

University of Groningen

The brain, verbs, and the past: Neurolinguistic studies on time reference

Bos, Laura

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2015

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Bos, L. (2015). *The brain, verbs, and the past: Neurolinguistic studies on time reference*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen, Univ Potsdam, University of Potsdam, Macquarie University]. [S.n.].

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Samenvatting

Verworven hersenletsel, bijvoorbeeld als gevolg van een beroerte, kan leiden tot de taalstoornis *afasie*. Afasie kan zich op veel verschillende manieren openbaren, bijvoorbeeld door grammaticale problemen bij *agrammatische afasie* of door woordvindingsproblemen bij *vloeiende afasie*. Opvallend is dat voor vrijwel alle mensen met afasie werkwoorden erg lastig zijn, terwijl die werkwoorden nou juist zo belangrijk zijn in onze communicatie. Dit proefschrift gaat in op een oorzaak van die problemen met werkwoorden, namelijk tijdsverwijzing. Het blijkt namelijk zo te zijn dat werkwoorden die naar het verleden verwijzen (zoals ‘hij liep’) moeilijker zijn dan werkwoorden die naar het heden of de toekomst of een ongespecificeerde tijd verwijzen. Dit is vooral duidelijk naar voren gekomen bij mensen die agrammatische afasie hebben.

In dit proefschrift worden verschillende onderzoeken beschreven naar tijdsverwijzing van werkwoorden. De onderzoeken zijn uitgevoerd bij afatische en gezonde sprekers van het Nederlands, Duits, en Russisch. De rode lijn van het proefschrift vormt de *PAst DIScourse LINKing Hypothesis* (PADILIH), opgesteld door Bastiaanse en collega’s (2011). Volgens deze hypothese is verwijzing naar het verleden moeilijker dan verwijzing naar het heden, omdat er dan naar een activiteit vóór het moment van spreken verwezen wordt. Die gebeurtenis moet daarom uit de context worden opgeroepen. Dit oproepen wordt een *discourse-link* genoemd, en kost extra hersencapaciteit. Deze discourse-link is niet nodig (of mogelijk) voor acties in de toekomst, omdat die nog niet gebeurd zijn.

Eén van de vragen binnen de neurolinguïstiek (de studie naar taal in de

hersens) is of moeilijkheden met bepaalde taalconstructies bij afasie een gevolg zijn van het uitvallen van een hersengebied door letsel. Het kan namelijk zo zijn dat ook gezonde mensen deze constructies moeilijker vinden. Echter, omdat hun hersens verder goed functioneren, worden die moeilijkheden in het dagelijks leven niet opgemerkt. Hun hersens hebben genoeg rekenkracht om die moeilijke taalconstructies snel en nauwkeurig te begrijpen en uiten.

In de introductie in *Hoofdstuk 1* wordt uitgelegd dat er methodes bestaan om het brein van gezonde mensen in werking te bestuderen, bijvoorbeeld door hersenmetingen met behulp van *elektro-encefalografie* (EEG). Bij die techniek worden elektrodes op de hoofdhuid geplakt, die de zwakke elektrische signalen meten die de hersencellen produceren wanneer ze aan het werk zijn. De reacties van hersenen tijdens het lezen van zinnen kunnen daarmee aan verschillende taalkundige processen gerelateerd worden, waaronder bijvoorbeeld de grammaticale verwerking. Een andere techniek waarmee hersenprocessen goed kunnen worden bestudeerd is het meten van *oogbewegingen*. Wanneer mensen een zin horen, kijken ze namelijk vrijwel gelijktijdig naar objecten die geassocieerd worden met wat er gezegd wordt. Door de oogbewegingen naar verschillende objecten op een beeldscherm te volgen, kunnen conclusies getrokken worden over hoe mensen een bepaalde zin verwerken.

In *Hoofdstuk 1* staat meer achtergrondinformatie over afasie, tijdsverwijzing en de gebruikte onderzoeksmethodes beschreven. Vervolgens worden kwesties naar aanleiding van de volgende onderzoeksvragen aangekaart:

1. Zijn werkwoorden die naar het verleden verwijzen lastig voor mensen met afasie doordat er een discourse-link nodig is? Als dit zo is, zou een discourse-link voor verwijzing naar het verleden vergelijkbare problemen moeten opleveren als andere taalstructuren waarvoor een discourse-link nodig is.
2. Is de PADILIH van toepassing op taalverwerking in het algemeen? De hypothese was opgesteld op basis van de problemen die mensen met agrammatische afasie ondervinden, maar bij andere afasievormen en gezonde mensen kost verwijzing naar het verleden wellicht ook extra moeite in vergelijking met verwijzing naar het heden of de toekomst.
3. Geldt de PADILIH voor tijdsverwijzing onafhankelijk van de werkwoordstijd? In het Nederlands kan namelijk met zowel de onvoltooid *verleden* tijd (bijvoorbeeld 'hij liep') als met de voltooid *tegenwoordige* tijd (bijvoorbeeld 'hij heeft gelopen') naar het verleden worden verwezen.
4. Hoe en wanneer interpreteren mensen met agrammatische afasie tijdsverwijzing van werkwoorden in vergelijking met gezonde mensen? De

moelijkheden van verwijzing naar het verleden zorgen wellicht voor afwijkingen of vertragingen. Bovendien is het niet duidelijk wat er misgaat wanneer de tijdsverwijzing van de werkwoordsvorm verkeerd wordt geïnterpreteerd.

In *Hoofdstuk 2* wordt een begripsstudie beschreven waaraan twee groepen Russische mensen met afasie, namelijk agrammatische en vloeiende afasie, hebben deelgenomen. In deze studie werden drie taalstructuren onderzocht waarvoor een discourse-link nodig is, waaronder werkwoorden die verwijzen naar het verleden. Beide groepen bleken moeite te hebben met deze structuren, wat in lijn is met de PADILIH. Bovendien blijkt hieruit dat de noodzaak tot het maken van een discourse-link niet alleen bij agrammatisch afatische mensen tot problemen leidt.

In *Hoofdstuk 3* wordt een test beschreven die bij Nederlandstalige mensen met agrammatische en vloeiende afasie is afgenomen. Deze studie bewijst dat problemen met verledentijdsverwijzing die mensen met afasie hebben, onafhankelijk zijn van problemen die zuiver met werkwoordsverbuigingen te maken hebben. Het was voor beide groepen namelijk moeilijker om zinnen af te maken met werkwoorden in voltooid *tegenwoordige* tijd (bijvoorbeeld 'heeft gedweild') en in onvoltooid *verleden* tijd (bijvoorbeeld 'dweilde'), dan met werkwoorden in onvoltooid *tegenwoordige* tijd (bijvoorbeeld 'dweilt'). De mensen met vloeiende afasie maakten echter andere fouten: Ze gebruikten een andere werkwoordsvorm dan gevraagd, maar verwezen wel naar de juiste tijd. Als mensen met agrammatische afasie naar het verleden moesten verwijzen, deden ze dat in de meerderheid van de testzinnen echter niet.

In *Hoofdstuk 4* wordt een EEG-studie beschreven waarin ook bij gezonde mensen de effecten die veroorzaakt worden door de werkwoordstijd worden losgekoppeld van effecten die veroorzaakt worden door verwijzing naar het verleden. De PADILIH werd al ondersteund door eerdere EEG-studies met werkwoorden die naar het heden of verleden verwijzen. Bij deze studies werd de voltooid tegenwoordige tijd (bijvoorbeeld 'heeft geschaatst') echter niet gebruikt voor verwijzing naar het verleden, alleen de onvoltooid verleden tijd (bijvoorbeeld 'schaatste'). De studie van *Hoofdstuk 4* toont aan dat de PADILIH ook op gezonde mensen van toepassing is én onafhankelijk is van werkwoordstijd.

In *Hoofdstuk 5* wordt een Duitse studie met agrammatisch afatische en gezonde proefpersonen beschreven waarin de oogbewegingen tijdens het luisteren naar zinnen werden onderzocht. De zinnen bevatten werkwoorden in de voltooid tegenwoordige tijd of de toekomstige tijd. Er werden steeds twee plaatjes getoond: een van het omschreven object in de staat vóór de handeling, en een in de staat na de handeling van het werkwoord. De proefpersonen

moesten steeds het juiste plaatje kiezen. De resultaten waren in overeenstemming met de PADILIH: De oogbewegingen lieten zien dat agrammatisch afatische proefpersonen de werkwoordsvorm die naar de toekomst verwees even snel verwerkten als de gezonde proefpersonen, maar de werkwoordsvorm die naar het verleden verwees minder snel.

In *Hoofdstuk 6* van het proefschrift worden de conclusies samengevat met betrekking tot de kwesties uit *Hoofdstuk 1* en worden implicaties en richtingen voor vervolgonderzoek aangegeven. De status van verwijzing naar de toekomst behoeft bijvoorbeeld meer aandacht. Verder zijn werkwoorden een belangrijke focus van afasietherapie. De kennis van dit proefschrift kan bijdragen aan de interpretatie van afasietesten en het ontwikkelen van nieuwe therapiematerialen. Voor communicatie is begrijpelijke en informatieve taal belangrijk. Het trainen van werkwoorden die naar het verleden verwijzen heeft wellicht niet de hoogste prioriteit voor afasietherapie. De diversiteit aan werkwoorden (die de juiste betekenis dragen) zou daarentegen meer aandacht moeten krijgen dan de werkwoordstijden.