

A. M. kpl. T. 16, R. 1989

429 176 II



UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

K 1.8 PAZ 1989

**STUDIA
GERMANICA POSNANIENSIA
XVI**



POZNAŃ 1989

RESERVED

OWN

1917

1917

UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

STUDIA GERMANICA POSNANIENSIA

XVI

Sprachwissenschaft



POZNAŃ 1989

Redaktor naukowy

ALICJA GACA



Redaktor: Anna Gierlińska

Redaktor techniczny: Michał Lyssowski

ISBN 83-232-0087-4

ISSN 0137-2467

WYDAWNICTWO NAUKOWE UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

Nakład 520+80 egz. Ark. wyd. 21,25. Ark. druk. 17,00+1 wkł. Papier druk. sat. kl. III. 80 g. 70×100.
Oddano do składania 13 VIII 1987 r. Podpisano do druku w maju 1988 r. Druk ukończono w czerwcu
1989 r. Zam. nr 317/36. Cena zł 660,-

DRUKARNIA UNIWERSYTETU IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU, UL. FREDRY 10

Bibl. UAM
89 EO 1826



Freunde, Kollegen und Schüler
widmen diesen Band
ANDRZEJ ZDZISŁAW BZDEGA
zu seinem 60. Geburtstag



INHALT

ABHANDLUNGEN, AUFSÄTZE

Bolesław Andrzejewski (Poznań): Die Auswirkungen der <i>Kritik der reinen Vernunft</i> von I. Kant auf die Sprachphilosophie	3-
Slawa Awedykowa (Poznań): Zum Bestand und Struktur der exozentrischen Konstruktionen im Norwegischen (bokmål)	17
Jerzy Bańcerowski (Poznań): Aus philosophischen Problemen der Phonologie	23
Józef Darski (Poznań): Die präskriptive Norm und die Entwicklungstendenzen in der Deklination des Substantivs im gegenwärtigen Deutsch	65
Ulrich Engel (Mannheim): Wortklassen	81
Janusz Figas (Poznań): Isomorphie bzw. Nichtisomorphie in der rezeptiven Verarbeitung zweitsprachlicher Äußerungen	111
Alicja Gaca (Poznań): Artikelopposition im Deutschen und Artikellosigkeit im Polnischen aus der Sicht der Textstruktur	127
Gerhard Helbig (Leipzig): Tendenzen und Probleme der neueren Partikel-Forschung	147
Gabriela Koniuszaniec (Poznań): Beobachtungen zum Kompositionstyp Substantiv + <i>freundlich</i> im Vergleich mit dem Polnischen	163
Dennis R. Preston (Ann Arbor, Michigan): The nicest English is in Indiana	169
Izabela Prokop (Poznań): Sprachhandlung Einladung/Vorschlag/Verabredung im Deutschen und Polnischen	195
Czesława Schatte (Katowice): Phraseologisierte Partizipialkonstruktionen im Deutschen und Polnischen	209
Jochen Schröder (Leipzig): Präfixverben in einer mehrstufigen Analyse — Versuch einer Modellierung unter konfrontativem Blick	223
Wojciech Zdrojewski (Poznań): Wortbildung der deutschen Nomina instrumenti und ihre Äquivalente im Polnischen	237

REZENSIONEN

Grammatische Studien — Beiträge zur germanistischen Linguistik in Polen. Göppingen 1985 (Izabela Prokop)	249
Erwin Koller, Hans Moser (Hrsg.), Studien zur deutschen Grammatik. Johannes Erben zum 60. Geburtstag, Innsbruck 1985 (Andrzej Z. Bzdęga)	253
Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache, Band 9, München 1983 (Gabriela Koniuszaniec)	257

Wolfgang Fleischer (Hrsg.), Textbezogene Nominationsforschung. Studien zur deutschen Gegenwartssprache, Berlin 1985 (Hanna Jefremienko)	259
Czesława Schatte, Partizipialkonstruktionen im Deutschen und Polnischen, Katowice 1986 (Andrzej Z. Bzdega)	262
Cathrine Fabricius-Hansen, Tempus fugit. Über die Interpretation temporaler Strukturen im Deutschen, Düsseldorf 1986 (Izabela Prokop)	264
Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache, Band 10, München 1984 (Gabriela Koniuszaniec)	267



JANUSZ FIGAS

ISOMORPHIE BZW. NICHTISOMORPHIE IN DER REZEPTIVEN VERARBEITUNG ZWEITSPRACHLICHER ÄUSSERUNGEN

Abstract. Figas Janusz, *Isomorphie bzw. Nichtisomorphie in der rezeptiven Verarbeitung zweitsprachlicher Äußerungen* [Isomorphy and non-isomorphy in the second language utterance perceptual processing], *Studia Germanica Posnaniensia*, Adam Mickiewicz University Press, Poznań, vol. XVI: 1989, pp. 111—125, ISBN 83—232—0087—4, ISSN 0137—2467.

In this paper the author discusses differences between a skilful and less skilful second language speech recognition. As an exponent in the evaluation of the quality of linguistic perception the author adopts the material from echoic reproduction, in this case these are the results of dictation. This material provides proof (evidence) of numerous morphological and syntactic deformations and in the meantime the number of the so called spelling mistakes is small. In order to diminish the scale of these problems the second language learner should achieve full isomorphy of perception just in these fragments in which the defect appeared spontaneously.

1. ERKUNDUNG UND ANTIZIPATION IN DER SPRACHPERZEPTION

Das Analyse-durch-Synthese-Modell der Sprachperzeption (vgl. etwa NEISSER 1974; HALLE/STEVENS 1964; vgl. auch eine ausführliche Darstellung in LEONT'EV 1975) wird heute als die gültige Theorie der Sprachperzeption angesehen. Zu wenig Beachtung schenkt man dabei dem modifizierten Wahrnehmungsmodell von NEISSER (dt. 1979). Statt des Reglerkreises erscheint dort ein triadischer Zyklus. Dadurch scheiden diese Elemente

des Analyse-durch-Synthese-Modells aus, die eine Erklärung des Unterschieds zwischen einem geübten und einem ungeübten Wahrnehmungsvorgang, zwischen erstmaliger und wiederholter Wahrnehmung unmöglich machen. So meint NEISSER (1979), der Analyse-durch-Synthese-Reglerkreis¹ könne die Rich-

¹ Obwohl der Begriff der *Regelung* bei NEISSER (1974) nicht auftaucht, ist nachdrücklich zu betonen, daß alle Analyse-durch-Synthese-Modelle der Sprachperzeption, die in den 60er Jahren bekannt geworden sind, die Form einer *kybernetischen Regelkreisstruktur* aufweisen. Zur Begründung: Nach FÖLLINGER (1978: 13) betrachtet man gewisse zeitveränderliche Größen, die auf vorgegebene Zeitverläufe gebracht und dort gehalten werden sollen, als Ausgangsgrößen eines Systems. Den Ausgangsgrößen werden Eingangsgrößen zugeordnet, die durch deren Verstellung in der gewünschten Weise beeinflußt und zu Ausgangsgrößen werden sollen. Am einfachsten ist der Fall, wenn das gewünschte Zeitverhalten der Ausgangsgröße erzielt werden kann, ohne daß deren Beobachtung notwendig ist, z. B. wenn mit keinen unkontrollierbaren Störungen zu rechnen ist. Diese Art der Beeinflußung von Zeitverhalten heißt *Steuerung*. Treten jedoch unvorhersagbare Störungen auf, so ist es notwendig, die Ausgangsgröße zu beobachten und aufgrund der so gewonnenen Information die Eingangsgröße gezielt zu verändern, um den Soll-Verlauf zu ermöglichen. Diese Art der Steuerung heißt *Regelung*. Nun bringt das *Wörterbuch der Kybernetik* neben einem sog. einstufigen Modell der Sprachperzeption, das dem *Steuerungsschema* entspricht und die behavioristische S-R-Vorstellung von der Sprachperzeption widerspiegelt, auch ein sog. zweistufiges Modell (auf S. 754), das der *Regelkreisstruktur* entspricht und sehr genau die kognitive Analyse-durch-Synthese-Theorie charakterisiert. Nach *Wörterbuch* sei es die Aufgabe der generativen Grammatik, die Menge aller Quadrupel $[S, T, O, P]$ zu erzeugen (wobei S =semantische Struktur, T =syntaktische Tiefenstruktur, O =syntaktische Oberflächenstruktur, P =die Lautfolge). Die Grammatik bestünde aus drei Komponenten: Syntax, Semantik und Phonologie, die „untereinander durch die *Lexik* (den Wortbestand der Sprache) verbunden sind“ (a. a. O., S. 752, Hervorh. dort). Ein Mechanismus M hat ein akustisches Signal A als Eingabe und $[S, T, O, P]$ als Ausgabe. Dieser Mechanismus wird in allgemeinsten Form als eine Rückkoppelungsschleife, d. h. als eine Regelkreisstruktur, dargestellt (a. a. O., S. 754). Ein Voranalysator erzeugt aufgrund des Eingabesignals A eine hypothetische syntaktische Oberflächenstruktur O' und ermittelt eine phonetische Struktur P' . Aufgrund der Voranalyse wird in einem zweiten Teilsystem E eine hypothetische Struktur $[S, T, O, P]$ erzeugt und mit dem Ergebnis der Voranalyse verglichen. Ist $O' = O$, $P' = P$, dann ist der Satz verstanden, andernfalls werden, gesteuert durch die Differenzen, in E solange neue Strukturen erzeugt, bis hinreichende Übereinstimmung erreicht ist. In dieser Darstellung erfährt die vorhin geschilderte Funktionsweise des Reglerkreises eine psycholinguistische Aktualisierung. Schlüsselbegriffe der Regelung sind: Sollwert, Istwert, Regeldifferenz. Die Aufgabe des Reglers ist es, die Abweichungen der Regelgröße vom Sollwert auszugleichen. Im Reglerkreis der Sprachperzeption kommt es darauf an, die Verarbeitung des Eingabesignals dem Sender gegenüber morphosyntaktisch isomorph auszurichten. Zu diesem Zweck nimmt der Regler den Sollwert-Istwert-Vergleich vor, indem die Regelgröße erfaßt und die Regeldifferenz erkundet wird. Auch wenn wir NEISSER (1979) folgend unsere Aufmerksamkeit von der Feedback-Kontrolle auf die Vornekoppelung (die Antizipation) verlegen, bedienen wir uns der Reglerkreis-Modellierung wenigstens teilweise weiterhin, und zwar vor allem dann, wenn es darum geht, die Regeldifferenz im nichtfunktionierenden Reglerkreis der zweisprachlichen Perzeption zu beobachten und zu beschreiben.

tigkeit und Genauigkeit der Wahrnehmung nicht erklären. NEISSER ist nun an der Art der kognitiven Strukturen interessiert, die die Wahrnehmung verantworten, weiterhin möchte er wissen, wodurch sich ein ungeübter Wahrnehmender von einem geübten unterscheidet, wie man lernt, besser wahrzunehmen und wie Täuschungen und Fehler möglich sind. Damit wird eine Reihe von Fragen aufgeworfen, die vom L2-erwerbstheoretischen Standpunkt aus hochinteressant sind.

Die Antworten, die Neisser findet, werden von E. J. GIBSON ganz wesentlich beeinflusst². Diese Autorin fand heraus, der Unterschied zwischen einem ungeübten und einem geübten Wahrnehmenden sei es, daß der letztere fähig ist, mehr Information als der erstere aus dem Reiz herauszuholen, er könne Eigenschaften und Strukturen höherer Ordnung als der naiv schauende entdecken. Die Art der kognitiven Struktur, die die Wahrnehmung verlangt, ist nach NEISSER (1979: 26) das antizipierende Schema. Es bereite den Wahrnehmenden darauf vor, bestimmte Arten von Information eher als andere aufzunehmen. Nur das könne wahrgenommen werden, wonach der Wahrnehmende zu suchen vermag. Was in der Wahrnehmung konstruiert wird, sei kein Vorstellungsbild. Vielmehr würden in jedem Augenblick Antizipationen bestimmter Art von Information konstruiert, die den Wahrnehmenden befähigen, sie aufzunehmen, wenn sie verfügbar werden. Der Wahrnehmungsbereich müsse aber erkundet werden, um die Information verfügbar zu machen, daher bewege der Wahrnehmende, bei der visuellen Erkundung etwa, seine Augen, seinen Kopf und seinen Körper. Diese Aktivitäten seien durch antizipierende

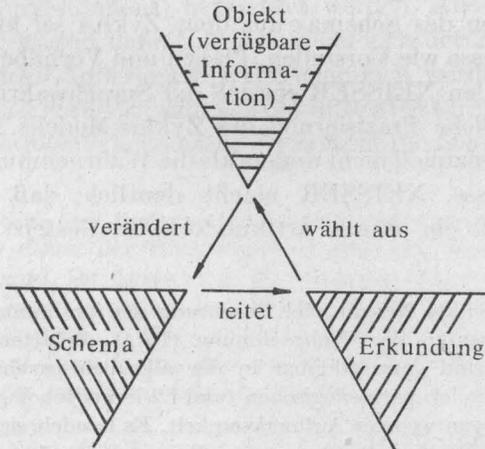


Abb. 1. Der Wahrnehmungszyklus nach NEISSER (1979: 27)

² Als die wichtigste Arbeit nennt NEISSER (1979) in diesem Zusammenhang: E. J. Gibson, *How perception really develops: a view from outside the network*. In *Basic processes in reading: perception and comprehension*, hrsg. v. D. LaBerge und S. J. Samuels, Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum 1977.

Schemata geleitet. Die Schemata stellen also Pläne für die Wahrnehmungstätigkeit und Bereitschaften für gewisse Arten der Wahrnehmungsstruktur dar. Bei Bezug zum Wahrnehmungslernen ergäbe sich daraus, daß die aufgenommene Information das ursprüngliche Schema verändere. Ein verändertes Schema leite weitere Erkundung und sei zur Aufnahme weiterer Information bereit (vgl. NEISSER 1979: 26).

Den Bezug der laufenden Wahrnehmungsprozesse zum Wahrnehmungslernen nennt Neisser die Kontinuität der Wahrnehmung in der Zeit:

Weil Schemata Antizipationen sind, sind sie das Mittel, in dem die Vergangenheit die Zukunft beeinflusst; bereits erworbene Information bestimmt, was als nächstes aufgenommen werden soll. (NEISSER 1979: 27).

Zum Zyklus (vgl. Abb. 1) ist festzustellen, daß er das Analyse-durch-Synthese-Modell einschließlich der präattentiven Analyse ersetzt³. Somit ersetzt er das Modell mit einem einfachen Informationsfluß von der Peripherie zum Hirn durch ein Modell mit einem andauernden interaktiven Prozeß. Es gibt keine getrennten Stadien mit Input und Output. Die Wahrnehmung als Konstruieren führt demnach zu keinem fertigen Erzeugnis, der Prozeß mündet nicht in ein „Wahrgenommenes“ (*a percept*):

Das Schema ist bloß eine Phase einer andauernden Aktivität, die den Wahrnehmenden zu seiner Umgebung in Beziehung bringt. (NEISSER 1979: 28).

Den Begriff der Wahrnehmung bezieht NEISSER auf den ganzen Zyklus. Die zeitliche Kontinuität sei ein dem Gedächtnis zugrunde liegender Mechanismus; das Herauslösen des Schemas aus dem Zyklus sei hingegen Basis für höhere geistige Prozesse wie Vorstellen, Planen und Vorhaben (vgl. NEISSER 1979: 28). Der Teil, den NEISSER speziell der Sprachwahrnehmung widmet, bringt keine wesentliche Präzisierung des Zyklus-Modells. Die Sprachwahrnehmung verlaufe prinzipiell nicht anders als die Wahrnehmung anderer, nicht-sprachlicher Ereignisse. NEISSER macht deutlich, daß das wahrzunehmende Sprachobjekt ein durch artikulatorische Gesten hervorgebrachtes

³ Ursprünglich schenkte Neisser viel Beachtung den präliminaren Vorgängen der sog. präattentiven Phase in der Wahrnehmung (1974). Präattentive Prozesse (vgl. NEISSER 1974: 117) sind ganz offenbar in der allgemein-psychologischen Hinsicht von großer Bedeutung, im lernpsychologischen (und L2-lernpsychologischen) Zusammenhang verdienen sie dagegen weniger Aufmerksamkeit. Es handelt sich um vorbereitende Wahrnehmungsoperationen, die, wenn man einer Figur seine Aufmerksamkeit zuwendet, die vorhandenen figuralen Einheiten voneinander trennen (vgl. NEISSER, ebenda). Die präattentive Phase sei eine Stufe in der Mustererkennung (vgl. ebenda). Wäre die Einteilung in präattentiv — attentiv richtig, dann müßte sie aber genauso für das ungeübte wie für das geübte Wahrnehmen gelten. Gerade dieser Umstand setzt die Bedeutung eines eventuellen „Modells des Präattentiven“ für die L2-Erwerbsforschung herab.

Ereignis ist. Bei dieser Gelegenheit wird die Motor-Theorie mit einem obligatorischen Imitationsmechanismus⁴ abgelehnt:

Niemand (oder zumindest fast niemand) würde behaupten, daß wir die Bewegungen eines Tänzers nicht sehen können, ohne selbst zu tanzen, oder das wir unser Gesicht verziehen müssen, um die Grimasse eines anderen wahrzunehmen. Warum sollte es nötig sein, unsere Lippen oder unsere Zunge zu bewegen, wenn wir die Artikulationsbewegungen eines anderen wahrnehmen wollen? In all diesen Fällen werden diese Ereignisse spezifiziert durch Ereignisse aus der Umgebung und optische oder akustische Informationen (...) Unsere Sprache ist darin irreführend: sie erlaubt uns zu sagen, daß wir einen *Ton* hören, wenn wir in Wirklichkeit Ereignisse hören, läßt es aber unsinnig erscheinen zu sagen, daß wir *Licht* sehen, wenn wir eigentlich Dinge sehen. Tatsächlich sind diese beiden Fälle genau analog. (NEISSER 1979: 126, Hervorhebungen dort).

Das Spezifische an der Sprachwahrnehmung erblickt NEISSER in deren Organisationsebenen. Der Hörer nähme sowohl das wahr, was der Sprecher sagte, wie auch das, was er meinte (vgl. NEISSER 1979: 127). Damit erfolgt eine Unterscheidung von zwei Organisationsebenen der Wahrnehmung: einer für das Gesagte und einer für das Gemeinte.

Wenn man die Zyklus-Darstellung des Sprachwahrnehmungsvorgangs auf die L2-Verwendung bezieht, so darf man die „zeitliche Kontinuität“ nach NEISSER (1979) als eine allgemeine Erklärung des Zusammenhangs zwischen dem laufenden rezeptiven L2-Gebrauch einerseits und dem rezeptiven L2-Können andererseits ansehen. Jeder Erkundungsgang, jeder rezeptive L2-Gebrauchsakt muß als Mikrolernakt im L2-Erwerb (genauer: in der Entwicklung des L2-Wahrnehmungskönnens) betrachtet werden. Alle Veränderungen am Schema (vgl. Abb. 1) sind dann möglich, wenn sich der Zyklus „dreht“, d.h. wenn (L-2)sprachliche Äußerungen wahrgenommen werden. Das Leiten, das Auswählen und das Verändern sind sowohl infrastrukturell als auch normativ und schließlich auch geläufigkeitsmäßig (dynamisch) bedingt⁵, d.h. in frastruk-

⁴ Die Motor-Theorie der Sprachwahrnehmung gehört zu den ersten Sprachperzeptionsmodellen, in denen der Rückkoppelung eine den Mechanismus aufbauende Funktion zuerkannt wird. Ihr Autor ist A. M. Liberman, vgl. A. M. Liberman, *Some results of research on speech perception*, in: S. Saporta (Hrsg.), *Psycholinguistics. A book of readings*, New York 1961, S. 141–153. Nach Liberman löse das Eingabesignal im Hörer die Tendenz aus, diese Laute aufgrund der gelernten Verbindung zwischen gehörten Lauten und den zur Hervorbringung dieser Laute nötigen Artikulation selbst zu produzieren.

⁵ Infrastruktur, Norm und Dynamik sind Anzeiger des Grammatizierungs-niveaus. Wir brauchen sie im Zusammenhang mit der Einschätzung der Qualität der L2-Performanzakte, die vorgenommen wird, wenn es darum geht, das Sprachbeherrschungsniveau des L2-Lerners zu bewerten. Damit ein zweitsprachlicher Vollzugsakt qualitativ bewertet werden kann, müssen erstens die Art und der Inhalt der kommunikativen Aufgabe, zweitens Bewertungskriterien und drittens ein Bezugssystem bekannt sein. Zur Art der kommunikativen Aufgabe muß geklärt werden, ob es sich um rein rezeptives

turell wird das Schema nur dann erweitert, wenn die Erkundung so geleitet wird, damit sie aus dem Objekt mehr infrastrukturelle Information auswählt, normativ wird das Schema verändert, wenn aus dem Objekt mehr normative Information ausgewählt wird, dynamisch und geläufigkeitsmäßig entwickelt sich das Schema nur dann, wenn das „Zyklusdrehen“ intensiver und schneller wird. All das ist dem Zyklus-Modell zu entnehmen. Hier werden also die Bedingungen der Steigerung der Effektivität der Wahrnehmungsprozesse in der L2-Verwendung verdeutlicht. Das Zyklus-Modell ist aber trotzdem in ein Reglerkreis-Modell überzuführen, denn die Relation zwischen der Erkundung und der verfügbaren Information ist in einer Reglerkreisstruktur bequemer. Man muß einfach das Prinzip der „zeitlichen Kontinuität“ berücksichtigen und aus der Zyklus-Anschauung zur Kenntnis nehmen, daß die Richtigkeit, Genauigkeit und Sicherheit der Sprachwahrnehmung, auch in der Zweitsprache, nicht abstrakten Mechanismen für präliminare Analyse, sondern der dynamischen Ansteuerung und Anpassung an die wahrgenommenen Ereignisse, kurz: der Antizipation, zuzuschreiben sind.

2. DAS ANTIZIPIERENDE SCHEMA IN DER L2-WAHRNEHMUNG

Um NEISSERs und GIBSONs Aussagen L2-erwerbstheoretisch zu konkretisieren, ist der Unterschied zwischen einem ungeübten und einem geübten L2-Lerner darin zu erblicken, daß der letztere fähig ist, mehr grammatische Information aus dem Sprachereignis herauszuholen als der erstere, um auf diese Weise Eigenschaften und Strukturen höherer Ordnung zu entdecken, als der naive L2-Lerner. Daraus ist ferner zu schließen, daß grammatische Strukturen höherer Ordnung mehr Erkundungs- und Antizipationsübung bedürfen als Strukturen niedrigerer Ordnung. Richtig und genau kann die Erkundung von schnell aufeinander folgenden und sich nicht wiederholenden Ereignissen nur bei einem solchen Schema (vgl. Abb. 1) sein, das dieser Aufgabe entsprechend verändert wurde.

Ein jeweils unterschiedliches minimales Vorbereitungs-niveau des Schemas (vgl. Abb. 1) ist vorauszusetzen, wenn es einerseits um einfache Strukturen (z.B. eine einfache Subjekt-Prädikat-Verbindung), andererseits um komplexe Satzgefüge geht, bzw. wenn die Strukturen, die rezeptiv erkundet werden

Sprachverhalten, um eine Reproduktion, um eine kreative Sprachhandlung zu einem vorgegebenen Thema oder um eine situationsadäquate Kreation handelt. Als Bewertungskriterien dienen die Anzeiger des Grammatizierungs-niveaus. Es gibt drei feste Anzeiger dieser Art: die infrastrukturelle Vollständigkeit der kommunikativen Problemlösung (die kommunikative Wirksamkeit), die Normadäquatheit und schließlich den Geläufigkeits- bzw. Zuverlässigkeitsgrad der Ausführung, d. h. das dynamische Kriterium. Als Bezugssystem ist (im Deutschlehrerstudium) die Qualität des muttersprachlichen Vollzugs Deutschsprachiger zu empfehlen.

sollen, einmal in einer deutlichen Transkription vorliegen und wenn sie ein anderes Mal von einem Muttersprachler hervorgebracht werden, dessen Aussprache mundartlich gefärbt ist und der auf das geringe Sprachkönnen des Lerners keine Rücksicht nimmt.

Bei relativ schwach vorbereiteten, durch mangelnde Erkundungserfahrung schwach veränderten Schemata (vgl. Abb. 1) ist zu erwarten, daß die Richtigkeit und Genauigkeit der Erkundung gerade im Hörverstehen erheblichen Schwankungen unterliegt. Dazu wurde eine Untersuchung durchgeführt⁶. Von der Sprechweise solcher Muttersprachler, die auf das geringe Sprachkönnen des L2-Lerners keine Rücksicht nehmen, wurde abgesehen, aber trotzdem sollte die Regeldifferenz im Reglerkreis der L2-Wahrnehmung festgestellt werden. Zu diesem Zweck wurden die Ergebnisse eines Diktats ausgewertet. Der Text wurde gemäß der phonostilistischen Lautungsstufe I (der gehobenen Formstufe, vgl. MEINHOLD/STOCK 1980: 96) vorgetragen. Wir wollten feststellen, ob über die Orthographie hinaus noch andere Abweichungen vom Soll auftreten würden, die in die Arbeitsweise der ungeübten Spracherkundung einen Einblick gewähren würden. Als das Soll galt folgender Text:

*An dieser Schule habe ich von der Sexta bis zum Abitur rumgegangen und habe da mein Puddingabitur gemacht. Hier in der Schule, als ich da reinkam, ist meine Außenseiterposition, die schon in der Volksschule so begonnen hatte, ganz schön ausgebaut worden. Gerade auf sprachlichem Gebiet hatte ich zu Anfang große Schwierigkeiten. Ich bin da überhaupt nicht zurechtgekommen, vor allem mit der Grammatik und mit der Orthographie, in allen Sprachen nicht, sowohl in Deutsch nicht, als auch in Englisch und Französisch nicht. Und Nachhilfestunden konnte ich mir nicht leisten, ich hatte da also wirklich große Schwierigkeiten, mich durchzubeißen. Diese Lehrerin, bei der ich eben diesen Sprachunterricht hatte, hat das wohl gemerkt, daß ich da sehr unsicher war, und hat dann meiner Mutter geraten, mich doch auf die Mittelschule runterzunehmen, sie meinte, daß wäre wohl besser für mich und für meine Entwicklung. Aber ich hatte keine Lust mehr, runterzugehen, ich bin da allmählich sehr trotzig geworden und habe angefangen, den Leuten beweisen zu wollen, daß sie mich nicht so einfach mehr loswerden konnten, denn auch meine Mutter sah das eigentlich nicht ein, und sie hat mich auf der Schule gelassen. Und allmählich habe ich mich da auch gefangen, habe dann auch gehört, daß man mir gesagt hat, daß ich hier im Laufe meiner Schulzeit immer stiller geworden bin, mich immer stärker angepaßt habe an diesen Leistungsdruck." (Nach: Adler, K. und Steffens, B., *Deutsch für die Mittelstufe*. Arbeitsheft. Max Hueber Verlag München 1982: 100; hier leicht verändert)*

Was die Gesamtzahl der Fehler anbetrifft, so sind die Ergebnisse in den orthographischen und den nichtorthographischen Teil einzuteilen:

⁶ Die Untersuchung war in erster Linie ein Teil der Prüfung zur Praktischen Beherrschung der Deutschen Sprache für die Studenten des Instituts für Germanische Philologie der Adam-Mickiewicz-Universität in Poznań, die im SS 1984/85 im 3. Stj. durchgeführt wurde. Die Anzahl der Prüfungsteilnehmer betrug 63 Personen.

		darunter: ortho- graphische	nichtortho- graphische
Anzahl der Fehlereinheiten	107	7	100
+ Wiederholungen	176	67	109
zusammen:	283	74	209

Daraus wird ersichtlich, daß die Mehrheit der Deformationen nichtorthographischer Art war.

Um auf die Qualität der Fehlleistungen einzugehen, wollen wir zunächst sämtliche orthographischen Fehler darstellen:

1. *angepasst (statt: angepaßt)	1 Einh. + 3 Wiederh.
2. *angepast „	1 Einh. + 0 Wiederh.
3. *durchzubeissen (statt: durchzubeißen)	1 Einh. + 3 Wiederh.
4. *Ortographie (statt: Orthographie)	1 Einh. + 56 Wiederh.
5. *allmählig (statt: allmählich)	1 Einh. + 5 Wiederh.
6. *Leistungsdruck (statt: Leistungsdruck)	1 Einh. + 0 Wiederh.
7. *darein (statt: da rein)	1 Einh. + 0 Wiederh.
(zusammen)	<u>7 Einh. + 67 Wiederh.)</u>

Im Falle der nichtorthographischen Deformationen könnte die Darstellung nicht so übersichtlich sein, wenn wir sämtliche Fehler anführen wollten. Daher wird darauf verzichtet. Stellvertretend werden nur einige typische Beispiele zitiert. Dem muß aber eine zusammenfassende qualitative Auswertung dieser Fehlergruppe vorangestellt werden.

In Abhängigkeit vom Grad der semantischen und syntaktisch-morphologischen Deformation war es vom linguistischen Standpunkt aus notwendig, die nichtorthographischen Fehler in folgende Fehlerkategorien bzw. Fehler-typen zu gliedern:

- I. Deformationen, die den morphosyntaktischen Zusammenhalt so stark zerstören, daß die neuentstandene Struktur nicht mehr verständlich wirkt:
- II. Deformationen, die den morphosyntaktischen Zusammenhalt so stark stören, daß die neuentstandene Struktur grammatisch falsch ist und gleichzeitig eine andere Bedeutung bekommt als die im Soll-Sprachereignis enthaltene Struktur:
- III. Deformationen, die die Richtigkeit der morphosyntaktischen Formung verhindern, ohne die Bedeutung zu beeinflussen oder zu stören:
- IV. Deformationen, die dazu führen, daß die neuentstandene Struktur vom Soll

abweicht, aber morphosyntaktisch richtig wirkt. Auch die semantische Interpretation muß anders sein als im Falle der im Soll-Sprachereignis enthaltenen Struktur.

Wir führen folgende Fehlereinheiten zur Veranschaulichung des Fehler-types I an:

- ...***habe da aufgehört**, (daß man mir gesagt hat)
(statt: ... auch gehört...)
- ...***habe dann auch gebührt**...
- (statt: ... gehört...)
- ***Und nachher verstummen** konnte ich mir nicht leisten...
- (statt: ... Nachhilfestunden...)
- ...***und da Nach der Fünften Stunden** konnte ich mir...
- (statt: ... Nachhilfestunden...)
- ...***und nach ich verschwunden** konnte ich mir...
- (statt: ... Nachhilfestunden...)
- ...***daß ich da sehr unsicherbar**...
- (statt: ... unsicher war...)
- ...***daß sie mich nicht so einfach mehr Lust werden** konnten...
- (statt: ... loswerden...)
- ...***daß ich mich nicht so einfach mehrerlos werten** konnte...
- (statt: ... sie... mehr loswerden konnten...)
- ...***ich ba** allmählich sehr trotzig geworden...
- (statt: ... bin da...)
- ...***ich** meine Außenseiterposition (...) ausgebaut worden...
- (statt: ... ist...)
- ...***mit** mich doch auf die **Unterricht zu nehmen**...
- (statt: Ø (mich doch auf die) Mittelstufe runterzunehmen...)
- ***Aber ich hatte keine Lustig** mehr...
- (statt: ... Lust...)
- ...***daß besser Wohl** für mich...
- (statt: ... das wäre wohl besser...)
- ...***Außerseite Opposition**...
- (statt: ... Außenseite position...)
- ...***als ich da reinkann**...
- (statt: ... reinkam...)

Beispiele der Fehlerkategorie II:

- ...**vor den sechsten**
- (statt: ... von der Sexta...)

...und allmählich habe ich mich da **angefangen**...

(statt: ... auch gefangen...)

Beispiele des Fehlertypes III:

An dieser Schule habe ich von der **sechster**...

(statt: ... Sexta...)

...an **diesem** Leistungsdruck...

(statt: ... diesen...)

Beispiele des Fehlertyps IV:

...**nicht** durchzufassen...

...**nicht** durchzubeißen...

...mich **durchzuweisen**...

} statt:

mich durchzubeißen

...das **sie** mich nicht so einfach **näher** loswerden **konnte**...

(statt: ... sie (Pl.) ... mehr ... konnten...)

Die quantitative Verteilung der morphosyntaktischen Fehler war wie folgt:

	Fehlertyp:	I	II	III	IV	zusammen
Anzahl		38	15	28	19	100
der Fehlereinheiten:						
+Wiederholungen:		33	8	38	30	109
zusammen:		71	23	66	49	209

Sowohl aus der qualitativen als auch aus der quantitativen Auswertung der Ergebnisse resultiert eindeutig, daß der morphosyntaktischen Abweichung vom Soll im Reglerkreis der rezeptiven L2-Sprachverarbeitung ein weit ernsterer Rang zugesprochen werden muß als den orthographischen Fehlern, die in dem die Hörerkundungshandlung begleitenden Diktatschreiben vorkommen. Hier kann das Phänomen einer dem Sender gegenüber nichtisomorphen Hörerkundung beobachtet werden, die notwendige Isomorphie der Spracherkundungshandlung des Empfängers mit der Spracherzeugungshandlung des Senders wird wesentlich gestört. Daher gibt es neben einer Nichtentdeckung bzw. Verfälschung des grammatischen Zusammenhangs (Fehlertypen II und III) eine Nichtentdeckung bzw. Verfälschung jeglichen Sinnzusammenhangs (vgl. Fehlertyp I). Die phonologisch falschen Hypothesen, die den meisten Einheiten dieser Fehlerkategorie zugrunde lagen, konnten nicht grammatisch und/oder sinngemäß richtig gestellt werden. In Bezug auf den Fehlertyp I muß man eigentlich feststellen, daß der Anspruch darauf, die Grammatik als Mittel zur Konstruierung des Sinnzusammenhangs einzusetzen, gar nicht mehr er-

hoben wurde. Dem stehen sehr eindeutig die Beispiele des Fehlertyps IV gegenüber, in denen solch ein Bemühen deutlich wurde, ohne allerdings die Sender-Empfänger-Isomorphie wiederzustellen. Wichtiger als das ist jedoch die Beobachtung, wie hier im Gegensatz zu den Fehlertypen II und III und in besonders krassem Gegensatz zur Fehlerkategorie I auf grammatischer Ebene bewußt und zielgerichtet, wenn auch nicht ganz erfolgreich, gehandelt wurde. Daher liegt die Vermutung nahe, daß die Isomorphie in der rezeptiven Verarbeitung der Textvorgabe in einer nicht auszumachenden Anzahl von Fällen auf eben diese Art und Weise erreicht wurde. Allem hier festgestellten nach ist auf eine dunkle Ziffer einer „Fehlerkategorie“ V zu schließen, d.h. solcher Fälle, in denen ursprünglich eine (wie auch bei den Fehlertypen I, II, III und IV) phonologisch falsche Hypothese vorlag, die aber im Gegensatz zu den Kategorien I, II, III und IV erfolgreich korrigiert werden konnte, indem die Grammatik zielgerichtet (und erfolgreich) als das Mittel der Sinnkonstruktion eingesetzt wurde. Es handelt sich hier um eine Regeldifferenz, die der Hörer (der L2-Lerner) als handelndes Individuum in seinem Sprachwahrnehmungs-Reglerkreis rechtzeitig und selbständig beseitigt, und die deshalb vom externen Beobachter nicht beschrieben werden kann.

Aber noch interessanter als diese dunkle Ziffer wäre eine andere, leider ebenfalls nicht mögliche Beobachtung: die des Hörerkundungsverhaltens in der rezeptiven Verarbeitung zweitsprachlicher Äußerungen in spontaner zielsprachiger Kommunikation, wenn für den Hörer (den L2-Lerner) keinerlei Verpflichtung zu einer echoartigen Reproduktion (wie das Diktatschreiben eine ist) besteht. Angesichts der unter diesen Umständen unbedingt erforderlichen Spontaneität des Hörerverhaltens wäre an einer eventuellen Verteilung der Hörerverhaltensweisen nach den hier beschriebenen Kategorien I, II, III, IV (und V) vor allem die Position I interessant, weil sie allem Anschein nach weit höher als in unserer Untersuchung liegen müßte.

In den beschriebenen Fällen beruhte die Erkundung nicht auf Antizipation, sondern auf einem mühsamen, schleppenden, dem Signal entweder nicht nachkommenden oder ihm *gerade noch* nachkommenden Auswählen der Information aus dem Signal. Wo das Schema keine genügende Antizipationskraft besitzt, wird die Erkundung fehlgeleitet (vgl. Abb. 1).

Die ungeübte Erkundung erreicht in der Zweitsprache zuweilen nicht einmal das gleichlaufende Stadium, in dem das langsame Sprechtempo (des Senders) und die Wiederholungen der Textabschnitte dem Hörer (dem L2-Lerner) nicht weiter helfen und von ihm nicht dazu benutzt werden können, um den grammatischen Zusammenhang (in der Vorgabe) richtig und genau, d.h. dem Sender gegenüber isomorph zu erkennen. In der zweitsprachlichen Spracherkennung funktioniert die Inkongruenz-Empfindlichkeit im Reglerkreis (die Fehlerentdeckungsfähigkeit) weder spontan noch als etwas aus dem Erstsprachengebrauch mitgebrachtes. Hier muß sie erst entwickelt werden; die anti-

zipierenden Schemata müssen erst herausgebildet werden. Der Unterschied zwischen einem geübten und einem ungeübten Wahrnehmenden besteht, wenn man seine Spezifik im Zweitsprachengebrauch erforscht, darin, daß der ungeübte Wahrnehmende nicht imstande ist, so viel morphosyntaktische Information wie der geübte Wahrnehmende aus dem Signal herauszuholen und folglich zur morphosyntaktischen Nichtisomorphie gegenüber dem Sender neigt, wobei er auf die Grammatik als Kompensationsmittel oft verzichtet, also praktisch inkongruenz-unempfindlich bleibt. Dabei ergibt sich vielfach eine Sinnzerstörung. Diese beiden Punkte, d.h. die Nichtisomorphie und die Inkongruenz-Unempfindlichkeit beschreiben gleichzeitig auch die Regeldifferenz im nichtfunktionierenden Regelkreis der zweitsprachlichen Hörerkundung. Hier wird also schon sichtbar, in welche Richtung gearbeitet werden muß, wenn die Distanz, die den L2-Lerner vom *native speaker* der Zielsprache trennt, vermindert werden soll.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

(1) In der Zweitsprachenpraxis ist es von einer nicht zu überschätzenden Bedeutung, daß eine dem Sender gegenüber isomorphe morphosyntaktische Wahrnehmung zweitsprachlicher Äußerungen gewährleistet wird. Auf Anheiß (im ersten Wahrnehmungsversuch) auftretende Nichtisomorphien sind in jedem Fall ein dringender Anlaß, um die betreffenden Unklarheiten bzw. Deformationen zu beseitigen⁷. Sonst kann das betreffende Schema im Wahrnehmungszyklus (vgl. Abb. 1) nicht verändert und die zur künftigen isomorphen Wahrnehmung notwendige Antizipation nicht aufgebaut werden. Aus dem Wahrnehmungszyklus resultiert weiterhin, daß die Richtigkeit und Genauigkeit der L2-Sprachwahrnehmung in möglichst vielen (im Idealfall — in allen) L2-Wahrnehmungssituationen entgegen allen Schwierigkeiten hergestellt werden sollte, denn jeder Wahrnehmungsakt verändert gleichzeitig das Schema (vgl. Abb. 1), mit anderen Worten: jeder rezeptive L2-Gebrauchsakt

⁷ Hier muß der folgenden Ansicht widersprochen werden: „Weiterhin bedeutet dieses (d. h. die Entwicklung der Hörverstehensfähigkeit — Anm. J. F.) den Aufbau von Hörgewohnheiten und Hörererwartungen, die den Lernenden befähigen, das Gehörte zu strukturieren, Redundanz zu überhören, das Wesentliche herauszuhören und zu behalten.“ (zit. nach: Werner und Alice Beile, *Themen und Meinungen im Für und Wider*, in den Worten von Schülern, Studierenden und Eltern“. Modelle 6. Deutsch als Fremdsprache, Inter Nationes, Bonn 1983, S. 8). Offenbar übersehen die zitierten Autoren, daß die im Hörverstehen überhörte und auf diese Weise mißachtete Redundanz nachfolgend in der Sprechfähigkeit fehlt. Da der Lernende die „unwesentlichen“ Elemente überhört hat, fehlen sie in seiner Ausdrucksfähigkeit, die sich auf der Ebene des „Unwesentlichen“ der Sprechweise der Muttersprachler so nicht annähern kann.

in der L2-Praxis des Lernenden ist als der elementare L2-Lernakt anzusehen (jedenfalls, wenn es um die rezeptive Komponente des Zweitsprachenkönnens geht).

Die Mittel zur Beseitigung von Nichtisomorphien sind: der bewußt-zielgerichtete Grammatikgebrauch als Mittel der Sinnkonstruierung, Wiederholungen der Erkundungsversuche (unter Wiederholung der betreffenden Textstellen) und Vergleich mit einer graphischen Transkription der betreffenden Stellen (die beiden letztgenannten Möglichkeiten bestehen zumeist nur im unterrichtskontrollierten Bereich der Zweitsprachenpraxis, dort sind sie aber unbedingt auszunutzen).

Da diese Handlungen der Spontaneität des Sprachgebrauchs widersprechen, wobei sich die Inkongruenz-Unempfindlichkeit durchaus stabilisieren kann, werden sie vom Lerner ohne entsprechende Eingriffe seitens der Unterrichtskontrolle kaum aufgenommen. Hier gibt es also eine wichtige Aufgabe für die unterrichtliche Steuerung des L2-Erwerbs.

(2) An das Ergebnis der Arbeit am Hörverstehen, ja im gesamten Hörverstehensbereich der Zweitsprachenpraxis des Lerners ist ein konkreter Anspruch zu erheben. Es handelt sich um den Anspruch auf eine vollkommen richtige und genaue (lückenlose, präzise) Reproduktion der wahrgenommenen zweitsprachlichen Äußerungen, der Tontexte usw. Da dieser Anspruch vom Lerner rein spontan häufig nicht erhoben wird, ist es Aufgabe der unterrichtlichen Steuerung des L2-Erwerbs, den Lerner als handelndes Individuum zum Erheben dieses Anspruchsniveaus zu inspirieren und zu motivieren, ihm die konkrete Durchführungsweise zu demonstrieren und bei der Kontrolle die konkrete Forderung nach einer richtigen und genauen Reproduktion von Tontexten konsequent aufrechtzuerhalten.

(3) Daß die Inkongruenz-Empfindlichkeit bei den Studenten trotz einer langjährigen Unterrichtsstimulation in einem doch ziemlich fortgeschrittenen Stadium der L2-Sprachbeherrschung immer noch nicht funktioniert, sondern erst jetzt durch geeignete Maßnahmen herbeigeführt werden muß, ist ein Beweis für das Scheitern dieses so oft praktizierten Fremdsprachenunterrichts, in dem an die Qualität der Input-Information für den Lerner die größtmöglichen Ansprüche erhoben werden, die bis zur modernsten Technik reichen, an die Qualität des Outputs (d.h. der Lernaltersprache, der rezeptiven und produktiven Performanzakte) hingegen keine konkreten Ansprüche formuliert werden. Dieser Unterricht, in dem der L2-Lerner zum Objekt der Stimulation degradiert und dessen passive Haltung gegenüber der Zielsprache geradezu gefördert werden, verhindert es sehr wirksam, daß der Regler die Regeldifferenz erkennt und inkongruenzempfindlich wird. Daher ist nach einer solchen unterrichtlichen Steuerung des L2-Erwerbs zu verlangen, in der der Lerner von Anfang an als Subjekt autonomer Handlungen betrachtet wird, indem er Aufgaben mit klaren Erfolgskriterien zur selbständigen Lösung bekommt. Es han-

delt sich um Erfolgskriterien, die den Lernenden zu einer angemessenen Anspruchsniveausetzung anhalten.

(4) Den Reglerkreis der L2-sprachlichen Perzeption funktionsfähig zu machen ist eine der wichtigsten Aufgaben der unterrichtlichen Steuerung des L2-Erwerbs bei maximalen Ansprüchen an das künftig vom Lerner zu erreichende L2-Sprachbeherrschungsniveau, z.B. in der Deutschlehrausbildung. Zur Durchführungsweise von solchen selbständigen Hörverstehensübungen, bei denen das vollkommen lückenlose und präzise Verstehen der Vorgabe als Erfolgskriterium feststeht, ist anzumerken, daß verschriftete und unpräparierte Textvorlagen zu den Hörtexten auf jeden Fall notwendig sind. Sie müssen benutzt werden, wenn im Hörverstehen Lücken auftreten, die der Lernende aus eigener Kraft trotz wiederholter Versuche rein auditiv nicht auszufüllen vermag.

(5) Mit einer zusätzlichen, bewußten und zielgerichteten Handlung (neben seiner üblichen, bewußtseinsfreien Hörerkundungshandlung) hat der L2-Lerner bei maximalen Ansprüchen an sein künftiges L2-Sprachbeherrschungsniveau auch außerhalb des unterrichtskontrollierten Bereichs seiner Zweitsprachenpraxis eventuelle Nichtisomorphien in seiner L2-Sprachwahrnehmung aufzufangen zu versuchen.

(6) Bei maximalen Ansprüchen an das künftig vom Lernenden zu erreichende L2-Sprachbeherrschungsniveau als Fernziel des L2-Erwerbs entsteht erstens eine bestimmte Distanz (Regeldifferenz) zwischen der als Ziel angestrebten Qualität der L2-Sprachausübung und der vom Lerner bereits erreichten Qualität, zweitens entsteht eine Distanz (Regeldifferenz) zwischen der anzustrebenden (d.h. zum Erreichen des Fernziels notwendigen) Qualität der laufenden L2-Sprachausübung und der zur Zeit vom Lerner praktizierten Qualität der L2-Ausübung. Diese beiden Regeldifferenzen können vom Lerner selbständig, d.h. ohne Hilfe einer kompetenten, unterrichtssteuernden Instanz, nicht erkannt werden. Diese Schlußfolgerung ergibt sich aus der Beobachtung der Inkongruenz-Unempfindlichkeit im Reglerkreis der L2-Sprachwahrnehmung. Es klafft ein Widerspruch zwischen dem notwendig selbständigen Charakter der (hier für den Bereich des Hörverstehens bereits beschriebenen) Lernhandlungen einerseits und der dem Lerner eigentümlichen Unfähigkeit, diese Lernhandlungen selbständig und fernzieladäquat auszurichten andererseits.

Daher besteht eine der wichtigsten Aufgaben der Unterrichtskontrolle darin, die distinktiven Merkmale, die die im Bereich des Hörverstehens anzustrebende L2-Sprachpraxis von der gegenwärtigen unterscheiden, dem Lerner möglichst verständlich darzulegen. Diese Unterschiede betreffen im wesentlichen folgende Punkte: erstens die Haltung des Lerners gegenüber der Zielsprache im allgemeinen (aktiv und zielgerichtet, möglichst selbständig handelnd statt wie bisher passiv und ziellos die audiovisuelle Stimulation abwar-

tend), zweitens die Einstellung des Lerners zu seiner eigenen Leistung in der Zweitsprache (bewußt und kritisch, nach Fehlern und Inkongruenz abtastend statt wie bisher ahnungslos die Inkongruenz-Unempfindlichkeit stabilisierend), drittens die Einstellung des Lerners zum Grammatikgebrauch (die Grammatik als Mittel der Sinnkonstruierung im Richtigstellen von Deformationen und Kompensieren von Lücken einsetzend statt wie bisher die grammatische Strukturierung dem Zufall überlassend).

(7) Die Reglerkreis-Modellierung bleibt eine wichtige Ergänzung der Zyklus-Modellierung der L2-Sprachperzeption. Während das Zyklus-Modell sowohl den Fehlermechanismus als auch den Lernmechanismus in L2 in allgemeiner Hinsicht recht gut erklärt, bleibt das Reglerkreis-Modell brauchbar, wenn es darum geht, den Unterschied zwischen einem in L2 geübten und einem ungeübten Wahrnehmenden zu beobachten und zu beschreiben, indem dieser Unterschied als die Regeldifferenz im nichtfunktionierenden Regelkreis der Sprachperzeption aufgefaßt wird.

(8) Im gesteuerten L2-Erwerb (im Fremdsprachenunterricht; um den traditionellen Begriff zu verwenden) ist das Diktat weder eine rein orthographische Übung, noch ein rein orthographischer Test. Die Auswertung der Ergebnisse eines Diktats gewährt einen Einblick in die morphosyntaktischen Probleme der ungeübten Sprachwahrnehmung, die viel ernster als die orthographischen Fehler genommen werden müssen. Andererseits bleibt das Diktat ein Bestandteil der Hörverstehensübung.

LITERATUR

- Föllinger, O., *Regelungstechnik. Einführung in die Methoden und ihre Anwendungen*, Berlin 1978.
- Halle, M.; Stevens, K. N., *Speech Recognition: A Model and a Program for Research*, in: Fodor, J. A.; Katz, J. J. (Hrsg.), *The Structure of Language*, Englewood Cliffs, N. J. 1964, S. 604—612.
- Leont'ev, A. A., *Psycholinguistische Einheiten und die Erzeugung sprachlicher Äußerungen*. Berlin 1975.
- Meinhold, G.; Stock, E., *Phonologie der deutschen Gegenwartssprache*, Leipzig 1980.
- Neisser, U., *Kognitive Psychologie*, Stuttgart 1974.
- Neisser, U., *Kognition und Wirklichkeit. Prinzipien und Implikationen der kognitiven Psychologie*, Stuttgart 1979.
- Wörterbuch der Kybernetik*, hrsg. von G. Klaus und H. Liebscher, Berlin 1976.

