

Kontrollmechanismen aphasischer Patienten bei verbalen und phonemischen Paraphasien*

Elisabeth Hofmann und Rudolf Cohen

Fachbereich Psychologie/Soziologie, Universität Konstanz, D-7750 Konstanz,
Bundesrepublik Deutschland

Control Mechanisms of Aphasic Patients in Verbal and Phonemic Paraphasias

Summary. In the current literature on aphasia, two explanations of paraphasic errors are suggested: one is based on the idea of conscious verbal substitutions, and the other on that of uncontrolled faults in production. The purpose of this study was to relate both explanations to a) the usual classification of verbal and phonemic paraphasias, b) the different types of aphasia, and c) the severity of the aphasic disturbance.

In free reproductions of 19 fluent aphasics A(F) and 21 nonfluent aphasics A(NF), the immediate verbal context of paraphasias was examined in relation to a) the nature and severity of the paraphasic errors and b) the severity of the aphasia. The A(NF) group made significantly more hesitations *before* both verbal and phonemic paraphasias. There was no significant difference between the two groups in control *after* phonemic paraphasias, but the A(NF) showed a significantly higher rate of control incidents after verbal paraphasias.

Thus the two explanations of paraphasia may correspond to different kinds of paraphasic behavior, which are symptomatic of two varieties of aphasia, fluent and nonfluent.

Key words: Aphasia – Verbal and phonemic paraphasia – Speech control – Hesitation phenomena

Zusammenfassung. Es wurde untersucht, ob sich die beiden in der Aphasieforschung zu Paraphasien vertretenen Erklärungsansätze, die Paraphasien als bewußte Substitution bzw. als unkontrollierte Fehlleistung verstehen,

a) auf die herkömmliche Klassifikation von Paraphasien in verbale und phonemische beziehen lassen,

* Die Durchführung dieser Untersuchung wurde aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 99 (Linguistik) finanziert. Wir danken Frau Dr. Stephanie Kelter und Herrn Dr. Hans Strohn für Anregungen und Hilfe

- b) ob sie sich bestimmten Aphasietypen zuordnen lassen oder
- c) vom Schweregrad der aphatischen Störung abhängen.

Anhand freier Nacherzählungen von 19 Apathikern mit flüssigem Sprechverlauf (A(F)) und 21 Apathikern mit nichtflüssigem Sprechverlauf (A(NF)) wurde der unmittelbare sprachliche Kontext von Paraphasien untersucht, und zwar in bezug zu Art und Abweichungsgrad der Paraphasien sowie dem Schweregrad der Aphasie. Die Gruppe A(NF) weist wesentlich häufiger Verzögerungen *vor* den Paraphasien auf als die Gruppe A(F), und zwar bei beiden Paraphasiearten. Die Gruppen unterscheiden sich nicht bezüglich der Kontrolle *nach* phonemischen Paraphasien, doch war die Häufigkeit der *nach* verbalen Paraphasien auftretenden Kontrollereignisse bei der Gruppe A(NF) wesentlich größer als bei der Gruppe A(F). Den beiden vertretenen Erklärungsansätzen entsprechen somit zwei Arten paraphasischen Verhaltens, die sich den Aphasietypen A(F) und A(NF) zuordnen lassen.

Schlüsselwörter: Aphasie – Verbale und phonemische Paraphasien – Sprachliche Kontrollmechanismen

1. Einleitung

Obwohl in der Aphasieliteratur geläufig und allgemein akzeptiert, besteht keine Einigkeit über die Verwendung des Terminus „Paraphasie“ (vgl. Lebrun u. Stevens, 1976). Wir schließen uns hier der breiteren Verwendungsweise an und definieren in Anlehnung an Lecours (1975) Paraphasie als unpassende Ersetzung einer sprachlichen Einheit auf Phonem-, Morphem- oder Lexemebene.

Bezüglich der Zuordnung von Paraphasien zu aphatischen Symptombildern ist die Forschungsliteratur äußerst widersprüchlich. Während Green (1970) literale Paraphasien als typisch für Broca-Apathiker ansieht, berichten Kerschensteiner et al. (1972), daß literale Paraphasien im Unterschied zu verbalen nicht zwischen Apathikern mit flüssigem Sprechverlauf (A(F)) und Apathikern mit nichtflüssigem Sprechverlauf (A(NF)) differenzieren. Howes (1967) wiederum findet, daß es bezüglich des Auftretens von Paraphasien keine Unterschiede zwischen diesen beiden Apathikergruppen A(F) und A(NF) gibt, während Benson (1967) jegliche Art von Paraphasien als typisch für Apathiker mit flüssigem Sprechverlauf ansieht. Angesichts dieser Lage ist es nicht verwunderlich, wenn die Forschung auch bezüglich der Erklärung von Paraphasien und ihrer Einordnung in Theorien aphatischer Störung äußerst bruchstückhaft ist.

Die Annahmen über die Entstehung von Paraphasien lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

1.1 Paraphasien als Ergebnis bewußter Substitution

Es wird angenommen, daß der Patient sich der Unzulänglichkeiten seiner Sprachproduktion bewußt ist und sie mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln zu kompensieren versucht. So versteht etwa Luria (1970, S. 296) verbale Paraphasien als Ergebnis einer bewußten Vermeidungsstrategie gegenüber phonemischen Paraphasien, die ihrerseits auf einer ungenauen Erinnerung des intendierten

Wortes beruhen. Auch Bay (1960) begreift Paraphasien als „defective compensations for the lacking in naming“.

Sowohl Luria als auch Bay nehmen demnach wohl eine Störung des Wortselektionsprozesses als Quelle paraphasischen Verhaltens an. Phonemische Paraphasien wären direkter Ausdruck der gestörten Zuordnung von Lautstrukturen zu Bedeutungsstrukturen, verbale Paraphasien das Resultat einer Strategie des Patienten, diese Störung zu kompensieren. Die Erklärung verbaler Paraphasien als Ergebnis bewußter Substitution von Wörtern ist allerdings nur schwer mit Beobachtungen in Einklang zu bringen, wie sie z. B. Weisenburg und McBride (1935, S. 218) vortragen: „Verbal confusions . . . emerge so naturally in the flow of speech that they cannot be conscious substitutions for phrases the patient lacks.“ Möglicherweise handelt es sich dabei um eine andere Gruppe von Aphasikern, zu der vielleicht vor allem Patienten mit sensorischer Aphasie und Jargonaphasie zu zählen wären (vgl. Wernicke, 1874; Alajouanine, 1968).

1.2. Paraphasien als Ergebnis unkontrollierter Fehlleistung

Grundannahme dieses Ansatzes ist, daß die Sprachproduktion ungehemmt und ohne Kontrolle durch andere Funktionen erfolgt. So vermutet Freud (1891) als Ursache von Paraphasien eine Minderung der Aufmerksamkeit. Wernicke (1874) und ähnlich Dejerine (1926) und Alajouanine et al. (1964) führen Paraphasien auf die gestörte auditive Kontrolle über das Sprechen zurück. Eine umfassende Theorie zur Erklärung sowohl verbaler wie phonemischer Paraphasien entwickelte Pick (1931): Bei verbalen Paraphasien, d. h. Wortverwechslungen, ist nach Picks Disinhibitionstheorie die normalerweise strikte Determiniertheit von Lexemen durch frühere Stufen im Sprachproduktionsprozeß, nämlich Gedanken und ihre logisch-syntaktische Verkettung zu Propositionen, gelockert. Phonemische Paraphasien sieht er als das Ergebnis mangelnder Hemmung nicht intendierter Teile einer als intakt unterstellten Lautproduktion.

Für verbale Paraphasien wird demnach eine Störung der Vorstufe des Wortselektionsprozesses verantwortlich gemacht, für literale die mangelnde Kontrolle auf der Stufe danach, die die laute Äußerung einer fehlerhaften Wahl nicht verhindert. Die Störung wäre damit komplementär zu der von Luria angenommenen.

1.3. Problemstellung

Es ist zu vermuten, daß sich die beiden dargestellten Erklärungen von Paraphasien nicht ausschließen, sondern vielmehr auf verschiedene Erscheinungsformen paraphasischen Verhaltens zutreffen. Zu klären wäre dann nicht, welcher der beiden Erklärungsansätze zutrifft, sondern ob es nicht verschiedene Arten der Paraphasieproduktion gibt, von denen die eine eher als Ersatzstrategie, die andere eher als unkontrollierte Fehlleistung zu verstehen ist. Dabei wäre zu untersuchen, in welcher Beziehung diese beiden möglichen Arten der Paraphasienproduktion zu der herkömmlichen Klassifikation von Paraphasien in verbale und phonemische stehen, ob sie sich bestimmten Aphasietypen zuordnen lassen oder hauptsächlich vom Schweregrad der Aphasie abhängen.

Da angenommen werden kann, daß Verzögerungen im Sprechverlauf *vor* Paraphasien (vgl. dazu Goldman-Eisler, 1968; Butterworth, 1975, 1977), aber auch Korrekturen und Kommentare *nach* den Paraphasien Hinweise auf die Art der Paraphasienproduktion zugrundeliegenden Prozessen geben, wurde der Sprechverlauf im unmittelbaren Kontakt von Paraphasien untersucht und in bezug zu Art und Abweichungsgrad der Paraphasien sowie dem Schweregrad der aphasischen Störung gesetzt.

Da der Sprechverlauf nur im unmittelbaren Kontext von Paraphasien untersucht wurde und nicht für den gesamten Äußerungskontext, können nur Aussagen zur Produktion von Paraphasien gemacht werden, nicht jedoch Aussagen über die Art der Paraphasienproduktion im Vergleich zur sonstigen Sprachproduktion der Patienten. Es muß also offenbleiben, ob der für eine bestimmte Art von Paraphasien typische Sprechverlauf bei einer der Apathikergruppen nicht auch bei anderen Kategorien von Fehlern festzustellen wären.

2. Methode

2.1. Probanden

Probanden sind 40 in 11 verschiedenen Krankenhäusern Westdeutschlands¹ untersuchte Apathiker (vgl. Cohen et al., 1975), die in 19 Apathiker mit flüssigem (A(F)) und 21 Apathiker mit nichtflüssigem Sprechverlauf (A(NF)) eingestellt wurden. Die Flüssigkeit der Sprache (Benson, 1967; Howes, 1964; Kerschensteiner et al., 1972) wurde aufgrund der durchschnittlichen Sprechrate beim Nacherzählen von vier kurzen Geschichten bestimmt. Eine Sprechrate von 50 Wörtern per Minute (wpm) wurde als cut-off festgelegt, um Apathiker mit flüssigem ($M = 96,4$ wpm, $SD = 31,8$ wpm, Streubereich 56–183 wpm) von Apathikern mit nichtflüssigem Sprechverlauf ($M = 32,8$ wpm, $SD = 31,8$ wpm, Streubereich 14–46 wpm) zu trennen. Globalaphasien mit „recurrent utterances“ und weniger als 12 wpm wurden abgeschlossen, ebenso Patienten mit aphasischem Jargon. Die Korrelation zwischen neurologischer Diagnose und der Zweiteilung gemäß der Flüssigkeit des Sprechverlaufs betrug $\phi = 0,76$ ($p < 0,01$).

Die beiden Gruppen waren parallelisiert nach Alter ($M = 42,95$ bzw. $43,05$; $t = 0,02$; $df = 38$), einem aus Schulbildung und Beruf kombinierten Index ($M = 2,52$ bzw. $2,53$; $t = 0,015$; $df = 38$) und hinsichtlich ihres gegenwärtigen Leistungsniveaus in Form A des Trail Making Tests (Reitan, 1959) als einem Maß für die Funktionstüchtigkeit solcher Fähigkeiten, die durch Hirn-schäden der unterschiedlichsten Art besonders leicht beeinträchtigt werden ($M = 1,88$ bzw. $1,92$; $t = 0,477$; $df = 38$). Patienten, die nach den Kriterien der Oldfield-Skala (Oldfield, 1971) ursprünglich linkshändig oder beidhändig waren, waren ausgeschlossen worden.

Alle Patienten waren von Neurologen der entsprechenden Kliniken als Apathiker diagnostiziert worden; alle machten mehr als 9 Fehler im Token-Test (De Renzi und Vignolo, 1962) und hatten einen Fehlerscore von mindestens 9% in der Aphasieskala des Sklar-Tests (Sklar, 1966). Die beiden Gruppen unterschieden sich nicht hinsichtlich ihrer Punktwerte in diesen beiden

¹ Die Untersuchung wurde an folgenden Kliniken und Rehabilitationszentren durchgeführt: Wir danken für ihre Unterstützung: Abteilung Neurologie der Medizinischen Fakultät an der Rhein.-Westf. Technischen Hochschule Aachen; Neurologische Klinik und Institut für Rehabilitation, Bad Homburg; Rheinische Landesklinik für Sprachstörungen, Bonn; Neurologische Klinik der Universität Freiburg; Neurologische Kliniken, Dr. Schmieder, Gailingen; Neurologische Universitätsklinik, Heidelberg; Südwestdeutsches Rehabilitationskrankenhaus, Abt. Neurologie, Karlsbad-Langensteinbach; Neurologische Klinik und Hirnverletztenheim, München; Max-Planck-Institut für Psychiatrie, München; Neurologische Klinik des Bürgerhospitals, Stuttgart; Neurologische Klinik und Hirnverletztenversorgungskrankenhaus, Tübingen

Tabelle 1. Verteilung der Ätiologie und Krankheitsdauer in den beiden Aphasiegruppen A(NF) und A(F)

		A(NF)	A(F)
Ätiologie	Gefäßerkrankungen	11	6
	Hirntraumen	7	9
	Hirntumoren	1	2
	mehrere, andere	2	2
Krankheitsdauer	Median	1,71	1,85
	Streubereich in Jahren	0,17—32,5	0,08—29,0
	weniger als 4 Monate	3	5
	mehr als 3 Monate	18	14

Tests ($z < 1,00$), die als Schätzung des Gesamtschweregrads der Aphasie betrachtet werden können (vgl. Cohen et al., 1976).

Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Patienten hinsichtlich Ätiologie ($\chi^2 = 1,76$; $df = 3$; $p > 0,10$) und Krankheitsdauer ($\chi^2 = 0,90$; $df = 1$; $p > 0,10$) für die beiden Gruppen.

2.2. Vorgehen

Die Erhebung sprachlicher Äußerungen erfolgte als Nacherzählungen von vier kurzen Geschichten. Nacherzählungen wurden gewählt, da bei dieser Textsorte im Unterschied zum freien Interview eine Interpretationsgrundlage gegeben war, um den Bezug zwischen ersetzter und ersetzender linguistischer Einheit festzustellen. Bei den Textvorlagen handelte es sich jeweils um die Schilderung alltäglicher Ereignisse, von denen pro Geschichte jeweils zwei zu einer Sequenz verknüpft worden waren. Jede Textvorlage enthielt 75 Wörter in fünf komplexen Sätzen mit vergleichbarem Aufbau. Die Zeit zum Reproduzieren war nicht begrenzt. Alle sprachlichen Äußerungen wurden auf Band aufgenommen und von deutschsprachigen Personen mit höherer Schulbildung in Normalschrift umgeschrieben (vgl. Engel et al., 1977).

2.3. Auswertung

2.3.1. Bestimmung und Klassifikation der Paraphasien

Anhand der transkribierten Texte wurden von zwei unabhängigen Beurteilern (Studenten) alle Vorkommnisse von Paraphasien bestimmt und den Kategorien „phonemische“ und „verbale“ Paraphasie zugeordnet.

Pro Versuchsperson wurde die Anzahl von Paraphasien insgesamt — relativiert auf die entsprechende Gesamtwortzahl — und die Anzahl von Paraphasien pro Kategorie — relativiert auf die Gesamtzahl von Worten — bestimmt. Als Paraphasie galt jede unpassende Ersetzung einer sprachlichen Einheit auf Phonem- oder Lexemebene (vgl. Alajouanine et al., 1964; Lecours u. Lhermitte, 1969; Lecours, 1975; Lebrun u. Stevens, 1976). Ersetzungen von Phonemen oder Phonemgruppen wurden als *phonemische Paraphasien* (Beispiel: „Birsen“ statt „Linsen“), Ersetzungen von Lexemen als *verbale Paraphasien* (Beispiele: „Bohnen“ statt „Linsen“, „Aufseherin“ statt „Mutter“) klassifiziert. Phonemersetzen, die in Lexemen resultierten (z. B. „Dirne“ statt „Birne“), wurden ebenfalls als verbale Paraphasien gezählt. Neologismen und Wortentstellungen, bei denen das Bezugswort nicht mehr identifizierbar ist, wurden wie bei Goodglass und Kaplan (1972, S. 8) als „extreme literal paraphasic errors“ den phonemischen Paraphasien zugerechnet. Nicht als Paraphasien gezählt wurden Wortabbrüche, die ergänzt ein passendes lexikalisches Wort ergeben hätten.

Mögliche Dialekt- und umgangssprachliche Phänomene, soweit als solche erkennbar, wurden nicht als Paraphasien klassifiziert. Die Beurteiler stimmten bei der Ermittlung von Paraphasien in 93,9% der Fälle, bei der Klassifikation nach der Art der Paraphasien in 97,3% der Fälle überein. In strittigen Fällen wurde ein dritter Beurteiler herangezogen und nach Diskussion die Mehrheitsentscheidung übernommen.

2.3.2. Formaler Ähnlichkeitsindex zur Abschätzung der lautlichen Ähnlichkeit zwischen phonemischen Paraphasien und intendierten Bezugswörtern

Den Grad der Wortentstellung bei phonemischen Paraphasien bestimmte Lecours (1975) mittels zweier Maße, des paradigmatischen Abstands, der den Merkmalsabstand zwischen ersetztem und ersetzendem Phonem erfaßt, und des „Formalen Ähnlichkeitsindex“, der sich aus der Anzahl der korrekten Phoneme plus der Anzahl der korrekten Positionen im Wort ergibt. Da beide Maße hoch miteinander korrelieren, wurde für diese Untersuchung nur der formale Ähnlichkeitsindex ermittelt, wobei wir von Lecours in formaler Hinsicht abwichen. Der von Lecours erstellte Index berücksichtigt weder die *Wortlänge* noch die Entstellung durch Auslassung oder Hinzufügen von Phonemen. Wir legen daher für den formalen Ähnlichkeitsindex fest:

$$F\ddot{A}I = \frac{2x}{z+s}; \quad 0 \leq F\ddot{A}I \leq 1.$$

Dabei ist x = Anzahl richtiger Phoneme in richtiger Position; z = Anzahl der Phoneme im nicht entstellten Bezugswort; s = Anzahl der Phoneme im entstellten Wort.

Der Index $F\ddot{A}I$ wird um so größer, je mehr Phoneme in richtigen Positionen die Paraphasie mit dem Bezugswort gemeinsam hat, je weniger Auslassungen und falsche Hinzufügungen sie enthält. Durch die Relativierung auf die Summe $z+s$ wird einerseits die Wortlänge berücksichtigt, andererseits werden sowohl Auslassungen als auch falsche Hinzufügungen mit berücksichtigt.

2.3.3. Beurteilung der semantischen und lautlichen Abweichung von Paraphasien

Die empirischen Ratings zum Abweichungsgrad der Paraphasien wurden von zehn unabhängigen Beurteilern (Studenten der Psychologie) aufgrund der Kenntnisse der Geschichten und des Vergleichs zwischen dem von den Patienten produzierten, paraphasisch entstellten und den — wie unten beschrieben — korrigierten Sätzen abgegeben.

Für die Bewertung wurden die von den Patienten produzierten paraphasischen Sätze von anderen Fehlern (Auslassungen, Umstellungen etc.) bereinigt; Pronomen wurden, wenn für das Verständnis notwendig, aufgrund des Gesamttextes des Patienten nominalisiert. In allen Fällen, in denen eine Rekonstruktion nicht unmittelbar aufgrund der Selbstkorrektur des Patienten oder einer genauen Entsprechung in der Textvorlage möglich war, wurden die paraphasischen Sätze zwei voneinander unabhängigen Studenten zusammen mit den entsprechenden Geschichten vorgelegt, mit der Aufforderung, sie sollten unter jeden Satz schreiben, wie er nach ihrer Meinung richtig heißen müßte. Wo Rekonstruktionen nicht übereinstimmten, traf der Erstautor die Entscheidung. Pro Geschichte wurden sämtliche Paare entstellter und korrigierter Passagen aus den Reproduktionen aller Patienten durchmischt zusammen mit der entsprechenden Textvorlage den Beurteilern vorgelegt. Jeder der zehn Beurteiler bewertete alle Paraphasien, an einem Tag jedoch höchstens die bei der Reproduktion einer Geschichte aufgetretenen Paraphasien.

Die Beurteiler waren angehalten, auf vierstufigen Skalen zu beurteilen, (1) wie stark der Sinn *des Satzes* durch das unpassende Wort entstellt ist und (2) wie groß die lautliche Ähnlichkeit zwischen dem falschen und korrekten *Wort* ist, die jeweils beide unterstrichen wurden. Drei Beispiele: Entstellter Satz: „Elisa war eine hübsche *Verkäuferin*.“; korrekter Satz: „Elisa war eine hübsche *Büroangestellte*.“ Entstellter Satz: „Ne Stunde *weiter oben* hat Mutter gesagt.“; korrekter Satz: „Eine Stunde *vorher* hat die Mutter gesagt.“ Entstellter Satz: „Du mußt aber *offen*, du mußt heute ins Geschäft.“; korrekter Satz: „Du mußt aber *aufstehen*, du mußt heute ins Geschäft.“

Die Mittelwerte der jeweils zehn Beurteilungen wurden als Maß für die semantische und lautliche Abweichung der einzelnen Paraphasien genommen. Darüber hinaus wurde noch für

jeden Patienten durch Mittelung über die einzelnen Paraphasien ein Kennwert für die mittlere lautliche Ähnlichkeit der phonemischen und die mittlere semantische Abweichung der verbalen Paraphasien errechnet.

2.3.4. Analyse des Sprechverlaufs im unmittelbaren Kontext von Paraphasien

Von drei unabhängigen Beurteilern (Studenten) wurde bestimmt, ob *vor* einer Paraphasie Verzögerungen und ob *nach* einer Paraphasie Vorkommnisse auftraten, die als Ausdruck von Kontrolle interpretierbar erschienen.

A. Verzögerungsphänomene vor Paraphasien. a) Ungefüllte Pausen unmittelbar vor der Paraphasie oder vor der unmittelbaren Satzkonstituente, in der sich die Paraphasie befand, wenn die Pause deutlich länger war als die im sonstigen Sprechverlauf des Patienten durchschnittlich üblichen. Beispiele: „Sie ging in den (Pause) Markt (= Supermarkt)“; „Sie ging (Pause) zum Bäcker (= Metzger“. (In den Klammern stehen jeweils die durch die Paraphasie ersetzten Ausdrücke.)

b) Gefüllte Pausen unmittelbar vor der Paraphasie oder vor der unmittelbaren Satzkonstituente, in der sich die Paraphasie befindet. Beispiele: „Sie kaufte äh äh Bohnen (= Linsen).“; „Er wollte äh äh ins Theater (= Kino).“

c) Mehrfache Anlautungen wie „li, li, Linsen“ und Wiederholungen der zur unmittelbaren Konstituente gehörigen Funktionswörter wie „die die Aufseherin (= Mutter)“ oder „ins ins ins Bett (= Büro)“.

d) Kommentare, die sich unmittelbar auf die folgende Paraphasie bezogen. Beispiele: „Das kommt, kommt nicht in den Kopf, das is eine Wasserleitung (= Regen)“; „Ne, net, Heizungsverkauf (= Zeitungsverkauf)“.

Paraphasien an Satzanfängen wurden nur in die Untersuchung einbezogen, wenn die Kontextbedingungen c) und d) galten, da nur in diesen Fällen Verzögerungsphänomene mit einiger Sicherheit auf die Paraphasie bezogen werden konnten und nicht schlichtweg auf die Tatsache, daß ein neuer Satz anfängt. Unberücksichtigt blieben ferner Wiederholungen von Paraphasien, da angenommen werden kann, daß das erste Vorkommnis einer Paraphasie die folgenden beeinflußt.

Die Beurteiler hatten zunächst anhand der Tonbandaufnahmen die ungefüllten Pausen vor Paraphasien zu bestimmen. Dabei standen ihnen zugleich die transkribierten Texte zur Verfügung. Auf diesen waren die kritischen Stellen markiert. Um der Tendenz entgegenzuwirken, generell vor Fehlern Pausen zu erwarten, wurden außerdem verschiedene Stellen an beliebigen Punkten im Sprechverlauf markiert, an denen keine Abweichungen irgendwelcher Art auftraten. Die Instruktion für die Bestimmung der ungefüllten Pausen verlangte die Feststellung, „ob an den in den Texten markierten Stellen oder in deren Vorfeld (drei Wörter vorher) im Tonbandtext Pausen zu hören sind, die deutlich länger sind als die im sonstigen Sprechverlauf des Patienten üblichen“.

Das Vorfeld der Paraphasien wurde in die Pausenerhebung einbezogen, da sich auch Pausen vor der unmittelbaren Konstituente, in der sich die Paraphasie befindet, auf die Paraphasie beziehen können. Die Bestimmung der Verzögerungsvariablen b) und d) geschah anhand der transkribierten Texte.

B. Kontrollereignisse nach Paraphasien. a) Korrekturen der Paraphasie; hierzu wurden auch unmittelbare Wiederholungen gezählt. Beispiele: „Meine Arbeit, meine Zeitungen sind immer sehr naß.“ „Ihr Chef ist ausgereist, fortgereist (= verreist).“ „Sie hat noch ein Pfund Leber äh Leber (= Schweinebauch) gekauft.“

b) Kommentare nach der Paraphasie, die sich unmittelbar auf die Paraphasie oder die Art ihrer Produktion beziehen. Beispiele: „Er hat die Uhr festgelegt (= aufgezogen), ja nei.“ „Eine Wasserleitung (= Regen), nicht? Nein, das is nich richtig.“

Als Verzögerungs- bzw. Kontrollereignis einer der festgelegten Kategorien wurde gewertet, wenn mindestens zwei der drei Beurteiler eine Sprachproduktion als solches bestimmten.

Wenn mehrere Verzögerungsereignisse *vor* oder mehrere Kontrollereignisse *nach* einer Paraphasie auftraten, wurde dies jeweils nur als *ein* Vorkommen von Verzögerung bzw. Kontrolle gewertet. Für jede Paraphasie wurde auf diese Weise ermittelt, ob ein Verzögerungsereignis vorher, ein Kontrollereignis nachher oder beides vorlag. Für jeden Patienten wurden dann die folgenden Kennwerte bestimmt: (1) der Anteil der Paraphasien mit vorausgehender Verzögerung an der Gesamtzahl von Paraphasien, (2) der Anteil der Paraphasien mit Kontrollereignissen im Gefolge der Paraphasien an der Gesamtzahl von Paraphasien, (3) die relative Häufigkeit von Paraphasien mit nachfolgendem Kontrollereignis unter der Bedingung, daß der Paraphasie eine Verzögerung vorausgeht, (4) die relative Häufigkeit von Paraphasien mit nachfolgendem Kontrollereignis unter der Bedingung, daß der Paraphasie *keine* Verzögerung vorausgeht.

3. Ergebnisse

Die Ergebnisse beruhen auf Vergleichen zwischen den Gruppen A(NF) und A(F) mit $N=21$ und $N=19$. Dabei wurden in den statistischen Vergleichen alle Patienten ausgeschlossen, die weniger als drei Paraphasien der entsprechenden Kategorie produzierten. Dies waren bezüglich der Produktion phonemischer Paraphasien je 8 Patienten. Die Reduktion der Anzahl von Probanden hatte weder größere Auswirkungen auf Mittelwerte und Standardabweichungen der Parallelisierungskriterien Alter, Schicht und Leistungsniveau im Trail Making Test, noch auf die Vergleichbarkeit der Gruppen im Token-Test.

3.1. Anzahl von Paraphasien

Der prozentuale Anteil von Paraphasien an der sprachlichen Gesamtproduktion lag für die Gruppe A(NF) mit Median = 3,1% (Streubereich 0,31%—3,25%) entsprechend dem Mann-Whitney-*U*-Test ($z = 2,03$; $P < 0,05$) signifikant höher als bei der Gruppe A(F) mit Median = 2,5% (Streubereich 0,2%—3,74%). Mann-Whitney-*U*-Tests ergaben für die Gruppe A(NF) bezüglich des prozentualen Anteils sowohl der verbalen ($z = 2,03$; $P < 0,05$) als auch der phonemischen Paraphasien ($z = 2,09$; $P < 0,05$) an der sprachlichen Gesamtproduktion deutlich höhere Werte als für die Gruppe A(F).

Tabelle 2. Prozentualer Anteil der Paraphasiearten an der sprachlichen Gesamtproduktion

	Paraphasien insgesamt		Verbale Paraphasien		Phonemische Paraphasien	
	A(NF)	A(F)	A(NF)	A(F)	A(NF)	A(F)
Median	3,1	2,5	1,89	1,22	1,42	0,7
Streubereich	0,31—3,25	0,2—3,74	0,77—3,17	1,11—3,74	0,31—3,25	0,2—1,5
<i>U</i> -Tests	2,03		2,03		2,09	
(<i>z</i> -Werte)	<0,05		<0,05		<0,05	

Vergleiche zwischen den Paraphasiearten per Wilcoxon-Tests ergaben für beide Gruppen, daß der prozentuale Anteil verbaler Paraphasien an der sprachlichen Gesamtproduktion signifikant höher liegt als der der phonemischen ($T = 3$, $N = 11$, $P < 0,01$ bzw. $T = 12$, $N = 13$, $P < 0,05$).

Rangkorrelationen zwischen den auf die sprachliche Gesamtproduktion relativierten Anteilen der Paraphasiearten ergaben für die Gruppe der A(NF) $\rho = 0,03$, für die Gruppe der A(F) $\rho = 0,33$. Beide Werte sind nicht signifikant. Die Kennwerte erfassen also unabhängige Arten von Paraphasien.

3.2. Abweichungsgrad der Paraphasien

Rangkorrelationen zwischen dem formalen Ähnlichkeitsindex und dem durchschnittlichen Rating zur lautlichen Ähnlichkeit phonemischer Paraphasien ergaben für die Gruppe A(NF) $\rho = 0,96$ ($P < 0,01$), für die Gruppe A(F) $\rho = 0,94$ ($P < 0,01$). Aufgrund dieser hohen Übereinstimmung der beiden Maße wurden die folgenden statistischen Berechnungen nur noch mit den Werten der mittleren Beurteilung durchgeführt.

Bezüglich dieser mittleren Beurteilung nach der lautlichen Ähnlichkeit der phonemischen Paraphasien mit den intendierten Wörtern bestehen entsprechend dem Mann-Whitney-U-Test keine erwähnenswerten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen ($z = 0,58$; $P > 0,10$).

Entsprechend dem Mann-Whitney-U-Test (vgl. Tabelle 3) wurden die semantischen Abweichungen der verbalen Paraphasien bei den Patienten der Gruppe A(F) als deutlich weniger gravierend eingeschätzt als die von Patienten der Gruppe A(NF) ($z = 3,00$; $P < 0,01$).

Rangkorrelationen zwischen den mittleren Einstufungen der semantischen Abweichung verbaler Paraphasien und der lautlichen Ähnlichkeit phonemischer Paraphasien ergaben bei der Gruppe A(NF) einen Wert von $\rho = 0,12$, bei der Gruppe A(F) $\rho = -0,52$. Nur die letztgenannte Korrelation erreicht das 5%-Niveau der Verlässlichkeit.

Tabelle 3. Mittlere Abweichungs- bzw. Ähnlichkeitsmaße der einzelnen Paraphasiearten

	Semantische Abweichung		Lautliche Ähnlichkeit	
	A(NF)	A(F)	A(NF)	A(F)
Median	2,94	2,45	2,73	2,95
Streubereich	1,76—3,30	1,53—3,22	1,68—3,85	1,6—3,9
U-Tests	3,00		0,58	
(z-Werte)	< 0,01		> 0,10	

3.3. Kontextvariablen

3.3.1. Prozentualer Anteil an Verzögerungen vor Paraphasien

Bei beiden Paraphasiearten weist die Gruppe A(NF) entsprechend dem Mann-Whitney-U-Test (vgl. Tabelle 4) signifikant mehr Verzögerungen auf als die

Tabelle 4. Prozentualer Anteil der Paraphasien mit Verzögerungen an der jeweiligen Paraphasieart

	Verzögerungen vor verbalen Paraphasien		Verzögerungen vor phonemischen Paraphasien	
	A(NF)	A(F)	A(NF)	A(F)
Median	52	40	64	40
Streubereich	20—100	20—80	0—100	0—100
<i>U</i> -Tests	2,67		2,11	
(<i>z</i> -Werte)	$P < 0,01$		$P < 0,05$	

Gruppe A(F) ($z = 2,11$ bzw. $2,67$; $P < 0,05$). Vergleiche zwischen den beiden Paraphasiearten bezüglich des Anteils an verzögerten Paraphasien mittels des Wilcoxon-Tests ergaben für beide Gruppen keine signifikanten Werte ($T = 51$, $N = 13$, $P > 0,10$ bzw. $T = 20$, $N = 11$, $P > 0,10$).

Eine Rangkorrelation zwischen den beiden Paraphasiearten hinsichtlich des prozentualen Anteils an Verzögerungen ergab bei der Gruppe A(NF) eine hochsignifikante Korrelation von $\rho = 0,73$, $P < 0,01$. Bei der Gruppe A(F) war der entsprechende Wert nicht signifikant: $\rho = 0,11$.

Rangkorrelationen zwischen den relativen Anteilen an Verzögerungen vor den Paraphasien und den Kennwerten für die semantische Abweichung bzw. lautliche Ähnlichkeit erbrachten für die Gruppe A(NF) keine signifikanten Werte ($\rho = 0,19$ bzw. $\rho = 0,33$), für die Gruppe A(F) jedoch signifikante Korrelationen für beide Paraphasiearten: $\rho = 0,42$ ($P < 0,05$) für die Korrelation zwischen der semantischen Abweichung und dem relativen Anteil an Verzögerungen bei verbalen Paraphasien; $\rho = -0,68$ ($P < 0,01$) für die Korrelation zwischen der lautlichen Ähnlichkeit und dem Anteil an Verzögerungen bei phonemischen Paraphasien.

3.3.2. Prozentualer Anteil an Kontrollereignissen *nach* den Paraphasien

Vergleiche zwischen den Gruppen per Mann-Whitney-*U*-Test (vgl. Tabelle 5) ergaben, daß nur bei den verbalen Paraphasien die Gruppe A(NF) signifikant

Tabelle 5. Prozentualer Anteil der Paraphasien mit Kontrollereignissen *nach* der Paraphasie

	Kontrollereignisse nach verbalen Paraphasien		Kontrollereignisse nach phonemischen Paraphasien	
	A(NF)	A(F)	A(NF)	A(F)
Median	48,5	25	50	47
Streubereich	0—67	0—67	0—50	0—71
<i>U</i> -Tests	2,66		0,17	
(<i>z</i> -Werte)	$< 0,01$		$> 0,10$	

höhere Werte hat bezüglich der Kontrolle nach den Paraphasien ($z = 2,66$, $P < 0,01$); bei den phonemischen Paraphasien unterschieden sich die Gruppen nicht ($z = 0,17$, $P > 0,10$).

Vergleiche zwischen den einzelnen Paraphasiearten mittels des Wilcoxon-Tests ergaben für beide Gruppen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Paraphasiearten hinsichtlich der Häufigkeit, mit der Kontrollereignisse den Paraphasien folgen. Auch die Rangkorrelation zwischen der Häufigkeit solcher Kontrollen bei beiden Paraphasiearten ergaben für beide Gruppen keine signifikanten Werte ($\rho = 0,04$ bzw. $\rho = 0,06$).

Rangkorrelationen zwischen dem Anteil an Kontrollereignissen nach den Paraphasien und den Kennwerten für semantische Abweichung bzw. lautliche Ähnlichkeit erbrachten lediglich für die Korrelation zwischen semantischer Abweichung und Kontrolle bei der Gruppe A(NF) einen signifikanten Wert von $\rho = 0,44$, $P < 0,05$.

3.3.3. Verhältnis von Verzögerungen *vor* und Kontrollereignissen *nach* Paraphasien

Die für beide Paraphasiearten mittels Wilcoxon-Tests durchgeführten Vergleiche zwischen Verzögerungen *vor* und Kontrolle *nach* Paraphasien ergaben für verbale Paraphasien beider Gruppen ein signifikantes Überwiegen der Verzögerungen ($T = 32$, $N = 19$ resp. $T = 50$, $N = 19$; $P < 0,05$). Mittels des Wilcoxon-Tests durchgeführte Vergleiche zwischen der relativen Häufigkeit von Kontrollereignissen unter der Bedingung einer Verzögerung *vor* der Paraphasie und der relativen Häufigkeit von Kontrollereignissen unter der Bedingung, daß diese Paraphasie ohne Verzögerung produziert wurde, ergab für beide Gruppen, daß *nach* verbalen Paraphasien Kontrollereignisse unter der Bedingung einer Verzögerung *vor* der Paraphasie signifikant häufiger auftraten als unter der Bedingung fehlender Verzögerung ($T = 22$, $N = 17$, $P < 0,05$ resp. $T = 35$, $N = 18$, $P < 0,05$).

3.4. Paraphasienproduktion und Schweregrad der Aphasie

Rangkorrelationen zwischen der Leistung im Token-Test als Maß für den Schweregrad der Aphasie einerseits und dem prozentualen Anteil einzelner Paraphasiearten an der sprachlichen Gesamtproduktion ergaben signifikante Werte nur für die verbalen Paraphasien bei der Gruppe A(F) ($\rho = 0,45$, $P < 0,05$), für die phonemischen Paraphasien bei der Gruppe A(NF) ($\rho = 0,68$, $P < 0,01$). Rangkorrelationen zwischen den verschiedenen Abweichungsmaßen und der Leistung im Token-Test ergaben lediglich für semantische Abweichung und Token-Test bei der Gruppe A(NF) mit $\rho = 0,52$ ($P < 0,05$) einen signifikanten Wert.

Rangkorrelationen zwischen dem prozentualen Anteil an Verzögerungen *vor* verbalen Paraphasien und der Leistung im Token-Test erbrachten nur für die Gruppe A(NF) einen signifikanten Wert mit $\rho = 0,45$ ($\rho < 0,05$). Der Wert betrug $\rho = 0,20$ für die Gruppe A(F).

Rangkorrelationen zwischen den Kontrollereignissen *nach* den verbalen Paraphasien und dem Token-Test erbrachten ebenfalls nur eine signifikante Beziehung für die Gruppe A(NF) mit $\rho = 0,47$ ($P < 0,05$).

Tabelle 6. Rangkorrelationen zwischen Abweichungsmaßen und Kontextvariablen

	A (F)									
	Semantische Abweichung	Verzögerungen phonemischen Paraphasien	Verzögerungen verbalen Paraphasien	Kontrolle nach phonemischen Paraphasien	Kontrolle nach verbalen Paraphasien	Semantische Abweichung	Verzögerungen phonemischen Paraphasien	Verzögerungen verbalen Paraphasien	Kontrolle nach phonemischen Paraphasien	Kontrolle nach verbalen Paraphasien
Lautliche Ähnlichkeit	0,12	0,33	—	-0,40	—	-0,52*	0,68**	—	-0,07	—
Semantische Abweichung	—	—	0,19	—	0,44*	—	—	0,42*	—	0,06
Verzögerungen vor phonemischen Paraphasien	—	—	0,73**	0,22	—	—	—	0,11	-0,34	—
Verzögerungen vor verbalen Paraphasien	—	—	—	—	0,41	—	—	—	—	0,20
Kontrolle nach phonemischen Paraphasien	—	—	—	—	-0,04	—	—	—	—	0,06

* = signifikant auf dem 5%-Niveau

** = signifikant auf dem 1%-Niveau

Tabelle 7. Rangkorrelationen zwischen Token-Test und den anderen untersuchten Variablen

	Phonemische Paraphasien (%)	Verbale Paraphasien (%)	Lautliche Ähnlichkeit	Semantische Abweichung	Verzögerungen vor phonemischen Paraphasien	Verzögerungen vor verbalen Paraphasien	Kontrolle nach phonemischen Paraphasien	Kontrolle nach verbalen Paraphasien
A(NF)	0,68**	-0,14	0,28	0,52*	0,27	0,45*	0,12	0,47*
A(F)	0,08	0,45**	-0,25	-0,28	-0,43	-0,20	-0,15	0,27

* = signifikant auf dem 5%-Niveau

** = signifikant auf dem 1%-Niveau

4. Diskussion

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung weisen darauf hin, daß den beiden in der Forschung zur Paraphasienproduktion vertretenen Erklärungsansätzen zwei Arten paraphasischen Verhaltens entsprechen, die sich den Aphasietypen A(F) und A(NF) zuordnen lassen.

Betrachten wir zunächst die Ergebnisse für die Gruppe von Aphasikern mit nichtflüssigem Sprechverlauf (A(NF)).

Die bei dieser Gruppe im Vergleich zur Gruppe A(F) bei beiden Paraphasiearten wesentlich häufiger auftretenden Verzögerungen vor Paraphasien können für sich genommen entweder als Ausdruck von Schwierigkeiten interpretiert werden, überhaupt eine Zuordnung von Laut- und Bedeutungsstrukturen durchzuführen oder aber als Zeichen der Kontrolle, wenn angenommen wird, daß eine unbefriedigende Wahl zurückgewiesen wird zugunsten neuer Selektionsprozesse, bis der Sprecher ein seinen Möglichkeiten entsprechendes Ergebnis erreicht hat (vgl. Rosenberg u. Cohen, 1964, 1966).

Dafür, daß neben der ersten auch die zweite Interpretationsmöglichkeit zumindest in Betracht zu ziehen ist, spricht vor allem, daß sowohl für verbale als auch für phonemische Paraphasien in 48% bzw. 50% der Fälle offenes Redigieren in Form von Korrekturen und Kommentaren nach Paraphasien anzutreffen war. Auch der Befund, daß für die Gruppe A(NF) vor verbalen und phonemischen Paraphasien Verzögerungen in vergleichbar großer Häufigkeit (52% bzw. 64% der Fälle) auftreten, legt eine Revision von Lurias Annahme nahe, phonemische Paraphasien seien direkter Ausdruck der gestörten Zuordnung von Lautbildern zu Bedeutungen, verbale Paraphasien dagegen das Resultat des bewußten Umgehens des Patienten mit dieser Störung. Es ist zu vermuten, daß sowohl verbalen als auch phonemischen Paraphasien Redigierungsprozesse vorangehen können, deren Ergebnis im „schlechteren Fall“ eine semantisch stark abweichende oder eine phonemische Paraphasie ist, denn:

1. Bei den verbalen Paraphasien ist der Anteil von Paraphasien mit vorausgehenden Verzögerungen größer als jener mit nachfolgenden Kontrollereignissen, d. h. die Notwendigkeit, den Redigierungsprozeß noch einmal zu durchlaufen, wird für relativ geringer erachtet als bei den phonemischen Paraphasien, bei denen vorangehende Verzögerungen prozentual genauso häufig sind wie nachfolgende Kontrollereignisse.

2. Das Ausmaß der Kontrolle korreliert bei verbalen Paraphasien sowohl mit der semantischen Abweichung als auch mit dem Schweregrad der Aphasie, d. h. je schwerer die Aphasie und je schwerer die semantische Abweichung (siehe auch die Korrelation zwischen Token-Test und semantischer Abweichung), um so häufiger empfindet offenbar der Patient die Notwendigkeit, nach verbalen Paraphasien erneut zu redigieren — oder anders ausgedrückt: Nur bei semantisch schwer abweichenden verbalen Paraphasien wird ein weiteres Redigieren für notwendig erachtet.

3. Die Korrelation zwischen dem relativen Anteil phonemischer Paraphasien an der sprachlichen Gesamtproduktion in der Gruppe A(NF) und dem Token-Test ($\rho = 0,68$; $P < 0,05$) und das Fehlen einer Korrelation zwischen verbalen

Paraphasien und Token-Test in dieser Gruppe ($p = 0,14$, $P > 0,10$) sprechen dafür, daß lautliche Entstellungen bei leichteren Formen von Aphasie eher vermieden werden können, während verbale Paraphasien in gleicher relativer Häufigkeit auftreten wie bei schweren Formen der Störung, allerdings im Durchschnitt semantisch weniger abweichend sind ($p = 0,52$, $P < 0,05$). Letzteres mag auch eine Erklärung für das zunächst erstaunliche Ergebnis sein, daß verbale Paraphasien relativiert auf die sprachliche Gesamtproduktion den höchsten Anteil ausmachen.

Die hier für die Paraphasienproduktion der Gruppe von Aphasikern mit nichtflüssigem Sprechverlauf entwickelte Interpretation entspricht eher der Erklärung von Paraphasien als bewußten Ersetzungen und steht in Einklang mit der Annahme von Howes (1967), für die Gruppe A(NF) sei eine Störung des Wortselektionsmechanismus charakteristisch, wobei den Patienten klar sei, was sie mitteilen wollen, und dementsprechend sei auch die Kontrolle der Wortselektion durch die ihr vorausgehenden Stufen propositionaler Formierung intakt.

Die Ergebnisse, die zu Gruppe A(F) vorliegen, weisen darauf hin, daß auf sie im wesentlichen die Erklärung von Paraphasien aufgrund mangelnder Kontrolle zutrifft: Für beide Paraphasiearten ist der Anteil an Verzögerungen wesentlich geringer als bei den A(NF). Daß Verzögerungen und Maße sowohl für semantische als auch lautliche Abweichung der Paraphasien korrelieren, läßt vermuten, daß, wenn Verzögerungen auftreten, dies eher direkter Ausdruck von Schwierigkeiten ist, überhaupt Selektionsprozesse durchzuführen, als Zeichen spezifischer Kontrollprozesse. Darauf, daß bei den A(F) vor allem die semantische Kontrolle gestört sein könnte, weisen folgende Teilergebnisse hin:

1. Im Unterschied zu den phonemischen Paraphasien, bei denen der Anteil von Kontrollereignissen nach den Paraphasien etwas höher liegt als der Anteil von Verzögerungen vor den Paraphasien ($T = 18$, $N = 13$, $P > 0,10$), die Kontrolle im Hinblick auf die lautliche Äußerung also eher möglich zu sein scheint, sinkt bei den verbalen Paraphasien der Anteil nachfolgender Kontrollereignisse (Median = 25%) eher noch gegenüber dem vorangehenden Verzögerungen (Median = 40%, $T = 50$, $N = 19$; $P < 0,05$). Für die Kontrollereignisse nach verbalen Paraphasien ebenso wie für Verzögerungen vor diesen weist die Gruppe A(F) im Unterschied zur Gruppe A(NF) signifikant geringere Werte auf. Für die phonemischen Paraphasien dagegen findet sich ein bedeutsamer Unterschied nur bezüglich der Verzögerungen vor den Paraphasien.

2. Die Leistung im Token-Test korreliert mit dem Anteil verbaler, nicht aber mit dem Anteil phonemischer Paraphasien.

3. Der Anteil verbaler Paraphasien relativiert zur sprachlichen Gesamtproduktion liegt wesentlich höher als der phonemischer Paraphasien.

4. Die Korrelation zwischen der semantischen Abweichung verbaler Paraphasien und der lautlichen Abweichung phonemischer Paraphasien deutet gemäß der bisher angestellten Überlegungen nicht nur auf einen Zusammenhang beider Störungen hin, sondern läßt es möglich erscheinen, daß jene Schwierigkeiten flüssig sprechender Aphasiker, die zu phonemischen Paraphasien führen, durch konzeptionelle Störungen verursacht sind, die auch eine Lockerung der Zuordnung von Laut- und Bedeutungsstrukturen beinhalten. In diese Richtung weist auch das Ergebnis von Blumstein et al. (1977), daß Verständnisschwierigkeiten

bei Wernicke-Aphatikern nicht, wie Luria (1970) annimmt, aus einem phonemischen Defizit zu erklären sind, die phonemischen Ausfälle vielmehr als Unfähigkeit gedeutet werden könnten, Laute als bedeutungsdifferenzierende Einheiten zu unterscheiden. Diese Interpretation der Ergebnisse für die Gruppe der Apatiker mit flüssigem Sprechverlauf steht in Einklang mit den Annahmen von Howes (1967), daß bei dem Aphasiotyp A(F) im wesentlichen begriffliche Vorstufen der Wortselektion gestört seien, dies zu einer verminderten semantischen Kontrolle der Wortselektion führe und damit zu verbalen und phonemischen Paraphasien.

Um die aufgrund der Ergebnisse dieser Untersuchung aufgestellten Vermutungen zu erhärten, sind weitere Untersuchungen nötig. Insbesondere sollte die Untersuchung des Sprechverlaufs im unmittelbaren Kontext von Paraphasien auf eine Analyse des gesamten Sprechverlaufs bezogen werden (vgl. Butterworth, 1977; Marshall, 1976) und die hier allein nach ihrem Sprechverlauf dichotomisierten Gruppen auch genauer unterteilt werden. Auch eine Untersuchung der Verzögerungsdauer vor Paraphasien könnte weiter Aufschluß über die der Paraphasienproduktion zugrundeliegenden Störungen geben.

Literatur

- Alajouanine, T.: L'aphasie et le langage pathologique. Paris: Masson 1968
- Alajouanine, T., Lhermitte, F., Ledoux, R. D., Vignolo, A.: Les composantes phonémiques et sémantiques de la jargon-aphasie. *Rev. Neurol.* **110**, 5—20 (1964)
- Bay, E.: Principles of classification and their influence on our concepts of aphasia. In: *Disorders of language*, A. V. S. De Reuck, M. O'Connor (eds.), pp. 122—139. London: 1964
- Benson, D. F.: Fluency in aphasia: correlation with radioactive scan localization. *Cortex* **3**, 373—392 (1967)
- Blumstein, S., Baker, E., Goodglass, H.: Phonological factors in auditory comprehension in aphasia. *Neuropsychologia* **15**, 19—30 (1977)
- Butterworth, B.: Hesitation and semantic planning in speech. *J. Psycholing. Res.* **4**, 75—87 (1975)
- Butterworth, B.: Hesitation and the production of verbal paraphasias and neologisms in jargon aphasia. Cambridge: Cambridge University, Psychological Laboratory Internal Report 1977
- Cohen, R., Engel, D., Hartmann, P., Kelter, S., List, G., Strohnner, H.: Experimentalpsychologische Untersuchungen zur linguistischen Erfassung aphasischer Störungen. Konstanz: Dritter Bericht an die Deutsche Forschungsgemeinschaft 1975
- Cohen, R., Kelter, S., List, G., Strohnner, H.: Zur Validität des Token-Tests. *Nervenarzt* **47**, 357—361 (1976)
- De Renzi, E., Vignolo, L. A.: The Token test: a sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain* **85**, 665—678 (1962)
- Dejerine, J.: *Semiologie des affections du système nerveux*. Paris: Masson 1926
- Engel, D., Cohen, R., Kelter, S., List, G.: Textverständnis bei Apatikern. Experimentelle Untersuchungen zur Textwiedergabe. *Ling. Berichte* **49**, 1—18 (1977)
- Freud, S.: *Zur Auffassung der Aphasien*. Leipzig: 1891
- Geschwind, N.: The organization of language in the brain. *Science* **170**, 940—944 (1970)
- Goldman-Eisler, F.: *Psycholinguistics*. London: 1968
- Goodglass, H., Kaplan, E.: *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: 1972
- Green, E.: On the contribution of studies in aphasia to psycholinguistics. *Cortex* **6**, 216—235 (1970)
- Hofmann, E.: *Sprechablauf und sprachliche Kontrolle bei Paraphasien*. Diplomarbeit, Universität Konstanz, 1977
- Howes, D.: Application of the word-frequency concept to aphasia. In: *Disorders of language*, A. V. S. De Reuck, M. O'Connor (eds.), pp. 47—75. London: 1964

- Howes, D.: Hypotheses concerning the functions of the language mechanism. In: Research in verbal behavior and some neurophysiological implications, K. Salzinger, S. Salzinger (eds.), pp. 181—197. New York: 1967
- Kerschensteiner, M., Poeck, K., Brunner, E.: The fluency-nonfluency hypothesis in the classification of aphasic speech. *Cortex* **8**, 233—247 (1972)
- Lebrun, Y., Stevens, C.: Wernicke, Freud und der Begriff der Paraphasie. *Folia Phoniat.* **28**, 34—39 (1976)
- Lecours, A. R.: Methods for the description of aphasic transformation of language. In: Foundations of language development, E. H. Lenneberg, E. Lenneberg (eds.), Vol. 2, pp. 75—95. New York: 1975
- Lecours, A. R., Lhermitte, F.: Phonemic paraphasia: linguistic structures and tentative hypotheses. *Cortex* **5**, 193—228 (1969)
- Luria, A.: Traumatic aphasia. Den Haag: 1970
- Marshall, R.: Word retrieval of aphasic adults. *J. Speech. Dis.* **41**, 444—451 (1976)
- Oldfield, R.: The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. *Neuropsychologia* **9**, 97—113 (1971)
- Pick, A.: Aphasie. In: Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, Band 15, Teil 2. Berlin: Springer 1931
- Reitan, R. M.: A manual for the administration and scoring of the trail-making test. Indiana: Indiana University 1959
- Rinnert, R. M., Whitaker, H. A.: Semantic confusions by aphasic patients. *Cortex* **9**, 56—81 (1973)
- Rosenberg, S., Cohen, B.: Speakers' and listeners' process in a word communication task. *Science* **145**, 1201—1203 (1964)
- Rosenberg, S., Cohen, B.: Referential processes of speakers and listeners. *Psychol. Rev.* **73**, 208—231 (1966)
- Sklar, M.: Sklar aphasia scale. Manual. Berverly Hills: 1966
- Weisenburg, T., McBride, K.: Aphasia, a clinical and psychological study. New York: 1935
- Wernicke, C.: Der aphasische Symptomenkomplex. Breslau: 1874

Eingegangen am 19. Juni 1978