

BRITTA WENDELSTEIN

Gesprochene Sprache im Vorfeld der Alzheimer-Demenz

Linguistische Analysen im Verlauf
von präklinischen Stadien
bis zur leichten Demenz



Universitätsverlag
WINTER
Heidelberg



Gesprochene Sprache im Vorfeld der Alzheimer-Demenz



BRITTA WENDELSTEIN

Gesprochene Sprache im Vorfeld der Alzheimer-Demenz

Linguistische Analysen
im Verlauf von präklinischen Stadien
bis zur leichten Demenz

Universitätsverlag
WINTER
Heidelberg

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet
über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dissertation, Universität Heidelberg.
Originaltitel: *Gesprochene Sprache im Vorfeld und in frühen Stadien
der Alzheimer-Demenz. Eine linguistische Analyse von Differenzen und
Veränderungen in biografischen Interviews der ILSE-Studie*

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung der
Geschwister Böhlinger Ingelheim Stiftung für Geisteswissenschaften
in Ingelheim am Rhein

ISBN 978-3-8253-6596-7

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede
Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne
Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für
Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung
und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2016 Universitätsverlag Winter GmbH Heidelberg
Imprimé en Allemagne · Printed in Germany
Umschlaggestaltung: Klaus Brecht GmbH, Heidelberg
Druck: Memminger MedienCentrum, 87700 Memmingen
Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem
und alterungsbeständigem Papier

Den Verlag erreichen Sie im Internet unter:
www.winter-verlag.de

Meinen Großeltern

Dank

Die vorliegende Arbeit ist in einem interdisziplinären Forschungsumfeld entstanden, in dem ich von vielen Menschen Unterstützung und Anregungen erhalten habe. Ich möchte mich an dieser Stelle bei allen bedanken, die mich auf diesem Weg begleitet haben, mit denen ich verschiedene Perspektiven diskutieren konnte und von denen ich ermutigt wurde, die vorliegende Arbeit zu schreiben.

Besonders möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Felder für die Betreuung meiner Dissertation, die konstruktiven Gespräche und das offene und fruchtbare Forschungsumfeld bedanken.

Prof. Dr. Johannes Schröder danke ich für die Ermutigung zu dieser Arbeit, die stete Unterstützung, ein stets offenes Ohr für Fragen sowie für die Zweitbetreuung.

Der AG-Gerontopsychiatrie des Universitätsklinikums Heidelberg danke ich für viele Diskussionen und hilfreiche Anmerkungen. Besonderer Dank geht an Claudia Frankenberg für Transkription und Ko-Rating; Christina Degen für Statistikhinweise; Iven Fellhauer für Computerhilfe; Dr. Maren Knebel, Dr. Magdalena Kowoll und Dr. Inga Meyer-Kühling für Motivation und wertvolle Anregungen; Imke Friedrich, Stefanie Kaulich und Felix Niederberger für Unterstützung bei der Transkription; Dr. Christine Sattler, Dr. Pablo Toro und Heidrun Lamparter für die Begleitung beim Entdecken des „Datenschatzes“ ILSE.

Herrn Dr. Jörn Stegmeier danke ich für die Hilfe bei meinen ersten Schritten im Methodenfeld der Korpuslinguistik und bei der Bearbeitung des Korpus.

Ein herzlicher Dank gilt dem Marsilius-Kolleg der Universität Heidelberg für die finanzielle Förderung und die strukturelle Einbettung in das Projekt „Perspectives of Ageing in the Process of Social and Cultural Change“. Ich danke allen Beteiligten für anregende Diskussionen in einem interdisziplinären und offenen Forschungsumfeld.

Prof. Dr. Michael Schecker und dem Team des Neurolinguistischen Labors Freiburg danke ich für die Unterstützung meiner ersten Versuche in der Forschungsarbeit zum Thema Sprache und Alzheimer-Demenz.

Die vorliegende Arbeit basiert auf Daten der „Interdisziplinären Längsschnittstudie des Erwachsenenalters“ (ILSE), die derzeit von der Dietmar Hopp Stiftung gefördert und vormals aus Mitteln des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend gefördert wurde (AZ: 301-1720-295/2 und 301-6084/035). Ich danke allen Projektbeteiligten für ihren Beitrag, insbesondere den Projektleitern Prof. Dr. Hans-Werner Wahl und Prof. Dr. Johannes Schröder. Die Digitalisierung des ILSE-Korpus wurde zudem unterstützt durch das Marsilius-Kolleg der Universität Heidelberg.

Meiner Familie, besonders meinen Eltern und Thorsten Piehl danke ich von Herzen für die stete Unterstützung und Ermutigung.

Ein besonderer Dank gilt den ILSE-Probanden, die sich bereits über eine lange Zeit von der Studie begleiten lassen und die sich immer wieder für die biografischen Interviews befragen lassen. Ohne Sie wäre diese Arbeit nie entstanden. Haben Sie herzlichen Dank für Ihre Zeit, Geduld und Offenheit.

Heidelberg im Januar 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Die Relevanz gesprochener Sprache bei Alzheimer-Demenz	13
2	Gesprochene Sprache und kognitive Aspekte	17
2.1	Vorstellungen zur Sprachverarbeitung aus der Aphasilogie	17
2.2	Aphasie und Sprachabbau bei Demenz: Modellvorstellungen.....	19
2.3	Bedingungen gesprochener Sprachproduktion	22
2.3.1	Das Problem der Segmentierung – gesprochene Sprache und der Satzbegriff.....	24
2.3.2	Ausgewählte Aspekte gesprochener Sprachproduktion	26
2.4	Geriatrisch orientierte Linguistik: Sprachveränderungen beim „normalen“ Altern	33
2.5	Erklärungsversuche zu Sprachveränderungen im Alter	34
3	Klinischer Verlauf und kognitive Symptome bei Alzheimer-Demenz	37
3.1	Demenzen	37
3.2	Alzheimer-Demenz und leichte kognitive Beeinträchtigung	39
3.2.1	Klinischer Verlauf und kognitive Defizite bei leichter AD und LKB....	40
3.2.2	Diagnostik der AD	43
3.2.3	Risiko- und protektive Faktoren – das Konzept der kognitiven Reserve.....	46
3.2.4	Therapie der AD	47
4	Forschungsüberblick gesprochene Sprache bei leichter Alzheimer-Demenz ...	51
4.1	Sprachabbau in der Demenzdiagnostik	52
4.2	Sprachabbauphänomene bei leichter AD	52
4.2.1	Lexikalische Ebene	55
4.2.2	Syntaktische Ebene	57
4.2.3	Pragmatische Ebene	59
4.3	Erklärungsansätze zu Sprachdefiziten bei AD: semantische Störung, pragmatische Beeinträchtigung oder Arbeitsgedächtnisdefizit	61
4.4	Sprachgebrauch im Vorfeld der AD	64
4.5	Sprachgebrauch im Vorfeld der AD: Erklärungsversuche und das Konzept der kognitiven Reserve	67
4.6	Implikationen für die Untersuchung der biografischen Interviews der ILSE ..	67
5	Zielsetzung, Fragestellung und Hypothesen.....	69
5.1	Untersuchte Ebenen gesprochener Sprache.....	70
5.1.1	Fragestellung lexikalische Ebene.....	70
5.1.2	Fragestellung Satzebene	71
5.1.3	Fragestellung pragmatische Ebene	72
5.1.4	Zusammenfassende Fragestellungen	73
5.1.5	Methodische Fragestellungen	73

6	Methodenbeschreibung.....	75
6.1	Beschreibung der ILSE.....	75
6.1.1	Beschreibung Teilnehmer und Erhebung	76
6.1.2	Alzheimer-Demenz in der ILSE – Prävalenz kognitiver Beeinträchtigungen	77
6.2	Stichprobe	78
6.3	Die biografischen Interviews der ILSE	80
6.3.1	Der semistandardisierte Interviewleitfaden	81
6.3.2	Das ILSE-Korpus – Korpuserstellung	84
6.4	Material und Methode der Analyse gesprochener Sprache	87
6.4.1	Das semistandardisierte Interview als Materialgrundlage zur Untersuchung gesprochener Sprache	88
6.4.2	Erstellung von Teil- und Alternativkorpora	88
6.4.3	Methode lexikalische Ebene	90
6.4.4	Methode syntaktische Ebene	93
6.4.5	Methode pragmatische Ebene	95
6.4.6	Sprachassoziierte kognitive Domänen.....	104
6.4.7	Nicht sprachliche kognitive Domänen.....	104
6.4.8	Übersicht der Analysemethoden	107
6.4.9	Statistik	108
7	Ergebnisse	111
7.1	Ergebnisse lexikalische Ebene.....	111
7.1.1	Ergebnisse Reichhaltigkeit des Wortschatzes	111
7.1.2	Ergebnisse Wortartenhäufigkeiten.....	115
7.2	Ergebnisse syntaktische Ebene	123
7.3	Ergebnisse pragmatische Ebene	126
7.3.1	Ergebnisse propositionale Dichte	126
7.3.2	Ergebnisse Referenzstrukturen Pronomen.....	127
7.3.3	Ergebnisse Konnektoren	128
7.4	Falldarstellungen und Nichtteilnehmer zu T3	132
7.5	Ergebnisse sprachassoziierte kognitive Domänen.....	135
7.6	Nicht sprachliche kognitive Domänen	136
7.7	Ergebnisse korrelative Zusammenhänge zwischen den linguistischen Maßen und neuropsychologischen Testleistungen	137
7.7.1	Korrelationen zu T1	137
7.7.2	Korrelationen zu T2	139
7.7.3	Korrelationen zu T3	140
7.7.4	Ergebnisse korrelative Zusammenhänge zwischen den linguistischen Maßen und dem Bildungsgrad	142
8	Diskussion.....	145
8.1	Lexikalische Ebene	145
8.1.1	Reichhaltigkeit des Wortschatzes	146
8.1.2	Anwendbarkeit Methode Reichhaltigkeit des Wortschatzes	148
8.1.3	Wortartenhäufigkeiten	148
8.1.4	Anwendbarkeit Methode Wortartenhäufigkeiten	151

8.2	Syntaktische Ebene.....	152
8.3	Anwendbarkeit Methode syntaktische Ebene.....	156
8.4	Pragmatische Ebene.....	157
8.4.1	Die propositionale Dichte	157
8.4.2	Referenzstrukturen Pronomen	158
8.4.3	Konnektoren.....	159
8.5	Anwendbarkeit Methoden pragmatische Ebene	160
8.6	Sprachassoziierte und nicht sprachliche kognitive Domänen	161
8.7	Korrelative Zusammenhänge.....	162
8.7.1	Kognitive Testleistungen	162
8.7.2	Bildungsgrad.....	165
8.7.3	Zusammenfassung der korrelativen Zusammenhänge.....	165
8.8	Diskussion Falldarstellungen.....	166
8.9	Zusammenfassende Diskussion der linguistischen Maße	167
8.10	Material und korpuslinguistische Methoden, Möglichkeiten und Einschränkungen.....	169
8.10.1	Material biografische Interviews aus der ILSE.....	169
8.10.2	Gesprochene Sprache und korpuslinguistische Methoden: technische Möglichkeiten, Grenzen und Fallstricke	171
9	Praktische Implikationen und Ausblick.....	175
10	Fazit: Die Relevanz gesprochener Sprache bei AD.....	179
	Literatur.....	181
	Abbildungsverzeichnis.....	195
	Tabellenverzeichnis	197
	Abkürzungsverzeichnis.....	198
	Hinweise zur Transkription.....	199
	Anhang.....	I
	I. Publikationen mit eigener Beteiligung	II
	II. Transkriptionssystem.....	III
	III. Verzeichnis genutzter Analyseprogramme.....	VI
	IV. Abkürzungen und Zuordnungen STTS TreeTagger.....	VII
	V. Zusatzregeln und Beispiele für die Erstellung einer propositionalen Textbasis ..	IX
	VI. Konnektorenliste.....	XV

1 Die Relevanz gesprochener Sprache bei Alzheimer-Demenz

Ich habe mit meiner Frau die vierzig Jahre erlebt. Da gibt es Veränderungen, ne. Aber man muss eben halt zusammenhalten. Da gibt es auch einmal paar Reibereien und so. [...] In den letzten Jahren ist es ein bisschen aufgefallen. [...] Die konnte mir immer was erzählen. Ich gucke die an, aber ich weiß nicht, was sie erzählt hat. Das ist schlimm. [...] Ich will mich da immer irgendwie ein bisschen bessern, aber das gelingt mir nicht. Ich kann das nicht steuern. Fange ich immer an rumzudösen, ne, oder ich fange an, alles lächerlich zu machen oder irgendwie. Ah, ist doch nicht so einfach. [...] Denn wenn du ja dann eine Art Demenz hast oder irgendwas, siehst du alt aus. [...]¹

ILSE-Proband, 75 Jahre

Der langsam fortschreitende Verlust von Gedächtnisfähigkeiten ist das bekannteste Symptom einer demenziellen Erkrankung. Häufig treten bei den Betroffenen jedoch auch sprachliche Veränderungen auf. Dass sich solche Veränderungen massiv auf den Alltag und zwischenmenschliche Beziehungen auswirken, verdeutlicht das obige Zitat eines Probanden der Interdisziplinären Längsschnittstudie des Erwachsenenalters (ILSE). Dieser Proband beschreibt, welche Schwierigkeiten sich aus Kommunikationsbeeinträchtigungen für eine Beziehungsgestaltung ergeben können und wie belastend es für Betroffene und Angehörige sein kann, damit umzugehen. Zugleich drückt sich hier auch das Angstgefühl aus, das viele Menschen bei dem bloßen Gedanken an eine Demenzerkrankung empfinden. Die Diagnose einer demenziellen Erkrankung ist für die Betroffenen erschütternd und bedeutet einen fundamentalen Einschnitt in das alltägliche Leben. Gekennzeichnet von einem schleichenden Beginn mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen schreitet diese Erkrankung mit zunehmenden Alltagsbeeinträchtigungen bis hin zur völligen Pflegebedürftigkeit fort. Patienten sind dabei zunehmend auf Hilfe angewiesen, um den Alltag zu bewältigen². Da Betroffene meist zunächst zu Hause betreut werden, ergibt sich nicht selten eine erhebliche Belastung der pflegenden Angehörigen. Das Fortschreiten der kognitiven Symptome und zunehmende Kommunikationsdefizite können den zwischenmenschlichen Umgang erheblich erschweren. Angehörige müssen mit den persönlichen Veränderungen des Betroffenen im Verlauf der Erkrankung zurechtkommen, was mit der Progression der Erkrankung zunehmend schwieriger wird.

¹ Dieses Zitat wurde zur Verbesserung der Lesbarkeit an die deutsche Standardorthografie angepasst und gekürzt.

² Schon in frühen Stadien können AD-Patienten bei komplexen Tätigkeiten Hilfe benötigen z. B. beim Führen eines Bankkontos. In moderaten Stadien werden alltägliche Verrichtungen zusehends schwieriger, wie das Einkaufen, die Zubereitung von Mahlzeiten oder die Körperpflege.

Demenzielle Erkrankungen sind jedoch nicht nur eine persönliche Tragödie, sondern bilden auch eine gesellschaftliche Herausforderung. Mit der steigenden Lebenserwartung wird prognostiziert, dass auch die deutlich altersabhängigen demenziellen Erkrankungen – darunter die Alzheimer-Demenz (AD), die etwa ein Drittel aller Demenzen ausmacht – in der Bevölkerung häufiger werden. Durch die bessere medizinische Versorgung und ein allgemein gesünderes Altern kann dieser Effekt abgeschwächt werden. Jedoch beeinflusst der sogenannte demografische Wandel das Verhältnis zwischen den Generationen; während immer mehr Menschen immer älter werden, führt eine sinkende Geburtenrate zu einem immer geringeren Anteil junger Menschen. Dies führt zu einer steigenden Belastung des Pflegesystems und macht den hohen Stellenwert der Erforschung demenzieller Erkrankungen deutlich.

Die AD gilt trotz umfangreicher Forschungsbemühungen bislang immer noch als unheilbar. Medikamentöse und nicht medikamentöse Therapien sind nicht kurativ, sondern werden palliativ eingesetzt, um den Verlauf lediglich zu verlangsamen und Komplikationen zu vermeiden. Nicht zuletzt deshalb ist das Wissen um Risiko- und Schutzfaktoren sowie die Früherkennung der AD wichtig, um präventive Maßnahmen zu entwickeln und Therapien früh einsetzen zu können.

Störungen von Sprache und Kommunikation treten im Verlauf einer AD-Erkrankung bei fast allen Patienten auf und werden häufig bereits in frühen Stadien beschrieben. Während die Störungen des Gedächtnisses recht gut erforscht sind, sind sprachwissenschaftliche Arbeiten zum Thema AD im deutschen Sprachraum eher selten. Dabei gilt die Beeinträchtigung der Sprache als eines der Leitsymptome einer AD und trägt – wie auch aus dem Eingangszitat deutlich wird – nicht unerheblich zum Leidensdruck der Betroffenen bei. Sprache und Sprachdefizite haben eine hohe Alltagsrelevanz. Defizite im Bereich der Kommunikation können einen negativen Einfluss auf soziale Interaktionen und das Wohlbefinden nach sich ziehen. Nicht zu unterschätzen ist auch die Bedeutung verbaler Kommunikation zur Rekonstruktion und Bestätigung der eigenen Identität, die durch den Verlust von Erinnerungsvermögen und der Selbstständigkeit im Verlauf der Erkrankung bei vielen Betroffenen ins Schwanken gerät.

Eine sprachwissenschaftliche Arbeit zum Thema AD beschäftigt sich mit sprachlichem Ausdruck und Kommunikationsverhalten von AD-Patienten³. Dabei können linguistische Analysen nicht nur Aufschluss über Kommunikationsfähigkeit geben, sondern liefern auch Hinweise auf kognitive Verarbeitung, die den Phänomenen auf der Sprachoberfläche zugrunde liegen. Aus den Erkenntnissen aus sprachwissenschaftlichen Arbeiten zur AD lassen sich Theorien zu Charakter und Entwicklung von kognitiver Verarbeitung, die Sprachproduktions- und -rezeptionsprozessen zugrunde liegen, ableiten. Diese können zur Identifikation von Risikopersonen, für die Frühdiagnostik oder auch für die Entwicklung präventiver und therapeutischer Maßnahmen genutzt werden.

Wie entwickeln sich nun Phänomene auf der Sprachoberfläche bei der AD? Wann werden sprachliche Differenzen und Veränderungen deutlich? Diesen und anderen Fragen soll in der vorliegenden Arbeit nachgegangen werden. Es gibt zum einen Hinweise für eine lange Vorlaufzeit der AD noch bevor erste klinische Symptome auftreten. Zum

³ Zur besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit das generische Maskulinum verwendet. Sofern nicht anders gekennzeichnet, sind damit stets Personen aller Geschlechter mitgemeint.

anderen werden Konzepte wie die *kognitive Reserve* diskutiert, die es ermöglicht, Defizite, wie sie bei einer AD auftreten, lange zu kompensieren. Solche Befunde könnten auf der Sprachoberfläche sichtbar gemacht werden: In der Nonnenstudie von Snowdon et al. (1996) wurden zwischen Personen, die an AD erkrankt sind, und gesunden Kontrollpersonen schon Jahrzehnte vor der Erkrankung Differenzen im schriftlichen Ausdruck nachgewiesen.

Die vorliegende Arbeit möchte an diese Befunde anknüpfen. Es sollen Differenzen im Gebrauch gesprochener Sprache zwischen gesunden Kontrollpersonen und Probanden, die an einer AD erkranken, bereits im Vorfeld einer AD, noch vor ersten klinischen Symptomen, aufgespürt werden. Linguistische Marker, d. h. Besonderheiten im Sprachgebrauch auf der Sprachoberfläche, sollen des Weiteren in ihrem Verlauf und bei Konversion zur AD analysiert werden. Dabei werden sowohl korpuslinguistische Methoden angewendet, die eine größtenteils automatische Analyse von Sprache ermöglichen, als auch linguistische Analysen, die händisch erfolgen und ggf. elektronisch unterstützt werden. Ziel ist es, mehr über Sprachgebrauch in präklinischen Stadien und im Verlauf der AD in Erfahrung zu bringen und damit einen Hinweis auf die Langzeitentwicklung der Erkrankung zu erhalten.

Studien zur gesprochenen Sprache im Vorfeld der AD gibt es bisher kaum. Auch bei leichter AD ist die Studienlage zur gesprochenen Sprache eher spärlich und Studien wurden zumeist für den englischen Sprachraum durchgeführt. Die wenigen Studien aus dem deutschen Sprachraum sind meist einige Jahre alt. Somit kann die vorliegende Studie von jüngsten Erkenntnissen zur kognitiven Entwicklung bei AD und aktuellen diagnostischen Kriterien profitieren. Zudem werden linguistische Bereiche untersucht, wie die inhaltliche Dichte, für die die Studienlage deutschsprachiger Untersuchungen mangelhaft ist.

In der vorliegenden Arbeit wird gesprochene Sprache anhand biografischer Interviews aus der ILSE-Studie untersucht. Die ILSE ist eine prospektive Längsschnittstudie im Kohortendesign. Zu Beginn der Untersuchung wurden 1002 Probanden aus den Jahrgängen 1930–32 und 1950–52 eingeschlossen. Im Rahmen einer umfangreichen interdisziplinären Untersuchung wurden semistandardisierte biografische Interviews durchgeführt und aufgezeichnet. Diese Interviews enthalten gesprochene Sprache von zu Beginn der Studie noch kognitiv gesunden Probanden, die in einem Zwölf-Jahres-Verlauf an AD erkrankt sind, und stellen die Grundlage für die Analyse gesprochener Sprache im Vorfeld und bei Konversion zur AD dar.

Im Theorieteil der vorliegenden Arbeit werden in Kapitel 2 zunächst die theoretischen Grundannahmen der Produktion von Sprache im Gehirn sowie besondere Bedingungen gesprochener Sprache dargelegt. Anschließend wird in Kapitel 3 ein kurzer Überblick über den klinischen Verlauf der AD und die damit einhergehenden kognitiven Symptome gegeben. Dabei werden auch Risiko- und protektive Faktoren sowie therapeutische Ansätze kurz vorgestellt. Der letzte Teil des Theorieteils, Kapitel 4, liefert einen Einblick in den Forschungsstand zu gesprochener Sprache im Vorfeld und bei beginnender AD.

In Kapitel 5 werden die aus dem Theorieteil abgeleiteten Fragestellungen und Hypothesen der vorliegenden Arbeit formuliert, die die Grundlage für die Analyse gesprochener Sprache darstellen. Im darauf folgenden Kapitel 6 wird die der vorliegenden Studie zugrunde liegende Stichprobe aus der ILSE beschrieben und die Methoden zur

linguistischen Analyse gesprochener Sprache werden ausführlich dargelegt. Die Darstellung der Ergebnisse der sprachlichen Analysen im Vergleich zwischen an AD Erkrankenden und gesunden Kontrollen findet sich in Kapitel 7. In Kapitel 8 werden die Ergebnisse der vorliegenden Studie auf Grundlage der in der vorliegenden Arbeit formulierten Hypothesen und im Zusammenhang mit dem Forschungsstand diskutiert. Dabei wird auf inhaltliche wie auch auf methodische Resultate eingegangen.

In Kapitel 9 werden praktische Implikationen dargestellt, die sich aus den Befunden der vorliegenden Studie ergeben. Es wird ein Ausblick gegeben auf weiterführende Forschungsmöglichkeiten im Hinblick auf die Nutzung von Erkenntnissen aus linguistischen Arbeiten zur AD und auch bezüglich der Verwendung und Weiterentwicklung automatisierter korpuslinguistischer Methoden. Abschließend wird in Kapitel 10 ein Fazit gezogen.

2 Gesprochene Sprache und kognitive Aspekte

Der Zusammenhang von geistigen und sprachlichen Fähigkeiten mit dem Gehirn ist heute eine für uns selbstverständliche Vorstellung. Bei einer Erkrankung wie der AD, bei der es zu einem progressiven Abbau von Nervenzellen und synaptischen Verbindungen kommt, ist es daher naheliegend, dass kognitive Fähigkeiten, wie z. B. die Sprache, betroffen sind. In diesem Kapitel sollen zwei Pioniere der Erforschung des Zusammenhangs von Sprache und Gehirn vorgestellt werden, deren Erkenntnisse auch für die heutige Aphasieforschung noch von tragender Bedeutung sind. Es wird dabei kurz auf erste neurologische Modellvorstellungen von Sprachproduktion und -rezeption eingegangen. Daran schließt ein Abschnitt an, der sich mit dem Krankheitsbild der Aphasien im Verhältnis zu den Sprachabbauphänomenen bei AD auseinandersetzt. Als Grundlage für die Vorstellung von Sprachproduktion und -rezeption wird das Modell des Sprachbenutzungssystems von Friederici und Levelt (1988) vorgestellt. Im darauffolgenden Abschnitt werden ausgewählte Bedingungen gesprochener Sprachproduktion ausführlicher dargestellt. Am Ende des Kapitels wird zu einer geriatrisch orientierten Linguistik übergeleitet und es werden Besonderheiten der Sprache beim Alternsprozess beschrieben.

2.1 Vorstellungen zur Sprachverarbeitung aus der Aphasilogie

In diesem Abschnitt werden die Anfänge der Aphasilogie kurz umrissen. Das Wort *Aphasie* leitet sich vom griechischen *aphasia*, der Sprachlosigkeit ab. Dabei handelt es sich um eine erworbene Sprachstörung, die durch eine neurologische Schädigung im Gehirn – meist einen Schlaganfall – ausgelöst wird. Die ersten Forschungen zur Aphasie lieferten Informationen für grundlegende Vorstellungen des Zusammenhangs zwischen Sprache und Gehirn. Die zwei Pioniere der modernen Beschreibung des Zusammenhangs von Sprache und Gehirn sind Paul Broca (1824–1880) und Carl Wernicke (1848–1904).

Paul Broca beschrieb 1861 einen Patienten, der eine starke Sprachstörung aufwies. Der Patient war lediglich fähig, eine einzige wiederholte Silbe zu äußern. Nach dem Tod des Patienten hatte Broca die Gelegenheit, dessen Gehirn zu untersuchen. Er entdeckte eine große Läsion in der linken Hemisphäre im hinteren Teil der untersten Windung des Frontallappens (Herrmann/Fiebach 2004, S. 6). Diese Region wird heute als Broca-Region bezeichnet. Dieser Zusammenhang stellt eine der ersten Zuordnungen einer Sprachfunktion zu einem abgegrenzten Hirnareal dar und ist damit ein frühes Argument für die Zuschreibung von Funktionen an einzelne Bereiche des Gehirns. Patienten mit einer aphasischen Sprachstörung, die eine Läsion im Broca-Areal haben, weisen primär Sprachproduktionsdefizite auf, was auch heute noch mit dem Syndrom der Broca-Aphasie bezeichnet wird. Brocas Befunde lieferten zudem auch die Grundla-

ge für die Zuweisungen unterschiedlicher geistiger Fähigkeiten zu den beiden Gehirnhälften: der Lateralisierung, nach der die Sprachfunktionen der linken Gehirnhälfte zugeordnet werden (z. B. Herrmann/Fiebach 2004; Tesak 2006).

Wenig später beschrieb Carl Wernicke Patienten mit Sprachstörungen, die sich eher auf das Sprachverständnis konzentrierten. Bei diesen Patienten war eine andere Region betroffen: der hintere Teil des linken Temporallappens. Damit entstand die Vorstellung, dass nicht nur eine Region des Gehirns an der Sprachverarbeitung beteiligt ist, sondern mindestens die beiden von Paul Broca und Carl Wernicke identifizierten und nach ihnen benannten Regionen: die Broca-Region und das Wernicke-Areal. Durch die unterschiedlichen Symptome der Patienten, die Läsionen in der Broca-Region oder im Wernicke-Areal aufwiesen, wurden den beiden Regionen unterschiedliche Funktionen zugeschrieben. Während Patienten mit Läsionen in der Broca-Region deutliche Defizite in der Sprachproduktion bei relativ intaktem Sprachverständnis zeigen, was auch als motorische Aphasie benannt wurde, haben Patienten mit Läsionen im Wernicke-Areal hingegen weniger Defizite in der Sprachproduktion, sondern eher in der Sprachrezeption. Dieses Krankheitsbild wird als Wernicke-Aphasie oder auch sensorische Aphasie bezeichnet (Herrmann/Fiebach 2004, S. 6f).

Die Befunde von Broca und Wernicke lieferten die Grundlagen für erste neurolinguistische Sprachproduktionsmodelle wie das Wernicke-Geschwind-Modell, das Sprachproduktion und -rezeption in der Interaktion einzelner Gehirnareale verortet. Jedoch ist die Vorstellung, dass ein Areal für eine Funktion zuständig ist, nicht haltbar. Die Aphasieforschung liefert zwar Hinweise, die die Lokalisation einzelner linguistischer Fähigkeiten in bestimmten Arealen nahelegen, es kann jedoch nicht von einer Eins-zu-eins-Beziehung ausgegangen werden (Tesak 2006, S. 39ff). Zum einen besitzt das Gehirn die Fähigkeit, flexibel auf Schädigungen zu reagieren. So kann z. B. ein benachbartes Areal die Funktion eines geschädigten Areals übernehmen und damit Defizite kompensieren. Dies wird mit dem Begriff der *Plastizität* des Gehirns bezeichnet. Zum anderen greifen verschiedene Verarbeitungsprozesse bei der Sprachverarbeitung ineinander und beeinflussen sich gegenseitig. So haben z. B. Broca-Aphasiker nicht nur Schwierigkeiten bei der Sprachproduktion, sondern können u. U. Defizite beim Verstehen komplexer Sätze aufweisen (Lutz 2011, S. 31). Die Annahme eines Zusammenhangs einzelner Gehirnregionen mit eindeutig zuzuordnenden Funktionen wird als Lokalisationstheorie bezeichnet, während andere Ansätze mit einem mehr holistischen Verständnis eher davon ausgehen, dass die Sprachfunktion von allgemeineren psychologischen und kognitiven Vorgängen gesteuert wird. Nach heutigem Verständnis ist davon auszugehen, dass beide Vorstellungen in gewisser Weise zutreffen und weder von einer strengen Lokalisation noch von einer völlig holistischen Verarbeitung von Sprachproduktion und -rezeption gesprochen werden kann (Lutz 2011, S. 14ff). Vereinfacht kann das Verhältnis von lokaler Organisation und holistischer Verarbeitung damit beschrieben werden, dass es Sprachverarbeitungsprozesse gibt, die eher in den linksseitigen Spracharealen gesteuert werden (z. B. im Broca- und im Wernicke-Areal). Bereiche, in denen Prozesse der Sprachverarbeitung stattfinden, die weiterreichende Verarbeitung erfordern, wie z. B. Arbeitsgedächtnisprozesse, Planung oder Inhibition, werden als in der Großhirnrinde weiter gestreut – vor allem im Frontallappen – angenommen (Herrmann/Fiebach 2004, S. 23).

Neben den lokalen Aspekten von Sprache und Gehirn ist jedoch auch die zeitliche Dynamik von Sprachverarbeitung für Sprachproduktions- und -rezeptionsprozesse von großer Bedeutung. Beim Verstehen von Sprache z. B. greifen zeitlich sensible Verarbeitungsprozesse von Worterkennung, grammatischer und semantischer Analyse ineinander (Herrmann/Fiebach 2004, S. 24ff). Besonders bei Erkrankungen des Gehirns, die die kognitiven Fähigkeiten in einem so breiten Maß wie bei einer Alzheimer-Demenz betreffen, ist von deutlichen Veränderungen der Sprache auszugehen (z. B. Bayles & Kaszniak 1987).

2.2 Aphasie und Sprachabbau bei Demenz: Modellvorstellungen

Aus den vorhergehenden Abschnitten wird deutlich, dass die moderne Erforschung von Sprache im Zusammenhang mit neurologischen Defiziten ihren Ursprung in der Aphasie hat. Diese Grundlagen sind auch für die Erforschung der Sprachabbauphänomene bei AD gültig. Dass es sich bei einer Aphasie jedoch um ein Krankheitsbild handelt, das von den Sprachabbauphänomenen bei demenziellen Erkrankungen abzugrenzen ist, soll im Folgenden diskutiert werden.

Als Bezeichnung für die Sprachabbauphänomene bei Demenzen wird häufig der Begriff *Aphasie* herangezogen. Im deutschen Sprachgebrauch wird die Aphasie jedoch als eine plötzlich auftretende Sprachstörung beschrieben, die meist durch einen Schlaganfall (Insult, Durchblutungsstörung oder auch anderweitige umschriebene Läsionen des Gehirns) ausgelöst wird. Sie stellt somit ein spezifisches Krankheitsbild dar. Deshalb wird häufig gefordert, *Aphasie* vom englischen *aphasia* abzugrenzen, das ganz allgemein eine Sprachstörung bezeichnet¹ (vgl. Engel 2001; Schecker 2000; Schecker 2010). Für eine solche Abgrenzung spricht, dass durch die Verwendung desselben Begriffs auch eine Tendenz zur inhaltlichen Gleichsetzung besteht (Engel 2001, S. 60). Aufgrund der unterschiedlichen Ätiologie ergeben sich jedoch verschiedene Erscheinungsbilder, Prognosen und Bedingungen für die Therapieplanung.

Während die Sprachstörungen bei derartigen Aphasien plötzlich auftreten, beginnen die Sprachabbauphänomene bei einer Demenz schleichend. Der Sprachgebrauch bei AD ist von einem progressiven Verfall sprachlicher Leistungen gekennzeichnet. Bei einer Aphasie hingegen entwickelt sich nach einer anfänglichen Verbesserung der Sprachfähigkeit mit der Zeit ein mehr oder weniger stabiles Bild. Zudem sind die Störungen bei einer Aphasie meist auf sprachliche Fähigkeiten begrenzt, während andere kognitive Fähigkeiten relativ intakt bleiben. Daher wird in der vorliegenden Arbeit nicht von Aphasie, sondern von „Sprachabbau“ bei AD gesprochen. Bei einer AD sind die Sprachabbauphänomene nur eines von vielen kognitiven Symptomen. Gerade in Frühstadien stehen Beeinträchtigungen des Gedächtnisses und weiterer kognitiver Domänen im Vordergrund (Schecker 2010, S. 65).

¹ Das Krankheitsbild der primär-progressiven Aphasie, die in Zusammenhang mit der frontotemporalen Demenz steht, ist demnach nicht dem im deutschen Sprachgebrauch üblichen Krankheitsbild der Aphasie zuzuordnen, sondern ist unter Sprachabbauphänomenen bei Demenzen einzuordnen.

Im Folgenden wird das Modell des Sprachbenutzungssystems nach Friederici und Levelt (1988) vorgestellt. Das in Abbildung 1 dargestellte Modell trägt den neuropsychologischen Verarbeitungsprozessen bei Sprachproduktion und -rezeption Rechnung, weshalb es als Grundlage für die Interpretation der Sprachabbauerscheinungen bei AD herangezogen werden kann. Zudem können anhand dieses Modells Einordnungen von Sprachabbau bei Demenz und Aphasie auf verschiedenen Ebenen deutlich gemacht werden.

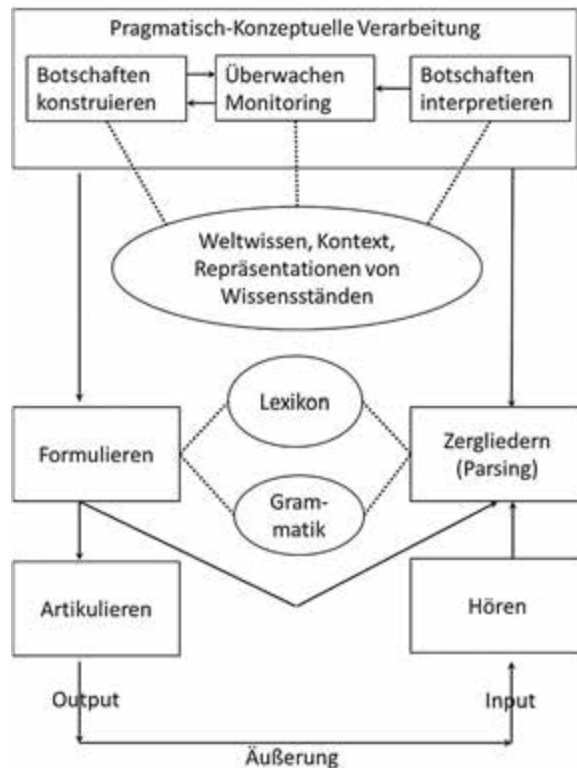


Abbildung 1: Sprachproduktionsmodell leicht vereinfacht und modifiziert nach Friederici und Levelt (1988, S. 663)

Nach Levelt und Friederici (1988) müssen Sprecher über verschiedene Wissenstypen verfügen und während des Sprechens auf diese Informationen zugreifen können. Zu diesen Wissenstypen gehört 1) das Wissen über die Gesprächsgegenstände, die psychischen und sozialen Zusammenhänge und Wissen über schon Gesagtes, 2) das Wissen über Interaktionsregeln, wie z.B. Turnübernahme, Interpretation von Sprechakten und 3) das Wissen über die Sprache, in der kommuniziert wird, also Grammatik, Wortbildung, Aussprache u. v. m. Dieses Wissen muss während der Sprachverarbeitung schnell verfügbar sein und im Rahmen des Sprachproduktionsprozesses aufeinander abgestimmt werden (Friederici/Levelt 1988, S. 661). Levelt und Friederici (1988) gehen von

einer modularen Organisation des Sprachbenutzungssystems aus. Abbildung 1 zeigt die Komponenten des Sprachbenutzungssystems, die auch in anderen Sprachverarbeitungsmodellen Entsprechungen finden (z. B. Blanken 1988).

Die Autoren gehen davon aus, dass der Sprachproduktionsprozess immer auf der Ebene *pragmatisch-konzeptueller Verarbeitung* beginnt bzw. dass der Sprachrezeptionsprozess damit endet. Dort findet die Kontrolle der „beabsichtigten Verwendung von Sprache“ (Friederici/Levelt 1988, S. 662) statt. Es werden präverbale Botschaften konstruiert, die meist aus einer Prädikation und den dazugehörigen Argumenten bestehen und alle Informationen enthalten, die für das Formulieren der Botschaft nötig sind. Ebenso werden im Sprachverstehensprozess postverbale Botschaften interpretiert (Friederici/Levelt 1988, S. 662). Dies geschieht immer mit Rückgriff auf Weltwissen, Kontext und die Repräsentation von Wissensständen und die mentale Gesprächsrepräsentation².

Konzeptuelle Verarbeitung bezieht sich auf „Weltwissen“ im weitesten Sinne. Sprecher wie Hörer verwenden ununterbrochen ihr Wissen über das augenblickliche Gesprächsthema und über den Zusammenhang (Kontext), in dem dieses Thema gerade behandelt wird, ihr Wissen über ihre Gesprächspartner und die Gesprächssituation, über Höflichkeitskonventionen usw. (Friederici/Levelt 1988, S. 664)

Dabei können Sprecher ihre eigenen Äußerungen sozusagen *online*, während des Sprachproduktionsprozesses, überprüfen. Zum Ersten gibt es sogenannte Monitoringprozesse bei der Konstruktion der präverbalen Botschaft. Zum Zweiten können formulierte Botschaften vor oder während des Artikulationsprozesses zergliedert und interpretiert werden.

Beim *Formulieren* wird die präverbale Botschaft in eine verbale Form gebracht. Dabei werden Einträge aus dem mentalen Lexikon ausgewählt und deren semantisch/syntaktischen Eigenschaften ermittelt. Auf dieser Ebene des Sprachverarbeitungsprozesses wird auf lexikalische und grammatische Informationen zugegriffen. Das Ergebnis des Formulierungsprozesses ist die phonetische Kette, die im Artikulationsapparat weiterverarbeitet wird. Die phonetische Kette kann als inneres Sprechen verstanden werden, das im Sprachverstehensprozess zergliedert und nochmals mit der präverbalen Botschaft abgeglichen wird (Friederici/Levelt 1988, S. 664).

Bei der *Artikulation* wird die phonetische Kette in der Sprechmotorik umgesetzt und damit als Schallwellen geäußert (Friederici/Levelt 1988, S. 664).

Der Sprachverstehensprozess beginnt mit dem *Hören* einer verbalen Äußerung. Aus dem Schallwellenstrom wird eine phonetische Kette extrahiert (Friederici/Levelt 1988, S. 664).

Daran schließt sich der *Zergliederungsprozess* – auch *Parsing* genannt – an. Wörter werden mit Rückgriff auf das mentale Lexikon identifiziert und grammatische Beziehungen entschlüsselt. Aus diesem Prozess ergibt sich die postverbale Botschaft, die auf

² Friederici und Levelt verwenden hier den Begriff „Diskursrepräsentation“. In dieser Arbeit wird von der Verwendung von „Diskurs“ für Gesprächsverläufe abgesehen, um eine Verwechslung mit dem Diskursbegriff der Diskurslinguistik zu vermeiden. Auf Diskurswissen im Sinne der Diskurslinguistik wird jedoch ebenso zugegriffen.