

Wat weten kinderen nou eigenlijk helemaal van derivatieve morfologie? Over het meten van kennis en representatie van morfologisch complexe woorden

Maria Mos en Anne Vermeer,

Universiteit van Tilburg, maria.mos@uvt.nl, anne.vermeer@uvt.nl

Communicatie- en Informatie Wetenschappen, D221, Postbus 90153, 5000LE Tilburg

1. Inleiding

Taalkundigen onderscheiden in morfologisch complexe woorden een structuur. Ze herkennen stammen en affixen die samen gebruikt een afleiding of samenstelling vormen waarvan de betekenis vaak op die van de morfologische delen terug te voeren is. Ook beschrijven ze de productiviteit van affixen in generalisaties en regels met daarin de betekenis van het affix en de soorten stammen waarmee gecombineerd kan worden. Wanneer taalkundigen het woord *bakker* analyseren, zien zij het productief derivatieve morfeem *-er* waarmee deverbale nomina agentis gevormd kunnen worden. Het is echter de vraag in hoeverre kinderen – en volwassenen, maar daar richten we ons in dit artikel niet op – deze morfologische structuren en schema's ook herkennen, en of ze in hun dagelijks taalgebruik ervan gebruik maken bij het verwerken van bekende en voor hen nieuwe woorden. Waarschijnlijk zijn ze zich niet bewust van de morfologische complexiteit van het woord *bakker* wanneer ze dit gebruiken.

Het is belangrijk een onderscheid te maken tussen het kunnen herkennen enerzijds en daadwerkelijk gebruiken anderzijds: deze twee vaardigheden zijn niet onlosmakelijk met elkaar verbonden. Iemand die het achtervoegsel *-baar* kan aanwijzen als betekenisdragend deel van *leesbaar* en bovendien een parafrasering van de betekenis kan geven (*dat het kan*) hoeft deze kennis niet per se aan te spreken wanneer hij het hem onbekende *onzinkbaar* tegenkomt. Andersom is voor het expliciet kunnen benoemen en manipuleren van morfemen mogelijk meer bewustzijn van de structuur nodig dan in het dagelijks gebruiken ervan.

In het onderzoek naar de verwerving van derivatieve morfologie wordt dit proces vaak geconceptualiseerd als het leren van de abstracte regels die taalkundigen onderscheiden. Kinderen hebben in die opvatting een bepaald morfeem verworven wanneer ze laten zien dit morfeem te kunnen gebruiken en/of de betekenis ervan kunnen aangeven. Een belangrijke grondlegger voor het experimenteel onderzoek in deze traditie is Berko (1958). Zij bedacht een experimentele taak waarin ze gebruik maakte van bestaande en pseudowoorden. Vier- tot zevenjarige kinderen kregen ter introductie een tekening van een beestje te zien en hun werd verteld dat dit beestje een *wug* heette. Vervolgens kregen ze een tekening van twee beestjes voorgelegd, en moesten ze de vraag beantwoorden wat dit nu waren (twee *wugs*). Door ook pseudowoorden te gebruiken wilde Berko nagaan of kinderen de correcte complexe vorm (in dit geval het meervoud) productief kunnen vormen. Hiervan kan je niet zeker zijn bij bestaande meervouden, omdat ze die mogelijk opgeslagen hebben in hun mentaal lexicon. Berko concludeert uit haar resultaten dat de kinderen die aan haar experiment deelnamen “operate with clearly delimited morphological rules” (Berko 1958: 269). Deze conclusie is later bekritiseerd, omdat er veel variatie was in de antwoorden, zowel tussen verschillende kinderen als binnen één kind op verschillende items (o.a. Taylor 2002: 312-315). Bovendien valt niet te verklaren waarom de kinderen veel hoger scoorden op bestaande meervoudsvormen dan op die van pseudowoorden. Als kinderen duidelijke regels gebruiken, zou zo'n verschil er niet moeten zijn. Taylor (2002) laat zien dat de antwoorden van de kinderen niet overeenkomen met kennis van één abstracte regel voor het vormen van het meervoud. Hij betoogt dat ze veel beter passen bij een kennisrepresentatie in de vorm van een productgeoriënteerde regel, waarbij iets dat eindigt op een sibilant een meervoud is. Hij stelt

een aantal subschema's voor, gebaseerd op de fonologische structuur van de laatste lettergreep van het woord. Sommige subschema's beheersen de kinderen die deelnamen aanmerkelijk beter dan andere. Taylors verklaring sluit daarmee aan bij een *usage-based* benadering van taalverwerving: door overeenkomsten in vorm, betekenis en gebruik leren kinderen vorm en functie te verbinden.

Het voorbeeld van Berko's invloedrijke studie geeft vast aan dat de keuze voor een specifieke vorm van een experiment en de manier waarop gedacht wordt over het construct dat gemeten wordt van grote invloed zijn op de interpretatie van wat de kinderen doen in reactie op stimuli. Daarom kiezen we er in dit artikel voor om verschillende taken naast elkaar te leggen en om zo duidelijk mogelijk te maken wat elk experiment precies meet. Vervolgens leggen we de resultaten naast elkaar en bespreken we in hoeverre ze elkaar aanvullen.

We behandelen in dit artikel een viertal experimenten waarin kinderen op verschillende manieren blij kunnen geven van hun kennis en representatie van derivaties. Voor elke taak worden eerst kort de procedure en voornaamste resultaten beschreven. Deze resultaten lijken op het eerste gezicht niet met elkaar overeen te komen. We laten zien dat deze ogenschijnlijke tegenstrijdigheden veroorzaakt worden doordat de experimenten van elkaar verschillen in het soort kennis dat nodig is voor het uitvoeren ervan. Hierbij maken we een onderscheid tussen expliciete en impliciete kennis (zie o.m. Hulstijn 2005; R. Ellis 2006). Van expliciete taalkennis is sprake wanneer mensen zich bewust zijn van regelmatigheden en deze kunnen gebruiken bij het uitvoeren van een taak. Dit houdt in dat expliciete kennis vooral te meten is met offline taken, waarin deelnemers tijd hebben om bewust aandacht te schenken aan vormen. Hierbij is bovendien nog van belang in welke mate de taak ook vereist dat de aanwezige kennis verwoord wordt. Impliciete kennis wordt met name gebruikt bij automatische verwerking van gegevens en is in hoge mate onbewust. Online taken, die automatische processen meten, geven daarom een beeld van impliciete kennis. Aan de hand van de hier genoemde noties laten we zien dat elk experiment een ander aspect van de kennis en vaardigheden van kinderen toetst. Daardoor spreken deze resultaten elkaar niet tegen, maar dragen ze juist bij aan een meer volledig antwoord op de vraag wat kinderen nou eigenlijk helemaal weten van derivatieve morfologie.

2. Experiment 1: de woordvormingtaak

Een eerste taak om kennis van derivatieve affixen bij kinderen te meten is de woordvormingtaak, gebaseerd op Carlisle (1988). Specifiek wordt hiermee getoetst in hoeverre kinderen in staat zijn een woord morfologisch zodanig te manipuleren dat het in een gegeven (zins)context past. Om deze taak uit te kunnen voeren moeten kinderen weten dat je nieuwe woorden kunt vormen door een woord en een affix te combineren (relationele kennis, Tyler & Nagy 1989) en moeten ze de betekenis van het affix en de woordklasse van het afgeleide woord kennen (syntactische kennis, idem). Het betreft hier dus een offline taak waarbij expliciete kennis ingezet moet worden.

Het experiment bevatte 15 testitems, bestaand uit een simpel woord, gevolgd door een zin met een gat waarin een afleiding van dit woord ingevuld kan worden (bijvoorbeeld: *Inbreken. De televisie van de burens is gestolen door een...*)¹ Vijf affixen (*on-*, *-er* (nomen agentis), *-heid*, *-baar* en *-eren*) kwamen elk drie keer voor. Vooraf is met andere deelnemers gecontroleerd of het zonder het gegeven basiswoord duidelijk was welk woord er ingevuld moest worden; zo past in de zin *de televisie van de burens is gestolen door een...* ook het woord *dief*. Door eerst het basiswoord te geven werd gegarandeerd dat de deelnemers gebruik moesten maken van dit basiswoord bij het invullen. In totaal 70 leerlingen van groep 6 op drie Amsterdamse basisscholen (gemiddelde leeftijd = 9;4, 32 eentalige en 38 tweetalige kinderen)

voerden de taak klassikaal uit. Na een korte uitleg met een voorbeeld schreven ze individueel hun antwoorden op. Dit duurde ongeveer tien minuten. Alle antwoorden werden goed (1) of fout (0) gescoord. De betrouwbaarheid van de taak was voldoende (Cronbachs $\alpha = .85$).

De leerlingen scoorden gemiddeld 8.31 (s.d. = 3.78). Er lijkt een duidelijk verschil te bestaan tussen de eentalige (gem. score 10.00, s.d. = 3.42) en de tweetalige kinderen (gem. score 6.89, s.d. = 3.51). De woordenschatvaardigheid van de kinderen werd apart getoetst met de receptieve woordenschattaak uit de TAK (Verhoeven & Vermeer 2001). Een variantie-analyse waarin deze score als co-variaat is meegenomen laat zien dat het ogenschijnlijk grote verschil in de scores op de woordvormingtaak tussen een- en tweetalige kinderen geheel toegeschreven kan worden aan de woordenschatvaardigheid ($F_{(1, 67)} = 39.549$, $p = .000$) en niet aan een- of tweetaligheid ($F_{(1,67)} = .000$, $p = .995$).

De scores van de leerlingen op de TAK woordenschattoets en de woordvormingtaak correleren bijzonder sterk: $r = .69$. Het lijkt er dus op dat de leerlingen deze taak op een 'lexicale' wijze uitgevoerd hebben, waarbij ze niet zozeer het gegeven basiswoord vervoegen als wel een passend, bekend woord in het gat invullen. Die indruk wordt sterker wanneer we ook op itemniveau naar de scores kijken. Als kinderen een duidelijke regel zouden kennen of ontwikkelen voor het gebruik van elk affix, dan valt een sterke relatie in de scores op items met hetzelfde affix te verwachten, een 'affix-effect'. Die relatie is er echter niet: de correlaties tussen verschillende items met hetzelfde affix zijn niet sterker dan die tussen items met verschillende affixen. Wanneer we bekijken in hoeverre frequentie een rol lijkt te spelen in de scores op de items, dan blijkt dat de frequentie van het complexe woord (op basis van het Corpus Gesproken Nederlands) redelijk sterk samenhangt met de score ($r = .54$). De frequentie van de stam correleert veel minder sterk en bovendien negatief met de score op elk item ($r = -.23$). Toch is de frequentie van de stam niet helemaal onbelangrijk. De relatieve frequentie van het complexe woord, berekend als percentage (frequentie complex woord/frequentie stam $\times 100$) correleert nog iets sterker met de scores ($r = .65$). Tabel 1 geeft de frequentiegegevens en de score voor elk item.

Tabel 1: *Items woordvormingtaak, scores en frequenties*

Item	Stam	Aantal correcte antwoorden	Frequentie stam	Frequentie complex woord	Relatieve Frequentie
Kopiëren	Kopie	65	115	177	153,91
Inbreker	Inbreken	55	45	18	40,00
Fantaseren	Fantasie	54	68	23	33,82
(Dromen)vanger	Vangen	50	327	96	29,36
Adviseren	Advies	49	269	117	43,49
Onaardig	Aardig	49	1014	29	2,86
Leesbaar	Lezen	47	5539	20	,36
Ongeduldig	Geduld(ig)	39	117	46	39,32
Verkoudheid	Verkouden	37	67	36	53,73
Duidelijkheid	Duidelijk	34	2319	135	5,82
Onhoorbaar	Horen	29	7494	16	,21
Hoorbaar	Horen	29	7494	47	,63
Bijter	Bijten	17	168	3	1,79
Hardheid	Hard	13	1817	7	,39
Herhaalbaar	herhalen	11	361	1	,28

De sterke correlatie tussen de relatieve frequentie van de complexe woorden en de scores op de items betekent dat de kans dat een item correct werd gemaakt het grootst is voor die complexe woorden die in verhouding tot hun stam frequent voorkomen. Hay en Baayen (2002) beargumenteren dat juist de complexe woorden met een hoge relatieve frequentie goede kanshebbers zijn om apart opgeslagen te worden, en dus geen morfologische analyse te

ondergaan. Dat dit nu ook de woorden zijn die het vaakst correct door de deelnemers aan deze woordvormingtaak correct worden ingevuld, lijkt erop te wijzen dat deze kinderen in hun mentaal lexicon (nog?) weinig items met morfologische complexiteit hebben opgeslagen. Een morfologische analyse is nodig voor het verwerven van productieve schema's.

In de resultaten van experiment 1 komt naar voren dat negenjarige kinderen bij het uitvoeren van deze woordvormingtaak voor een belangrijk deel dezelfde kennis gebruiken als bij het maken van een (receptieve) woordenschattoets. Ze lijken geen gebruik te maken van een generalisatie op het niveau van de specifieke affixen. Hiervoor zijn verschillende verklaringen mogelijk: het kan zijn dat deze taak het productief gebruik van een gegeneraliseerd affixschema niet uitlokt, of misschien hebben deze kinderen (nog) niet de beschikking over een dergelijk schema voor het bewust vormen van afleidingen. De resultaten van experiment 4 zullen hierover voor één affix, *-baar*, meer duidelijkheid verschaffen.

3. Experiment 2: de definitietaak

Kunnen kinderen, wanneer zij een nieuw morfologisch complex woord tegenkomen, de betekenis hiervan ontleen aan die van stam en affix? Dat is de vraag die we met het tweede experiment beantwoorden. Deze taak meet nadrukkelijk niet of kinderen de betekenis van nieuwe morfologisch complexe woorden die ze op school of daarbuiten tegenkomen op deze manier afleiden. Van belang is hier of ze hiertoe in deze experimentele context in staat zijn.

Voor deze taak werden 19 laagfrequente complexe woorden geselecteerd met een hoog frequente stam en één of meer affixen, zoals *overdraagbaarheid*. Geen van de woorden komt voor in het corpus van Schrooten en Vermeer (1994). Deze woorden werden in steeds wisselende volgorde voorgelegd aan een subset van de deelnemers aan experiment 1, bestaande uit 47 leerlingen (gemiddelde leeftijd = 9;4, 29 eentalige en 18 tweetalige kinderen) in individuele sessies van 10-15 minuten. De leerlingen werd het woord voorgelezen en op een kaartje getoond. Daarna kregen ze de vraag wat ze dachten dat de betekenis van dit woord was. Als ze hierop in eerste instantie geen antwoord gaven, werd hun aanvullend gevraagd of ze er een kleiner woord in herkenden. Deze manier van presenteren (zonder context, op schrift en mondeling) en eliciteren (expliciet vragen naar de herkenning van morfemen) was erop gericht een morfologische analyse zo waarschijnlijk mogelijk te maken. Het betreft hier dus weer een offline taak waarbij expliciete kennis ingezet moet worden. Bovendien moeten de kinderen hun kennis kunnen verwoorden; het definiëren van de betekenis van de morfologische delen vereist een extra vaardigheid boven het manipuleren in de woordvormingtaak (experiment 1). De antwoorden van de kinderen zijn vervolgens door de eerste auteur gescoord op een schaal van 0-3 (zie tabel 2).

Tabel 2: Scoring definitietaak

Antwoord	Score
Geen, weet niet of onbegrijpelijk antwoord	0
Foutieve decompositie of klankassociatie (bijv. onaangenaam-onaangedaan)	1
Het noemen van de stam of een parafrasering van de stam	2
Het noemen van de betekenis van het affix	3

Op een maximumscore van 57 haalden de kinderen gemiddeld 37.85 (s.d. = 6.95). De individuele scores correleren met die van de TAK ($r = .46$), maar minder sterk dan in experiment 1 ($r = .69$). Het verschil tussen eentalige en tweetalige kinderen (gemiddelde scores respectievelijk 38.45 en 36.89) is niet significant ($t = .744$, $p = .46$); vooral de individuele verschillen zijn groot. Bij het afnemen van de taak was duidelijk dat sommige

kinderen veel meer dan andere geneigd zijn toch een poging te wagen wanneer ze niet zeker zijn van hun zaak. Morfologische misanalyses zijn zeldzaam (30 gevallen, 3.4%, vrijwel allemaal bij *maximeren-meren* en *meubileren-leren*). De correlaties tussen verschillende items met hetzelfde affix waren niet sterker dan tussen die met verschillende affixen. Net als in experiment 1 vinden we dus geen ‘affix-effect’.

De afwezigheid van een affix-effect kunnen we interpreteren als bewijs dat deze negenjarige kinderen niet de beschikking hebben over een expliciete regel waarmee ze een affix kunnen herkennen en definiëren. Dit hoeft niet in te houden dat ze het affix niet kennen, want deze taak vraagt naast het herkennen ook om benoemen en definiëren. Dit zijn vaardigheden waarvoor een metalinguïstisch bewustzijn nodig is, dat (mede) ontwikkeld wordt in het onderwijs. Zo bezien is het niet verwonderlijk dat er geen verschil is tussen de één- en tweetalige kinderen als groep. Alle deelnemers aan dit experiment hebben het basisonderwijs in Nederland gevolgd, en hebben dus in dit opzicht gelijke kennis. Er is wel grote individuele variatie, maar die is niet toe te schrijven aan het een- of tweetalig zijn.

4. Experiment 3: de lexicale decisietaak

Het derde experiment is gericht op het meten van impliciete kennis. De onderzoeksvraag is nu of we bewijs kunnen vinden voor morfologische structuur in de opgeslagen representatie van complexe woorden. Hierbij maken we gebruik van een lexicale decisietaak (zie ook Mos 2006), uitgevoerd door dezelfde 70 leerlingen van experiment 1. Een lexicale decisietaak is een online taak. Hij meet automatische verwerking en geeft daarom inzicht in de impliciete kennis van kinderen over de morfologische structuur van complexe woorden.

Deelnemers aan een lexicale decisietaak krijgen een reeks letters te zien en moeten daarvan zo snel mogelijk bepalen of deze reeks een bestaand woord vormt. De snelheid waarmee woorden herkend worden, de reactietijd (RT), is afhankelijk van een groot aantal factoren, waaronder de lengte van het woord en de frequentie ervan. De Jong en haar collega’s (De Jong e.a. 2000) vonden voor eentalige volwassenen dat de RT ook beïnvloed wordt door de *morphological Family Size*. De Family Size (FS) is het aantal afleidingen en derivaties waarin een basiswoord voorkomt; in het Nederlands is het woord met de grootste FS *werk* (o.m. *werkster*, *werkuren*, *afwerken*). Woorden met een grote morfologische familie worden sneller herkend dan woorden met een kleine familie, ook wanneer voor de frequentie van de woorden zelf gecontroleerd is. Het FS-effect is een *type* effect: het gaat om het aantal verschillende afleidingen en samenstellingen, niet om het aantal *tokens* van deze complexe woorden. Het woord *werkster* telt als één (type), ook al komt het vijftig keer voor (tokens).

Voor ons experiment zijn de toetsitems van De Jong e.a. (2000) aangepast met behulp van het corpus van Schrooten en Vermeer (1994), zodat ze beter aansloten op het taalaanbod van kinderen op de basisschool (zie Mos 2006, voor een gedetailleerde verantwoording). De taak bestond uit 20 woorden met een grote FS, 20 woorden met een kleine FS, en 40 pseudowoorden. De verschillende groepen items werden gematcht voor frequentie, lengte in letters en in lettergrepen. Het experiment werd gemaakt met behulp van het programma E-Prime en werd individueel afgenomen op een Dell Latitude D600 laptop, in een stille ruimte. De kinderen kregen een korte instructie en tien oefenitems. Het totale experiment duurde ongeveer vijf minuten.

In de statistische analyses werden alleen de responsen meegenomen van deelnemers die meer dan 70% van de stimuli correct beoordeelden, waardoor drie kinderen die bijna op kansniveau scoorden buiten de analyses bleven. Ook voor drie pseudowoorden en acht testitems (1 met hoge FS en 7 met lage FS) lagen de scores onder de 70%. De reactietijden hierop zijn bij de analyses niet meegeteld, evenals RT’s onder de 300 ms. en tijden die meer

dan twee standaarddeviaties boven het gemiddelde lagen. Tabel 3 geeft de gemiddelde RT op de drie groepen items weer. Zoals gebruikelijk zijn de reactietijden op pseudowoorden aanzienlijk langzamer dan op bestaande woorden (o.m. De Jong et al. 2000). Een variantie-analyse wijst uit dat ook het verschil van 33 ms. tussen de toetsitems met een lage FS en een hoge FS significant is ($F_{(1,1968)} = 7.05, p = .008$). Er is dus een duidelijk *Family Size* effect.

Tabel 3: Resultaten lexicale decisietaak

Stimulus type	N (correcte responsen)	Reactietijden (ms)	sd (ms)
FS laag	779	1171	276
FS hoog	1191	1138	262
Pseudowoorden	1924	1402	327

De kinderen in dit experiment zijn aanzienlijk langzamer dan de volwassenen die De Jong toetste (gemiddelde RT voor lage FS = 521 ms, hoge FS = 502 ms). De omvang van de woordenschat blijkt samen te hangen met de snelheid waarmee een kind woorden herkent: kinderen zijn sneller naarmate ze meer woorden kennen ($F_{(1,66)} = 10.91, p = .002$). Dit houdt in dat kinderen met een grotere woordenschat in hun reactietijden meer lijken op volwassenen, wat lijkt te wijzen op een voortgaande ontwikkeling. Voor het FS-effect kan geen relatie met de woordenschatomvang gevonden worden ($F_{(1,66)} = .55, p = .46$).

Het bestaan van het FS-effect geeft informatie over de structuur van het mentale lexicon. Uit het feit dat het voorkomen van *werk* in *werkster* bijdraagt aan de snelheid waarmee je *werk* herkent als een Nederlands woord, kunnen we afleiden dat *werk* herkenbaar is in de opgeslagen structuur van *werkster*. Dit betekent dat dit woord in de representatie van die afleidingen en samenstellingen ‘zichtbaar’ moet zijn. Indien de afleiding als een chunk opgeslagen was *zonder enige interne structuur*, dan zou die niet kunnen bijdragen aan het herkennen van de stam. Daarmee is niet gezegd dat de afleiding niet apart opgeslagen is: wanneer elke afleiding productief gevormd zou worden met behulp van een stam en een regel, dan zou de frequentie van de afleiding evenzeer moeten bijdragen aan de snelheid waarmee een woord herkend wordt, als de frequentie van dat woord zelf. Dat is niet het geval: het gaat hier om een *type-*, niet een *token-*effect. Het FS-effect is dus het best te verklaren met een model van representaties waarin complexe lexicale items weliswaar (vaak) apart opgeslagen zijn, maar waarbij de morfologische structuur toch toegankelijk is. In dit experiment zien we dat het FS-effect ook voor negenjarige kinderen bestaat. Hierin is er geen verschil tussen kinderen met een kleinere of grotere woordenschat. Kennelijk is het mentale lexicon van deze kinderen op dezelfde manier gestructureerd als bij volwassenen het geval is. De resultaten van deze lexicale decisietaak geven aanleiding om aan te nemen dat kinderen impliciete kennis van de morfologische structuur van complexe woorden hebben.

5. Experiment 4: de *magnitude estimation* taak

In het vierde experiment proberen we bewijs te vinden voor een ander aspect van impliciete kennis. De vraag is nu in hoeverre kinderen een abstracte representatie van een (productief) affix hebben. Deze vraag beantwoorden we hier voor het Nederlandse achtervoegsel *-baar*, met een *Magnitude Estimation* taak. In deze taak geven deelnemers aan hoe acceptabel ze zinnen vinden waarin nieuwvormingen met dit achtervoegsel voorkomen. Dit is een niet-automatisch proces van taalverwerking en moet daarom als een offline taak beschouwd worden. Omdat de deelnemers hierbij hun kennis niet te hoeven verwoorden of expliciet toe te passen, zoals in experimenten 1 en 2 het geval was, zijn deze gegevens te interpreteren als een weergave van impliciete kennis.

Een *Magnitude Estimation* is een variatie op een *acceptability judgment task* (AJ). Sorace (Sorace 1996; Bard & Sorace 1996) gebruikte als eerste een Magnitude Estimation taak (ME) met linguïstische stimuli. Bij zowel een AJ als een ME taak geven deelnemers aan hoe acceptabel ze de stimuli vinden. Bij een ME taak bepalen de deelnemers zelf de schaal waarop ze de stimuli beoordelen: de eerste stimulus krijgt een willekeurig getal waarna de acceptabiliteit van de volgende stimuli relatief hieraan bepaald wordt. Een groot voordeel ten opzichte van AJ taken is dat op deze manier de onderzoeker niet zelf de schaal en het aantal te onderscheiden niveaus bepaalt, zoals wel het geval is met een Likert-schaal of een taak waarin alleen een binaire keuze tussen goed en fout gemaakt wordt.

In dit experiment beoordeelden kinderen 60 zinnen waarin steeds de mogelijkheid wordt uitgedrukt dat iets gebeurt. Achttien van deze zinnen bevatten het achtervoegsel *-baar*, waarbij nieuwvormingen gemaakt zijn met vijf verschillende typen werkwoorden. Deze typen werkwoorden verschillen van elkaar in hun argumentstructuur; voorbeelden staan in tabel 4.

Tabel 4: Typen werkwoorden in de Magnitude Estimation taak

Type werkwoord	Voorbeeldzin
1. Optioneel transitief, Agens-Patiens rollen	Een wollen trui is niet <i>droogbaar</i> in de machine
2. Transitief, Agens-Patiens rollen	Zo'n werkstuk is, denk ik, prima schrijfbaar voor brugklassers
3. Meestal intransitief, impliciet object	De tekst van dit liedje is zo lastig dat het bijna niet zingbaar is
4. Transitief, Stimulus-Experiencer rollen, kan niet in passieve zinnen voorkomen	Het is een ambitieus plan, maar als iedereen helpt is het zeker lukbaar.
5. Idem, met marginaal acceptabele passief	Een spannend boek is voor mij helemaal fascineerbaar

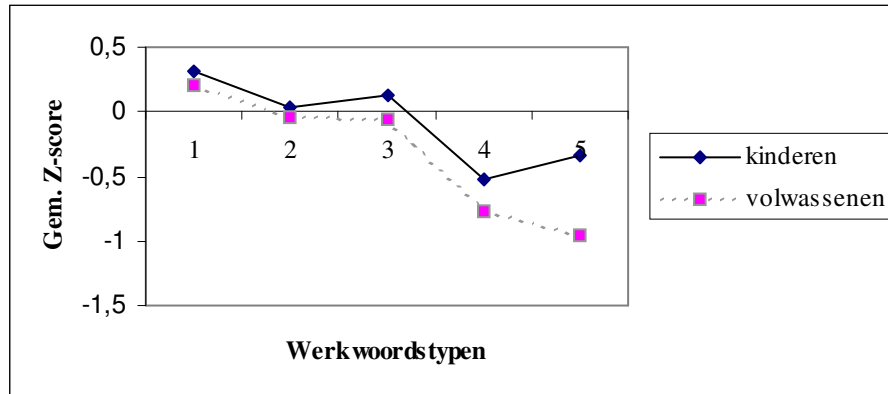
Het experiment werd afgenomen op de computer, waarbij de volgorde van de zinnen gerandomiseerd werd. De taak werd eerst met voorbeelden geïntroduceerd, waarna de deelnemers in een korte oefensessie acceptabiliteitsoordeelen moesten geven over zinnen met meer dan één vraagwoord. Het hele experiment, inclusief uitleg en oefensessie, duurde 20 tot 25 minuten. Aan het experiment namen 138 leerlingen uit groep 8 van drie Tilburgse basisscholen deel (gemiddelde leeftijd 12;3). Het gaat hier om een andere groep kinderen dan in de eerder besproken experimenten. Vanwege de moeilijkheidsgraad van de taak is gekozen voor iets oudere kinderen. Om hun antwoorden te kunnen vergelijken met de kennis van volwassen moedertaalsprekers van het Nederlands, deden ook 69 volwassenen de taak.

De antwoorden van iedere deelnemer werden omgezet in Z-scores (gemiddelde afwijking van het gemiddelde). Op deze manier zijn de individuele verschillen in schaal toch vergelijkbaar. De responsen van zowel de volwassenen als de kinderen bleken betrouwbaar (respectievelijk Cronbachs $\alpha = .85$ en $.93$). Een Anova geeft aan dat responsen op de vijf typen werkwoorden niet gelijk zijn ($p = .000$ voor beide groepen deelnemers). Post-hoc Bonferroni tests laten zien dat het hierbij gaat om een significant verschil tussen de twee typen werkwoorden met Stimulus-Experiencer argumenten (typen 4 en 5) en de andere drie typen. In figuur 1 staan de gemiddelde Z-scores op de vijf typen werkwoorden voor volwassenen (stippellijn) en kinderen (ononderbroken lijn).

Figuur 1 laat twee dingen zien. Ten eerste is er een sterke overeenkomst in de gemiddelde respons van volwassenen en kinderen. Dit lijkt erop te wijzen dat de twaalfjarige kinderen die aan dit experiment deelnamen van gelijksoortige kennis gebruik maakten als de volwassenen deden. Daarnaast is er een duidelijk verschil tussen werkwoordstypen 1-3 enerzijds en typen 4 en 5 anderzijds. De deelnemers beoordeelden nieuwvormingen met *-baar* en Stimulus-Experiencer thematische rollen consistent als minder acceptabel dan met andere werkwoorden. Dit is een bewijs dat ze beschikken over een representatie van het productieve schema; alleen op basis van zo'n schema valt immers te verklaren dat ze systematisch verschil in de acceptabiliteit van nieuwvormingen maken. Wanneer ze

verschillende woorden met het achtervoegsel *-baar* alleen los opgeslagen zouden hebben, zou dit geen handvast geven om bepaalde soorten nieuwvormingen systematisch lager te beoordelen. Hiervoor is een generalisatie of schema nodig, met informatie over de aspecten die de werkwoorden gemeen hebben waarmee *-baar* voorkomt (voor een uitgebreide analyse van de productiviteit van *-baar*, zie Mos & Backus, in prep.).

Figuur 1: Gemiddelde Z-score per werkwoordstype op de Magnitude Estimation taak



6. Conclusie en discussie

Resultaten woordvorming-, definitie-, lexicale decisie- en magnitude estimation taak

In de voorgaande paragrafen is een viertal experimenten besproken. Uit de woordvormingtaak, waarbij kinderen op basis van een stam en een zinscontext complexe woorden moesten vormen, komen twee duidelijke observaties naar voren. Ten eerste hangen de individuele verschillen in scores op de taak sterk samen met de omvang van de woordenschat van de deelnemende kinderen. Daarnaast correleren de scores op de items met de relatieve frequentie van de complexe woorden. Omdat de woordvormingtaak offline is en expliciete kennis meet, leiden we hieruit af dat deze expliciete kennis van derivationele morfologie bij kinderen in groep 6 zich nog aan het ontwikkelen is en dat deze kinderen nog geen expliciete affix-specifieke regels hebben verworven.

De resultaten op de definitietaak, waarin kinderen gevraagd werd de betekenis te geven van morfologisch complexe woorden, sluiten aan op die van de woordvormingtaak. Ook in deze offline taak, die niet alleen expliciete kennis meet maar waarvoor ook nog de (schoolse) vaardigheid nodig is om definities te formuleren, was een duidelijke ontwikkeling te zien die samenhangt met de omvang van de woordenschat.

Het derde experiment, de lexicale decisietaak, meet automatische verwerking en is daarmee een online taak. In de reactietijden van de deelnemende kinderen is het eerder voor volwassenen gevonden Family Size effect zichtbaar: woorden die voorkomen in veel samenstellingen en afleidingen worden sneller herkend dan woorden waarvoor dit niet geldt. Het bestaan van dit effect wordt geïnterpreteerd als bewijs dat in de representatie van de complexe woorden de stam 'zichtbaar' is. Daarmee is aangetoond dat bij de deelnemende kinderen de morfologische structuur van complexe woorden wel gerepresenteerd is.

De resultaten van het vierde experiment, de magnitude estimation taak, laten zien dat kinderen in groep 8 voor het achtervoegsel *-baar* een abstracte representatie hebben. Het feit dat ze nieuwvormingen met dit achtervoegsel voor sommige typen werkwoorden beter vinden dan voor andere typen, kan alleen verklaard worden door het bestaan van een dergelijke abstracte representatie aan te nemen.

Kort samengevat laten de resultaten van de offline taken zien dat de expliciete kennis van derivationele morfologie zich gradueel ontwikkelt. Dat kinderen hierbij beter scoren

naarmate hun woordenschat groter is, is een indicatie dat deze ontwikkeling nog niet voltooid is bij kinderen in groep 6. Deze resultaten komen overeen met eerder onderzoek, genoemd in paragrafen 2 en 3. Voor de aanwezigheid van impliciete kennis en de representatie van morfologische structuur en abstracte generalisaties vinden we bewijs in experimenten 3 en 4. Hierin zijn de resultaten van de kinderen niet structureel anders dan die van volwassenen.

Taalverwerving en de ontwikkeling van kennis van derivationele morfologie

De afwezigheid van een ‘affix-effect’ en de sterke invloed van de frequentie van de afgeleide woorden in de woordvormingtaak zijn te verwachten vanuit een *usage-based* benadering van taalverwerving. We beschouwen het verwerven van het taalsysteem als het leren van een bijzonder complex netwerk van vorm-functie eenheden die op basis van overeenkomsten in vorm, betekenis en gebruik aan elkaar verbonden zijn. Kinderen beginnen met het toewijzen van een betekenis aan een uiting (holofrases). Naarmate ze van meer uitingen een betekenis leren, kunnen ze ook patronen in uitingen gaan herkennen. Dit leidt tot het ontstaan van meer abstracte representaties, met één of meer open *slots*: plekken waar verschillende elementen ingevuld kunnen worden. Op die manier kan iets wat in een eerdere fase van taalverwerving één eenheid met één betekenis was op een later moment herkend worden als een combinatie van kleinere elementen, die elk bijdragen aan de betekenis van het geheel.

Deze visie op het leren van taal maakt geen essentieel onderscheid tussen het leren produceren en verwerken van hele zinnen en de verwerving van morfologisch complexe woorden; dit zijn allemaal constructies. Zowel voor zinnen als voor complexe woorden geldt dat ze als geheel een betekenis hebben, maar dat je binnen dat geheel ook kleinere betekenisdragende vormeenheden kunt onderscheiden. Dit onderscheiden van de kleinere eenheden gebeurt op basis van alle verschillende *types* van de grotere eenheid die een kind tegenkomt. Voor het herkennen van de kleinere eenheden is het dus nodig verschillende vormen van de grotere eenheid tegen te komen en om de overeenkomsten in vorm en betekenis tussen de verschillende vormen te signaleren. Daarmee is het vanzelfsprekend dat kinderen met een grotere woordenschat vaker (bij de definitietaak en de woordvormingtaak) en sneller (in de lexicale decisietaak) de kleinere woorden herkennen en gebruiken omdat ze die vaker in complexe woorden zijn tegengekomen. De significante correlatie tussen woordenschatomvang en prestatie op de verschillende experimenten is een natuurlijk gevolg van de manier waarop kennis en representatie van derivationele morfologie zich ontwikkelt.

Vanuit een benadering die begint met het toekennen van betekenis aan de grotere eenheid is het niet verwonderlijk dat expliciete generalisaties lang achterwege kunnen blijven (*conservative learning*, Tomasello, 2003). Ook kunnen we ons afvragen in hoeverre de abstracte regels die taalkundigen onderscheiden nu daadwerkelijk de schema’s zijn waar mensen mee werken in hun dagelijks taalgebruik. Relatief weinig abstracte, *low level* generalisaties, waarvoor ook in corpusstudies steeds meer bewijs gevonden wordt (o.m. Boas, 2003) zijn misschien wel het niveau waarop de meeste constructies opgeslagen worden.

Dit betekent niet dat de morfologische structuur van afleidingen voor kinderen volstrekt geen rol speelt; anders zouden de kinderen immers bij geen enkel complex woord een stam kunnen herkennen (iets waartoe alle deelnemende kinderen in staat bleken). Bovendien laten de online taken bewijs zien voor de representatie van zowel de morfologische structuur van complexe woorden als van het productieve patroon. Dit betekent dat morfemen niet slechts door taalkundigen worden ‘gezien’ maar ook psycholinguïstische realiteit zijn voor kinderen, in ieder geval waar het gaat om impliciete kennis.

De keuze voor het soort experiment en de uitkomst ervan

Als de resultaten van de vier hier beschreven experimenten één ding duidelijk maken, dan is het wel hoe belangrijk het is om bij het stellen van vragen over kennis en representatie van

taal niet te onderschatten wat de invloed is van het soort experiment. Voor het uitvoeren van de definitietaak zijn bijvoorbeeld declaratieve vaardigheden en een metalinguïstisch bewustzijn nodig, of bij een woordvormingstaak zijn bepaalde aangeleerde schoolse vaardigheden nodig. We moeten ons terdege realiseren dat uitspraken over wat kinderen nou helemaal weten over derivatieve morfologie mede een gevolg kunnen zijn van de gehanteerde taken.

Bovendien komt uit de verschillende taken die expliciete kennis meten duidelijk naar voren dat voor derivatieve morfologie het ene toetsitem het andere niet is. Beheerst een kind dat er wel in slaagt om van de stam *verkouden* het woord *verkoudheid* te vormen maar niet *duidelijkheid* uit *duidelijk* het achtervoegsel *-heid*? We zien hierbij dat de frequentie van de gebruikte toetsitems een belangrijke rol speelt. Kennelijk maken de kinderen gebruik van de woorden die ze al kennen. Daarom moeten we ons afvragen wat toetsitems met pseudowoorden, zoals Berko (1958) introduceerde, ons vertellen over de expliciete kennis van derivatieve morfologie. Als kinderen bij dit soort taken geneigd zijn uit te gaan van de woorden die ze kennen, dan moeten ze hun reguliere gedrag bij taken met pseudowoorden aanpassen. Op die manier meet je weliswaar hoe kinderen hun strategie kunnen aanpassen, maar niet hoe ze omgaan met morfologie.

De experimenten die we in dit artikel naast elkaar zetten belichten verschillende aspecten van de kennis van derivatieve morfologie bij kinderen. Doordat ze elk vanuit een andere hoek een schijnwerper richten op het construct waarin we geïnteresseerd zijn, wordt dit uiteindelijk beter uitgelicht en krijgen we een meer volledig beeld te zien.

Literatuurlijst:

- Bard, E., D. Robertson, & A. Sorace (1996). Magnitude estimation of linguistic acceptability. *Language* 72: 32-68.
- Berko, J. (1958). The child's learning of English morphology. Reprinted in B.C. Lust & C. Foley (Eds.) *First language acquisition; the essential readings*: 253-273. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Boas, H.C. (2003). *A constructional approach to resultatives*. Chicago: University of Chicago Press.
- Carlisle, J. F. (1988). Knowledge of derivational morphology and spelling ability in fourth, sixth, and eighth graders. *Applied Psycholinguistics* 9: 247-266
- Ellis, R. (2006). Modelling learning difficulty and second language proficiency: The differential contributions of implicit and explicit knowledge. *Applied Linguistics* 27, 3: 431-463.
- Hay, J. & R.H. Baayen (2002). Parsing and productivity, in G. Booij & J. van Marle (Eds.), *Yearbook of morphology 2001*: 203-235, Dordrecht: Kluwer.
- Hulstijn, J.H. (2005). Theoretical and empirical issues in the study of implicit and explicit second-language learning, *Studies in Second Language Acquisition* 27, 2: 129-140.
- Jong, N.H. de, R. Schreuder & R.H. Baayen (2000). The morphological family size effect and morphology, *Language and Cognitive Processes* 15: 329-365.
- Mos, M. (2006). Complexe woorden in het mentale lexicon van kinderen. *Toegepaste Taalwetenschap in Artikelen* 75: 53-66.
- Mos, M. & A.M. Backus (in prep). *Islands of (im)productivity in corpus data and acceptability judgments: contrasting two potentiality constructions in Dutch*.
- Schrooten, W. & A. Vermeer (1994). *Woorden in het basisonderwijs: 15 000 woorden aangeboden aan leerlingen*. Tilburg: Tilburg University Press. (www.woordwerken.annevermeer.com).
- Sorace, A. (1996). The use of acceptability judgments in second language acquisition research. In W. Ritchie & T. Bhatia (Eds.), *Handbook of second language acquisition*: 375-409, San Diego: Academic Press.
- Taylor, J.R. (2002). *Cognitive Grammar*. Oxford: Oxford University Press.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language. A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Tyler, A. & W. E. Nagy (1989). The acquisition of English derivational morphology. *Journal of Memory and Language*, 28: 649-667.
- Verhoeven, L. & A. Vermeer (1996). *Taalvaardigheid in de bovenbouw. Nederlands van autochtone en allochtone leerlingen in het basis- en mlk-onderwijs*. Tilburg: Tilburg University Press.

ⁱ Voor een volledig overzicht van testitems, zie 'onderzoek: lexicon & morfologie' op www.annevermeer.com.