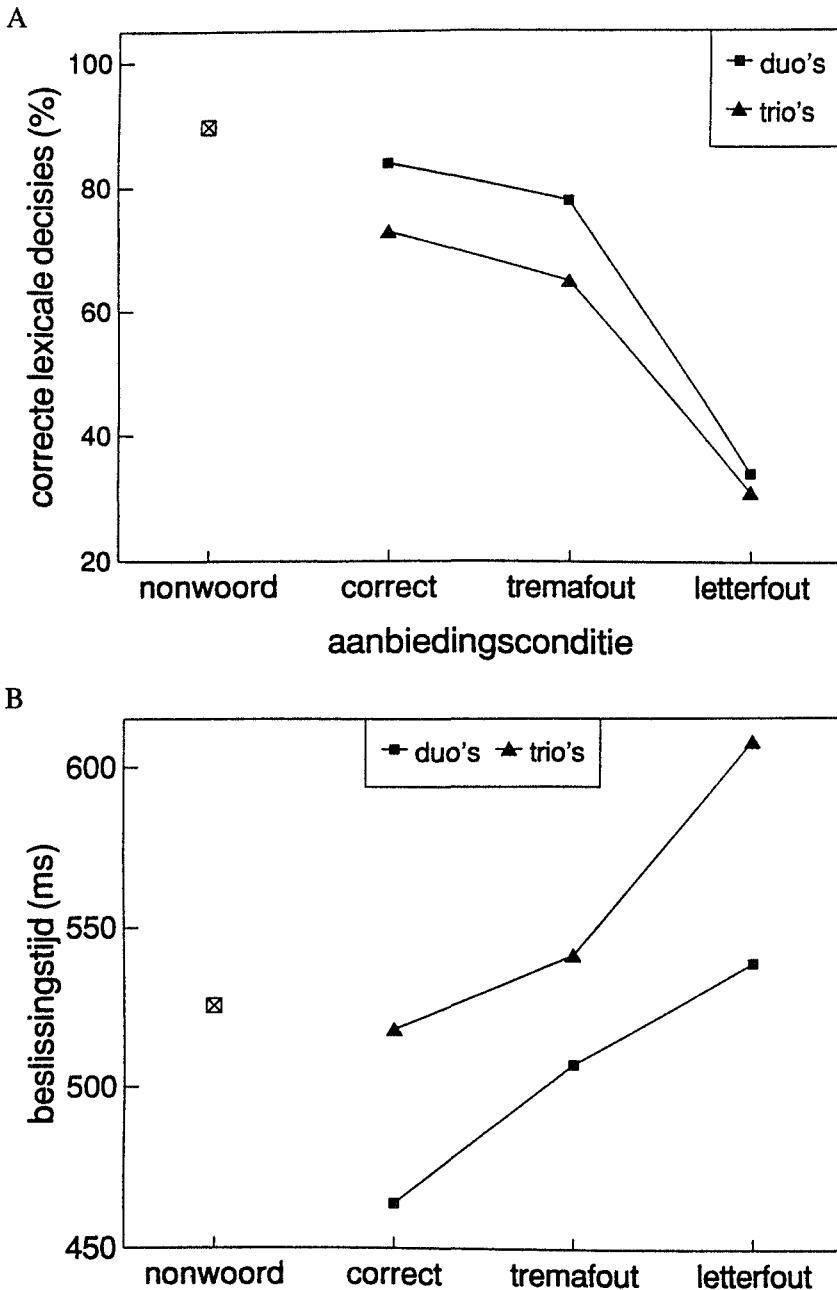
Op dit punt concluderen we dat weglating van een trema op woorden waar dit volgens de regels niet mag, geen merkbare invloed heeft op de herkenbaarheid van de woordvorm. Het maakt daarbij niet uit of het trema wordt weggelaten op een tweeledige klinkerletterreeks (duo) of op een langere. Verminking van de woordvorm door een minimale lettervervanging tast de herkenbaarheid van de woordvorm echter wel aan, wat duidelijk aangeeft dat de proefpersonen oog hebben voor zeer kleine visuele details.

Men kan zich nu afvragen of proefpersonen in de flitsmatige aanbidding van de stimuluswoorden wel gelegenheid hebben gehad om nog subtielere details zoals de aan- of afwezigheid van een trema te registreren. Om o.a. deze vraag te kunnen beantwoorden analyseren we nu de resultaten voor de woorden met trio's waarop geen trema geschreven mag worden (K-woorden). Van de 20 K-woorden waren er slechts elf volledig gebalanceerd aangeboden in elk van de drie fouttypen. Om een nette vergelijking te kunnen maken moesten de negen onvolledig gebalanceerde woorden (zie ook voetnoot 3) uit de analyse geëlimineerd worden. Deze analyse is daarom uitgevoerd op 1320 van de nominale 2400 responsies. De percentages correcte acceptatie van deze gezuiverde categorie woorden zijn gegeven in figuur 3a.

Wanneer in deze woorden een minimale letterfout wordt aangebracht, ligt het gemiddeld acceptatiepercentage op 33, d.w.z. 46 procenten onder de score voor de correcte versies van deze woorden (79%). Cruciaal in deze groep woorden is dat de versies waarin tegen de regels een trema geplaatst is, het gemiddeld aantal acceptaties (72%) lager ligt dan in de correcte, tremaloze controleconditie. Elk fouttype verschilt van de twee andere. Woorden met onterechte trema's op een duo worden over de hele linie vaker geaccepteerd dan woorden met onterechte trema's op een trio, waarbij echter andermaal het effect van fouttype is voor duo's en trio's hetzelfde is.

In figuur 3b worden de beslissingstijden gepresenteerd voor de K-woorden, analoog aan figuur 2b. Evenals bij de T-woorden bevestigen de beslissingstijden de effecten die worden aangetroffen bij percentages correcte acceptatie. De snelste acceptaties worden gevonden voor de correct afgedrukte woorden (486 ms), terwijl de langste beslissingstijden voorkomen bij de versies met een minimale lettervervanging (569 ms). De beslissingstijden voor de versie met een foutieve trematoevoeging houden het midden tussen deze twee extremen (522 ms). Ieder fouttype verschilt van elk van de twee andere. Opnieuw vinden we dat de woorden met tweeledige klinkerreeksen over de hele linie sneller correct geaccepteerd worden (492 ms) dan woorden met langere klinkerreeksen (542 ms); dit - niet wezenlijke - effect is hetzelfde voor alle fouttypen.

We concluderen uit zowel de acceptatiepercentages als uit de beslissingstijden dat toevoegen van een trema op klinkerreeksen waar dit overbodig is, en dus volgens het Nederlandse spellingsysteem niet is toegestaan, de herkenbaarheid van de woordvorm bemoeilijkt. Daarmee is bovendien aangetoond dat de proefpersonen de trema's wel hebben gezien.



Figuur 3. Gemiddeld aantal correcte lexicale decisies (acceptaties, in %, paneel A) en beslissingstijden voor correcte responsies (in ms, paneel B) voor woorden die zonder trema geschreven behoren te worden, uitgesplitst naar foutcategorie en naar lengte van de klinkerletterreeks. Ter vergelijking de correcte lexicale decisie (verwerpingen) en tijden voor nonwoorden.

Bespreking en eindconclusies

De belangrijkste vraag achter dit onderzoek was of weglating van trema's op woorden waar die volgens het huidige spellingsysteem wel geschreven moeten worden, de herkenbaarheid van de betreffende woorden nadelig beïnvloedt. In de Inleiding hebben we omstandigheden besproken die enerzijds voor, anderzijds tegen een nadelige invloed van trema-eliminatie pleiten. De resultaten van het experiment liggen op dit punt volstrekt helder. Weglating van een trema levert geen meetbare bemoeilijking van de woordherkenning op, noch in termen van percentage terecht geaccepteerde woorden, noch in termen van de benodigde beslissingstijd. Bij een minimale verandering van de woordvorm in één letterteken stort het percentage correcte acceptaties in en duren de beslissingen langer.

Onze resultaten bieden geen enkele steun voor de gedachte dat trema's op tweeledige klinkerletterreeksen (duo's) de lezer bij de woordherkenning een beter aanknopingspunt bieden dan trema's op langere klinkerreeksen (trio's). Hoewel de acceptatiepercentages en de beslissingstijden bij woorden met langere klinkerreeksen op iets grotere herkenningsproblemen duiden, is het effect van fouttype voor woorden met duo's en trio's hetzelfde.

De resultaten tonen voorts heel duidelijk aan dat onze proefpersonen, ondanks de flitsmatige aanbieding van de woordvormen, oog hebben gehad voor de aan- of afwezigheid van trema's: de aanbieding was niet zo snel dat de trema's niet gezien zouden kunnen worden. Deze conclusie is gebaseerd op de resultaten voor de groep van cruciale woorden waarop geen trema geschreven mag worden. Als in deze categorie van woorden toch een trema geplaatst wordt, valt dat de lezers op: de acceptatiepercentages dalen, terwijl de bijbehorende beslissingstijden langer worden.

De eindconclusie van het onderzoek tot zover luidt dat de resultaten van deze leesproef eliminatie van het trema uit de Nederlandse spelling niet in de weg staan: het trema dient geen lezersbelang.

Bij deze eindconclusie maken we echter een aantekening. We moeten ons goed bedenken dat in dit onderzoek is gewerkt met een elite onder het lezerspubliek: universitaire studenten, d.w.z. hoog-opgeleide, jonge en zeer leesvaardige mensen. Alvorens vergaande consequenties te verbinden aan de resultaten van ons onderzoek zou de proef, wellicht na noodzakelijke aanpassing aan een minder leesvaardige proefpersoongroep, herhaald moeten worden met jonge lezers die nog maar kort bekend zijn met het trema (bijv. leerlingen van groep 8 van het basisonderwijs, of uit de brugklas van het voortgezet onderwijs) of met leeszwakke volwassenen. We kunnen niet bij voorbaat uitsluiten dat het trema juist bij deze zwakkere lezersgroepen nog nuttige diensten bewijst.

Literatuur

Bouma, H. 1973a, 'Recognition of isolated lower case letters,' *Vision Research*

- 13, p. 433-447.
- Bouma, H. 1973b, 'Visual interference in the parafoveal recognition of initial and final letters of words,' *Vision Research* 13, p. 767-782.
- Heuven, V.J. van, 1978, *Spelling en lezen*. Van Gorcum, Assen.
- Heuven, V.J. van, 1985, 'Invloed van de spelling op het lezen,' in: E.Assink en G.Verhoeven (eds.) *Visies op spelling*, Wolters-Noordhoff, Groningen, p. 83-93.
- Kleiman, G.M. 1975, 'Speech recoding in reading,' *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 14, p. 323-339.
- Levy, B.A. 1978 'Speech processing during reading,' in: B.Lesgold e.a. (eds.) *Cognitive psychology and instruction*. Plenum Press, New York, p. 123-151.
- Schiepers, C.W.J. 1976, 'Global attributes in visual word recognition,' *Vision Research* 16, p. 1343-1349, p. 1445-1454.