

Iwona Legutko-Marszałek

Das bilinguale mentale Lexikon und die sprachlichen Verarbeitungsprozesse

Studia Germanica Gedanensia 14, 65-81

2006

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Iwona Legutko-Marszałek

Instytut Filologii Germańskiej

Uniwersytet Gdański, Gdańsk

Das bilinguale mentale Lexikon und die sprachlichen Verarbeitungsprozesse

Das mentale Lexikon ist ein Teil des Langzeitgedächtnisses, in dem alle Informationen über einzelne Wörter gespeichert werden, die bei den Sprachproduktions- und Sprachverstehensprozessen abrufbar sind. Es ist demnach so etwas wie ein Kenntnissystem, das wir automatisch aktivieren, wenn wir sprechen oder lesen. Im normalen Sprachgebrauch ist sich der Sprachbenutzer dieser Aktivität seines Gehirns nicht bewusst, d.h. das Zugreifen auf die im Lexikon gespeicherten Wörter erfolgt unbewusst. Erst, wenn wir mit einer Problemstelle konfrontiert werden, uns etwa eine Vokabel nicht einfällt oder wir etwa das Wort „auf der Zunge“ haben, ohne es abrufen zu können, wird unsere Aufmerksamkeit auf diesen Aspekt von Sprachverarbeitung gelenkt. Mit Hilfe kommunikativer Strategien versuchen wir in derartigen Situationen, Kontrolle über den Zugang zu unserem mentalen Lexikon zu erhalten. Wir aktivieren das gewünschte Wort, indem wir die Umschreibungen des gesuchten Wortes oder die assoziativen Ketten aufrufen.

Die Repräsentation von Wörtern im mentalen Lexikon unterliegt zum einen Organisationsprinzipien nach der Form und zum anderen Organisationsprinzipien nach der Bedeutung, ohne dass diese operational anders als heuristisch auseinandergehalten werden könnten. Lexikalische Prozesse scheinen durch relational miteinander verbundene Verarbeitungsmuster auf einer Achse der Selektionen *in absentia* und der Selektionsbeschränkungen *in praesentia* bedingt zu sein (Koll-Stobbe 1997: 62). Die aktuelle Auswahl eines Lexems wird durch das Ineinandergreifen von Form bezüglich eines situativen Kontextes (konzeptuelle Semantisierung und adäquate Selektion einer lexikalischen Kategorie) und dem möglichen Transport der automatisch oder bewusst ausgewählten lexikalischen Kategorie, bezogen auf einen situativen Kontext (sprachliche Umgebung), bestimmt.

Während im mentalen Lexikon das Wissen über alle Wörter einer Sprache gespeichert ist, übt das Kurzzeitgedächtnis mit seinem Arbeitsspeicher eine Kontrollfunktion derart aus, dass nicht nur die Selektion eines konkreten Lexems für die Sprachproduktion oder das Sprachverstehen möglich wird, sondern auch über relationale Vernetzungen nahe Bedeutungen mitschwingen und aktiviert werden können. Wie viele solcherart Bedeutungen auslösende Signale ein Sprachbenutzer wahrnimmt, hängt neben seinem individuellen Weltwissen auch von seinem Sprachbewusstsein ab (Koll-Stobbe 1997: 56).

Mit der Erlernung einer anderen Sprache wird im Gehirn kein neuer fremdsprachlicher Begriff¹ strukturiert, es sei denn, es existiert noch keiner. Die kognitiven mit dieser Sprache fest verbundenen Strukturen, wie, z.B. die Fähigkeit der Informationsverarbeitung determinierenden verbalen Denkens, Kategorisierungsweisen der außersprachlichen Welt, semantische und grammatische Strukturen der entsprechenden Sprache, ein mentales Lexikon, der einem Lernvorgang beiwohnende Transfer u.a., die sich im Prozess des Erstspracherwerbs in unserem Gehirn herausgebildet haben, werden also nicht aufs Neue gestaltet. Sie können höchstens modifiziert, differenziert oder neu miteinander verbunden werden. Die Bedeutung eines fremdsprachlichen Wortes wird demnach auf der Basis des bekannten Konzeptes aufgebaut. Die Begriffe können mittels der Sprache geäußert werden, indem sie in eine graphische oder akustische Form gekleidet werden, der eine Bedeutung anhaftet. Mit Konzept bzw. Begriff meinen wir Bestandteile des Weltwissens, die jedes Individuum im Laufe seiner Sozialisation konstruiert und die deswegen auch individuelle Unterschiede aufweisen können. Wir haben Konzepte für Objekte, Ereignisse, Eigenschaften, Qualitäten, Relationen usw. der äußeren und der inneren Welt. Konzepte sind prinzipiell sprachunabhängig, obwohl sie mit dem Spracherwerb gebildet werden (können) und obwohl viele von ihnen mit Wortformen verbunden sind (Scherfer 1997: 198 f.). Wird ihnen jedoch eine Wortform konventionellerweise zugeordnet, werden sie also lexikalisiert, so unterliegen sie nicht mehr nur den Erfordernissen der Kognition, sondern auch denen der Kommunikation und der grammatischen Strukturbildung. Das bedeutet, dass sie sozial akzeptiert und relativ stabil sein müssen und dass sie mit anderen lexikalisierten Begriffen strukturelle Beziehungen eingehen. Diese entsprechen denen, nach den die Lexeme im Lexikon organisiert sind, also Relationen der semantischen Verbundenheit, bzw. des semantischen Kontrasts, der syntaktischen Kategorisierung, der morphologischen Zusammengehörigkeit und der phonologischen

¹ Die beiden Begriffe *Begriff* und *Konzept* betrachten wir als Synonyme.

Ähnlichkeit. Konzepte sind also im Gedächtnis nicht isoliert abgespeichert, sondern sie sind durch verschiedene Relationen mit anderen Konzepten verknüpft. Die interkonzeptuellen Beziehungen stellen kognitive Strukturen dar, die Zusammenhänge eines Realitätsbereichs repräsentieren (Schwarz 1992: 87). Die Bedeutung wird demnach als semantische Repräsentation der sprachlichen Einheit verstanden, mit der alle mit der Sprachstruktur verbundenen Informationen aktiviert werden. Damit der lexikalische Zugriff möglich ist, muss eine Verbindung zwischen der semantischen Repräsentation und dem Konzept bestehen. Die lexikalische Bedeutung wird von uns als eine Funktion aufgefasst, die bestimmte konzeptuelle Schemata einer bestimmten Wortform zuordnet. Die Bedeutungen sind also von den reinen Konzepten zu unterscheiden und werden als Operationen auf konzeptuellen Schemata aufgefasst. Diese Operationen bestehen darin, der jeweiligen Wortform entsprechende konzeptuelle Schema zu suchen, zu aktivieren und gemäß dem aktuellen sprachlichen und nicht-sprachlichen Kontext zu konkretisieren, d.h. bestimmte Variablen durch dafür in Frage kommende Konstanten zu belegen (Scherfer 1997: 198).

Eine Person, die in zwei Sprachen über einen großen Grad an rezeptiver und produktiver Sprachkompetenz verfügt und in jedem Kontext sprachlich agieren kann, unabhängig davon, ob sie in einer ein- oder zweisprachigen Gemeinschaft lebt, wird von uns als bilingual bezeichnet. Bei den Zweisprachigen, die ihre zweite Sprache nach der ersten im gesteuerten Unterricht erlernt und sie nahezu perfekt beherrscht haben, haben sich im Laufe des Zweitsprachaneignungsprozesses zwei nach Sprachen getrennte und unabhängige mentale Lexika herausgebildet (vgl. Legutko-Marszałek 2003). Die L1-Bedeutungen und die L2-Bedeutungen haben einen direkten Zugang zum gemeinsamen Begriffssystem, wo das Wissen in Form von Konzepten gespeichert ist. Die den beiden Sprachen entsprechenden lexikalischen Systeme sind weiterhin verknüpft, obwohl die Art der Verbindung nicht so stark ist, dass mit einer L2-Bedeutung gleich die L1-Bedeutung abgerufen wird. Die L2-Bedeutungen werden nämlich nicht mit den L1-Bedeutungen, sondern mit anderen L2-Einheiten assoziiert. Einzelne Sprachen unterscheiden sich in ihrem Lexikon nicht nur dadurch, dass sie einzelne Konzepte unterschiedlich lexikalisieren, sondern vor allem auch dadurch, dass es nicht immer dieselben Konzepte oder Konzeptverknüpfungen sind, die lexikalisiert werden (vgl. Raupach, 1997: 26).

Der Erkenntnis, dass bilinguale Sprecher einerseits den Gebrauch ihrer Sprachen kontrollieren können, dass andererseits bei der Sprachverarbeitung aber auch Interaktionen zwischen ihren Sprachen bestehen, wird in zahlreichen Produktionsmodellen dadurch Rechnung getragen, dass eine Art

häufig nach Input und Output getrennter Switch-Mechanismus postuliert wird (Raupach 1997: 33). Ein umfassender Vorschlag aus der Psycholinguistik stammt neuerdings von de Bot (1992), der das zur Zeit maßgebliche und für einsprachige Sprecher entwickelte Sprachproduktionsmodell von Levelt (1989) für die Produktion multilingualer Sprecher adaptiert hat. Hier können nur stichwortartig die einzelnen Komponenten oder Prozessoren dieses seriellen Stufenmodells, in dem das mentale Lexikon eine zentrale Position einnimmt, beschrieben werden. Für das Verständnis ist die durchgängige Unterscheidung zwischen dem deklarativen Faktenwissen, das – etwa als enzyklopädisches Wissen oder als mentales Lexikon – im Langzeitgedächtnis gespeichert ist, und dem prozeduralen Handlungswissen, das die Informationsverarbeitung steuert, wichtig. Auf der Ebene der Konzeptualisierung entwickelt der Sprecher eine vorsprachliche Fassung seiner Aussageintention, wobei er auf sein enzyklopädisches Wissen und auf die Informationen, die für die betreffende Kommunikationssituation relevant sind, zugreift. In der ersten, noch sprachunabhängigen Phase der Makroplanung entscheidet sich der Sprecher für die zu benutzende Sprache, in welcher er dann – nun bereits sprachenspezifischer – Phase der Mikroplanung die Struktur der intendierten Äußerung vorbereitet (vgl. Raupach 1997: 34). Die lexikalischen Einheiten werden ausgewählt und aktiviert, die die konzeptuellen Inhalte ausdrücken sollen. Auf der Formulierungsebene wird mit Hilfe sprachspezifischer Prozeduren die syntaktische Struktur erzeugt und die damit verbundene Linearisierung, d.h. die Anordnung der ausgewählten Einheiten auf einer Sprachstruktur. Auf der Ebene der phonologischen Enkodierung werden die lexikalischen Einheiten phonologisch spezifiziert. Schließlich erfolgt die lautsprachliche Artikulation, d.h. die motorische Hervorbringung der sprachlichen Repräsentation. Als Wissensbasis steht hier dem Sprecher mentales Lexikon zur Verfügung, in dem alle Informationen bezüglich phonetisch-phonologischer Formen, morphologischer Strukturen, semantischer Repräsentationen und syntaktischer Regularitäten gespeichert sind. Ausdrucksintentionen, also inhaltliche Äußerungsplanungen, beruhen auf mentalen Konzepten, die durch bestimmte situative Konfigurationen hervorgerufen werden. Die Ausprägung der Konzepte, über die wir verfügen, ist durch die Ausdrucksmittel der Sprache, innerhalb derer sich unser Denken entwickelt hat, mitbestimmt. Mentale Einheiten und Sprachmittel sind in prozeduraler Form miteinander verbunden. Spontane gebrauchsadäquate Ausdrucksfähigkeit in der Fremdsprache würde eine entsprechende prozedurale Repräsentation von Redemitteln voraussetzen. Es genügt demnach nicht, zu lernen wie die Sprache funktioniert, d.h. deklaratives Sprachwissen, Wortschatz in deklarativer Form zu erwerben, man muss lernen, wie die

Rede vollzogen wird, also sich prozedurales Wissen, Vollzugsmechanismen, aneignen (Möhle 1997: 48).

In der kognitiven Linguistik wird die Sprachfähigkeit des Menschen sowohl strukturell (als mentales Kenntnissystem) als auch prozedural (als Verarbeitungssystem) definiert. Der Sprachverarbeitungsprozessor ermöglicht das Verstehen und die Produktion sprachlicher Einheiten und Strukturen. Die Verarbeitung sprachlicher Strukturen stellt einen komplexen Informationsverarbeitungsprozess dar, der alle Komponenten des sprachlichen Kenntnissystems involviert und dessen Resultat eine mentale Repräsentation ist, die nicht nur sprachliche Inputinformationen beinhaltet. Sprachverarbeitung ist prinzipiell nicht nur ein datengeleiteter, sondern auch ein wissensgeleiteter Prozess, bei dem das im Langzeitgedächtnis gespeicherte Wissen des Rezipienten eine wichtige Rolle spielt (Schwarz 1992: 133). Da die Rezeption sprachlicher Einheiten immer in einer bestimmten Situation stattfindet, wird auch eine mentale Repräsentation des situativen Kontextes erstellt, die in den Verarbeitungsprozess einfließt.

Im Gegensatz zum sprachlichen Kenntnissystem im LZG, das neutral gegenüber Beschränkungen wie Zeitlichkeit und Kapazität ist, wird der Prozessor in seiner Arbeitsweise durch solche Faktoren entscheidend affiziert. Von vielen Linguisten und Psycholinguisten wird die Abhängigkeit des Prozessors von der Grammatik einer Sprache postuliert, so dass sich die Eigenschaften des grammatischen Kenntnissystems in der Organisation des Prozessors widerspiegeln (vgl. Garrett 1982: 197 f.). Berwick und Weinberg (1984) vertreten dagegen die Meinung, dass der Prozessor nicht notwendigerweise von der Struktur des Kenntnissystems gesteuert wird. Die Beziehung zwischen Grammatikstrukturen und den Prozeduren des Verarbeitungssystems unterliegt jedoch wechselseitigen Beschränkungen: Die Grammatik legt zum Teil fest, wie sprachliche Äußerungen verarbeitet werden können; die Prozessoperationen üben aber auch Einfluss auf die Form der Grammatik aus, da deren Strukturen verarbeitbar sein müssen. Während des Sprachverarbeitungsprozesses werden durch die Aktivierung der Komponenten des sprachlichen Kenntnissystems phonologische, syntaktische und semantische Repräsentationen aufgebaut. Einfluss auf die Interpretation sprachlicher Äußerungen nehmen aber auch der situative Kontext sowie das allgemeine Weltwissen des Rezipienten. Die Frage, wie die verschiedenen Komponenten während der Sprachverarbeitung miteinander interagieren, wird kontrovers diskutiert. Autonome Sprachverarbeitungsmodelle (vgl. Forster 1979, Garrett 1982, Fodor 1983, 1985) zum Beispiel beschreiben den Rezeptionsprozess als einen zunächst vom Weltwissen unabhängig ablaufenden Vorgang. Erst nach Abschluss des sprachlichen Interpretationsprozesses kann das Weltwissen

als zusätzliche Informationsbeifügung Einfluss auf die erstellte Repräsentation nehmen. Diese Modelle gehen allgemein davon aus, dass die Operationen des Sprachverarbeitungsprozesses autonom und seriell ablaufen. Jede Komponente erstellt eine Repräsentation unabhängig von den Operationen anderer Komponenten. Die höheren Ebenen können die Verarbeitung der unteren Ebenen nicht beeinflussen, da der Verarbeitungsprozess strikt bottom-up verläuft. Die Worterkennungskomponente trifft allein auf der Grundlage des lexikalischen Wissens und der Information, die sie von der phonologischen Komponente als Analyseergebnis erhält. Der lexikalische Identifizierungsprozess wird demzufolge weder von der syntaktischen Komponente noch von den kontextuellen oder weltwissensgesteuerten Faktoren affiziert. Der Sprachprozessor arbeitet als Modul schnell, obligatorisch und unabhängig von den Kenntnissen anderer Kognitionssysteme (vgl. Schwarz 1992: 135 f.). Nach Forster (1979) läuft die sprachliche Verarbeitung auf drei voneinander unabhängigen Prozessebenen ab, die ihre Informationen aus dem Lexikon beziehen, jedoch keinen Zugriff zum allgemeinen Weltwissen haben. Jede Prozessebene erhält nur die Informationen der jeweils niedrigeren Ebene. Die lexikalische Prozessorkomponente nimmt die vom Wahrnehmungssystem übermittelten Inputdaten in Form von Merkmallisten auf und ordnet sie entsprechenden Lexikoneinträgen zu. Sobald genügend Lexikoneinträge identifiziert worden sind, beginnt die syntaktische Prozessorkomponente mit ihrer Analyse. Die syntaktische Repräsentation wird dann vom Verarbeitungsprozessor aufgenommen und bearbeitet. Die sprachlichen Prozessorkomponenten analysieren nur den Input, den sie von der jeweils niedrigeren Ebene erhalten. Ihre Analysereultate werden an das nicht-sprachliche Verarbeitungssystem weitergegeben, und dieses erstellt dann die Interpretation als Output des gesamten Rezeptionsprozesses (Schwarz 1992: 137). Die Weltwissenskomponente und die allgemeinen Problemlöseprozesse spielen also eine wichtige Rolle beim Verstehen von sprachlichen Äußerungen, determinieren aber nicht unmittelbar die Komponenten des Sprachprozessors.

Interaktive Modelle dagegen nehmen an, dass das Weltwissen des Rezipienten von Anfang an die Verarbeitung determiniert (vgl. Marslen-Wilson 1987, 1989). Der Sprachverarbeitungsprozess besteht aus einer Interaktion von bottom-up- und top-down-Operationen. Die Prozessorkomponenten interagieren miteinander in dem Sinne, dass sie ihre Informationen austauschen und damit die Erstellung einer mentalen Repräsentation auf einer bestimmten Ebene beeinflussen können. Jede Prozessorkomponente interagiert zu jedem Zeitpunkt der Verarbeitung mit jeder anderen Komponente. Die Verarbeitungsergebnisse der Komponenten sind allen anderen Verarbei-

tungsebenen sofort und simultan zugänglich. Die Verarbeitung läuft parallel ab und jede Ebene ist jederzeit potentiell aktiv. Zum Teil kann allerdings die Verarbeitung auf einer Ebene erst dann beginnen, wenn ihr Informationen von einer anderen Ebene zur Verfügung stehen (vgl. Schwarz 1992: 138). Konnektionistische Modelle (Smolensky 1988) inkorporieren eine große Anzahl einfacher Einheiten oder Knoten, die miteinander vernetzt und wie bei den Neuronen im Gehirn gewichtet sind, d.h. sie weisen bestimmte Werte für ihre Aktivierbarkeit auf. Die einzelnen Knoten sind durch erregende (exzitatorische) oder hemmende (inhibitorische) Relationen miteinander verknüpft. Damit sind die Zusammenhänge von verschiedenen Zuständen in den Netzwerken assoziativer Natur. Die Aktivierung, die von den Schwellenfunktionen der einzelnen Knoten bestimmt wird, kann sich parallel im Netzwerk ausbreiten. Lernen beruht hier auf einer Modifizierung der Gewichtung der Verbindungen. Diese Annahme entspricht der in der Neurophysiologie vertretenen Position, dass Lernvorgänge im Gehirn durch eine Veränderung der Synapsenverbindungen zwischen Nervenzellen entstehen. Der Output einer Einheit im Netzwerk wird durch eine Schwellenfunktion determiniert. Bleibt die Aktivierung der jeweiligen Einheit unterhalb dieser Schwelle, findet keine Reaktion statt. Der Sprachrezeptionsprozess lässt sich deshalb als ein konstruktiver, von kontextuellen und rezipientenspezifischen Faktoren determinierter Vorgang definieren, bei dem der Rezipient unter Hinzufügung seines Weltwissens eine mentale Repräsentation aufbaut. Die schnelle und mühelose Interpretation verzerrter, fragmentarischer und unterbrochener sprachlicher Äußerungen ist für die Vertreter interaktiver Modelle ein Indiz dafür, dass der Rezipient durch top-down-Strategien, d.h. von oben kommenden Wissensaktivierungen, die Lücken des Inputs sinnvoll füllt (Marslen-Wilson 1987).

Zusammenfassend kann man zu der Feststellung kommen, dass das Gehirn zwar nach modularen Prinzipien aufgebaut ist, denn die Verarbeitung und Kontrolle über visuelle, auditive, taktile und motorische Stimuli ist bestimmten Regionen des Gehirns vorbehalten, doch werden diese Regionen (Module) vom Gehirn multifunktional genutzt. Die Lösung einer bestimmten Aufgabe verlangt vom Gehirn zumeist das Aktivieren und Zusammenwirken vieler verschiedener Teile des Wissens. Die Aktivitäten des Gehirns zeichnen sich also durch ein hohes Maß an Interkonnektivität der Teile seines Wissens und durch die Interdependenz seiner inkrementell² verlaufenden Verarbeitungsprozesse aus. Die gleichzeitige Beteiligung verschiedener Areale des Gehirns an der

² Inkrementell bedeutet so etwas wie eine Verknüpfung von parallelem und seriellem Verarbeitungsmodus: die Komponenten arbeiten parallel, aber auf durch Impulse auslösbaren unterschiedenen Ebenen.

Verarbeitung bestimmter Sorten von Information lässt sich heute computertomographisch sichtbar machen (vgl. Multhaup 1995: 220).

Die Frage der Speicherung und Abrufung einer sprachlichen Information bleibt noch umstritten. Viele Arbeiten (Becker 1975; Pawley / Syder 1980) weisen darauf hin, dass im sprachlichen Gedächtnis entgegen der für die Grammatiktheorie attraktiven Konzeption eines redundanzfreien Lexikons zahlreiche komplexe Einheiten gespeichert sind (Coulmas 1985: 262). Es ist plausibel anzunehmen, dass kompositionelle Verarbeitung komplexer lexikalischer Einheiten auf der Grundlage eines elementaren Lexikons zeitaufwendiger wäre als ihre ganzheitliche Abrufung aus dem Lexikon (Coulmas 1985: 264). Kintsch (1974) hat dagegen in vergleichenden Untersuchungen des Leseverständnisses von Texten mit morphologisch komplexen und einfachen Wörtern keinen zeitlichen Unterschied ermitteln können. Pawley und Syder (1980) meinen wiederum, dass weder bei der Rezeption noch bei der Produktion von Sätzen in jedem Fall ihre Struktur gänzlich analytisch zerlegt bzw. synthetisch aufgebaut werden muss. Der normale Sprecher hat in seinem sprachlichen Gedächtnis eine große Zahl vorgefertigter Satzstämme und Satzmuster gespeichert, deren Gebrauch mit nur partieller Regelanwendung möglich ist, da sie als ganze abgerufen werden können oder nur an Leerstellen zu ergänzen sind. Der größte Teil des Lexikons besteht also bei weitem aus komplexen lexikalischen Einheiten inklusive einer sehr großen Zahl lexikalisierte Satzstämme (Coulmas 1985: 265).

Die Verarbeitung von Bedeutungen, d.h. die Aktivierung entsprechender Repräsentationen, hat das Behalten der Bedeutungen bzw. der Wörter zur Folge. Eine auf dieser Vorstellung beruhende Gedächtnistheorie wurde von Craik / Lockhart (1972) vorgestellt und wird als Theorie der Verarbeitungstiefe bezeichnet. Das Konzept der Verarbeitungstiefe besagt, dass das Behalten von sprachlichem Material primär eine natürliche Folge der semantischen Verarbeitung von Wörtern ist. Behalten ist also primär ein Effekt des Wortverstehens. Mit dieser Auffassung stellten sich Craik / Lockhart sowohl gegen die zu dieser Zeit vorherrschende Mehr-Speicher-Theorie (Atkinson / Shiffrin 1968) des Gedächtnisses als auch gegen die verbreitete Aufnahme, dass die Behaltensintention für das Behalten von Wörtern entscheidend sei. Nach dieser Theorie wird ein Kurzzeitgedächtnis (KZG) von einem Langzeitgedächtnis (LZG) unterschieden, denen ein sensorisches Register (SR) vorangestellt wird. Ein optisch³ gebotenes Wort gelangt zuerst in das SR, wo es kurzfristig festgehalten und identifiziert wird. Dann wird das Wort in das

³ Auch akustisch, auditiv und visuell – Kennzeichnung der Reizmodalität.

KZG überführt und dabei in eine phonologische Form umkodiert. Durch Wiederholungsprozesse gelangt die Information in das LZG. Dabei wird es in einen semantischen Kode übersetzt. Behalten ist demnach eine Funktion der unterschiedlichen Haltecharakteristika dieser drei Speicher. Die Zuordnung bestimmter Kodes zu den einzelnen Speichern wird vor allem auf typische Verwechslungsfehler gegründet. Im sensorischen Register lassen sich Verwechslungen auf Grund optischer Reizeigenschaften, im KZG auf Grund von akustischer Reizähnlichkeit und im LZG auf Grund von semantischen Ähnlichkeiten nachweisen (z.B. Shulman 1971, 1972). Craik und Lockhart (1972) ersetzen in ihrer Verarbeitungstiefetheorie die Speicher durch verschiedene Verarbeitungsprozesse. Sie gehen davon aus, dass durch die Darbietung eines Wortes eine Folge von Analyseprozessen ausgelöst wird, die nach einem Kriterium der Verarbeitungstiefe auf einem Kontinuum angeordnet werden können (Engelkamp 1985a: 334). Die Analyseprozesse werden grob drei der Verarbeitungsebenen zugeordnet, nämlich einer graphematischen, einer phonologischen und einer semantischen. Diese drei Verarbeitungsebenen können nicht nur unterschieden, sie können auch nach ihrer Tiefe geordnet werden. Die Analyse der Form eines Wortes ist oberflächlicher als die Analyse seiner Bedeutung. Die drei Verarbeitungsebenen lassen sich demnach auf einem Kontinuum anordnen, dessen einen Endpunkt sensorische Verarbeitungsprozesse und den anderen semantische Prozesse bilden (Engelkamp 1985a: 335). Außerdem sind die Produkte graphematischer und phonologischer Verarbeitungsprozesse kurzlebiger und werden schneller vergessen als Resultate semantischer Verarbeitungsprozesse. Diese Theorie wurde modifiziert und somit wird heute im Rahmen der Verarbeitungstiefetheorie angenommen, dass die Güte der Behaltensleistung außer von der Verarbeitungsebene auch vom Grad der Elaboration der Informationen auf den verschiedenen Ebenen abhängt (Engelkamp 1985a: 336). Craik und Tulving (1975) haben beweisen können, dass die Behaltensleistung mit der Verarbeitungstiefe steigt. Eine tiefere, insbesondere eine semantische Verarbeitung führt zu besseren Behaltensleistungen als eine Verarbeitung auf der graphematischen bzw. phonologischen Ebene (vgl. Bird 1976; Rosenberg / Schiller 1971). Darüber hinaus lässt sich zeigen, dass eine semantische Verarbeitung um so behaltenswirksamer ist, je elaborierter sie ist. Dasselbe lässt sich auch für das Behalten von Sätzen zeigen (Craik / Tulving 1975).

Die Theorie der Verarbeitungstiefe hat das Problem der Motivierung und der Determinierung der Verarbeitungsprozesse im Alltag außer Acht gelassen. Die Aspekte der Intensität und der Qualität von Emotionen verdienen hier Beachtung. Dass affektive Bedeutungsaspekte von Wörtern von eher kognitiven zu trennen sind, ist seit den Forschungen von Osgood, Suci und

Tannenbaum (1957) bekannt. Die affektiven Bedeutungsaspekte werden vor und relativ unabhängig von den kognitiven verarbeitet und gespeichert, was in einem Experiment von Yavuz und Bousfield (1959) belegt werden konnte. Die affektive Bedeutung kann die Verarbeitung der kognitiven beeinflussen, und zwar beschleunigt sie die Verarbeitung der kognitiven Bedeutung emotional positiver Wörter und hemmt die emotional negativer. Die emotionale Bedeutung eines Wortes sollte also über ihren Einfluss auf die kognitive Verarbeitung auch das Behalten beeinflussen. Es konnte gezeigt werden, dass angenehme Inhalte besser behalten werden als unangenehme und diese wiederum besser als neutrale (Eysenck 1976). Bock (1980) ist allerdings der Meinung, dass diese Befunde nicht auf den Bewertungsaspekt, sondern auf den Aktivitätsaspekt der emotionalen Bedeutung zurückgehen. Wörter mit einem emotionalen Gehalt lösen demnach nicht nur eine Bewertungsreaktion, sondern auch eine allgemeine Erregung, die in Abhängigkeit von der Bewertungsrichtung variiert, aus. Angenehme und unangenehme Wortbedeutungen unterscheiden sich danach von neutralen nicht nur durch die Richtung der Bewertungsreaktion, die sie auslösen, sondern auch durch die Intensität der Reaktion. Die Unterschiede in den Behaltensleistungen werden nach dieser Position ausschließlich über die unspezifische Aktivierungswirkung der emotionalen Bedeutung von Wörtern erklärt (Engelkamp 1985a: 339). Verschiedene Untersuchungen⁴ haben nicht nur gezeigt, dass durch die Qualität von Emotionen das Behalten beeinflusst wird, sie stützen auch die Hypothese, dass die emotionale Bedeutung von Wörtern die Verarbeitung der kognitiven Bedeutung selektiv und abhängig von ihrer affektiven Bewertung beeinflusst. Emotionen haben offenbar zur Folge, dass bestimmte mit ihnen korrespondierende Inhalte genauer⁵ analysiert und besser behalten werden als andere. Mit der selektiven Wirkung der Emotion auf die Informationsverarbeitung ist auch ein anderes Phänomen eng verbunden. Sprachliches Material wird dann besonders gut behalten, wenn es zur eigenen Person in Beziehung steht oder gestellt werden kann (vgl. Rogers 1981). Die Bewertungskomponente bewirkt also je nach ihrer Richtung kurzfristig eine stärkere oder geringere Verarbeitung der kognitiven Bedeutung und längerfristig ein mehr oder minder differenziertes und verzweigtes Konzept, die Aktivierungskomponente dagegen eine inhaltsunspezifische Aktivierung, die um so stärker ist, je höher die Erregung ist (Engelkamp 1985a: 340).

Bransford / Franks / Morris / Stein (1979) weisen darauf hin, dass die Bedingungen bei der Behaltensprüfung, d.h. Abrufbedingungen, die Leistung

⁴ Vgl. Bower / Monteiro / Gilligan (1978); Bower / Gilligan / Monteiro (1981).

⁵ Im Sinne Craik und Lockharts (1972) tiefer.

ebenso beeinflussen wie die Verhältnisse beim Lernen, d.h. Enkodierbedingungen⁶. Diese Position wird als Hypothese der Enkodierspezifität bezeichnet (Thomson / Tulving 1970). Thomson und Tulving (1970) haben experimentell belegt, dass die Behaltensleistung für die Erinnerung an ein Wort davon abhängt, wie ähnlich der Kontext beim Abrufen dem Kontext bei der Enkodierung ist. Die Aufgabe, der Kontext und auch der Zustand des Lerners determinieren also, welche Netzwerkausschnitte in den verschiedenen Teilsystemen aktiviert und verarbeitet werden. Erinnerung kann nur das, was gelernt, d.h. enkodiert worden ist (Engelkamp 1985a: 341).

Das Behalten von Wörtern hängt auch von der Struktur der Liste, d.h. von den Beziehungen zwischen den Wörtern der Liste⁷. Schon die Assoziationspsychologen haben gezeigt, dass Listen miteinander eng assoziierter Wörter besser behalten werden als Listen miteinander nur lose assoziierter Wörter (vgl. Rothkopf / Coke 1961). Auch die kategoriale Struktur einer Liste erweist sich für das Behalten als hilfreich (vgl. Bower / Clark / Lesgold / Winzenz 1969). Das Behalten der Wörter einer Liste hängt danach sowohl von der Verarbeitung der Bedeutung jedes einzelnen Wortes als auch von der Herstellung von Beziehungen zwischen den zu lernenden Wortbedeutungen ab. Die erste Information wird als konzeptspezifische, die zweite als relationale Information bezeichnet (Engelkamp 1985).

Die Unterscheidung zwischen konzeptspezifischer und relationaler Information erhält aber noch von einer anderen Seite Unterstützung. In der Lernpsychologie ist seit langem bekannt, dass Wiedererkennen leichter als freies Reproduzieren ist (vgl. Shepard 1967). Diesen Unterschied erklärt die Zwei-Stufen-Theorie (Anderson / Bower 1972), nach der das Wiedererkennen ein Teilprozess des freien Erinnerns ist. Beim freien Reproduzieren muss die Versuchsperson zunächst die zu erinnernden Wörter aufsuchen, ehe sie in einem Vergleichsprozess entscheiden kann, ob das gefundene Wort zur Liste gehört. Beim Wiedererkennen entfällt dagegen die Suche. Diese Versuche sind deshalb interessant, weil sie darlegen, dass zwischen der Aktivierung bzw. der Verarbeitung von Wortbedeutungen und der Verarbeitung von Relationen zwischen ihnen zu unterscheiden ist. Ein bestimmter begrenzter Ausschnitt des konzeptuellen Netzwerks repräsentiert also konzeptspezifische Information und diese konzeptspezifische Information können zu anderen Konzepten in Verbindung gebracht werden. Der letztgenannte Prozess konstituiert eine relationale Information und diese

⁶ Die Behaltenswirksamkeit der Enkodierung hängt davon ab, was beim Behaltenstest gefragt wird.

⁷ Bei den Experimenten lässt man meistens nicht einzelne Wörter, sondern Wortlisten lernen.

Information ist unmittelbar relevant bei der Verarbeitung von Sätzen (Engelkamp 1985a: 343).

Wenn wir sprechen oder schreiben, verschlüsseln wir konzeptuelle Inhalte in ein geordnetes Nacheinander von sprachlichen Einheiten. Kausale Zusammenhänge zwischen Verbalisierungsprozessen und allgemeinen Strukturphänomenen lassen sich nur schwer im Experiment erforschen. Im Sprachproduktionsprozess wird der intendierte Inhalt einer Äußerung versprachlicht. Der Mensch produziert mit der normalen Sprechgeschwindigkeit ca. 150 Wörter pro Minute, also alle 44 msec ein Wort (Levelt 1989: 198). Deshalb liegt den meisten Sprachproduktionsmodellen die Annahme zugrunde, dass wir unsere Äußerungen inkrementell produzieren (Pechmann 1989, Pechmann / Zerbst 1990). Wir planen demnach auf der konzeptuellen Ebene nicht erst vollständig unsere Äußerungen, bevor wir sie formulieren und dann artikulieren, sondern beginnen bereits mit der Artikulation, ohne dass die Äußerung konzeptuell vollständig repräsentiert ist. Dieser Annahme zufolge verläuft die Verarbeitung von Sprache auf den unterschiedlichen Stufen parallel.

Hermann (1982) hat Aspekte des situationsspezifischen Sprechens in einem größeren Rahmen erläutert. Bei der Sprachproduktion aktiviert der Sprecher zunächst Teile seines im LZG gespeicherten Wissens. Das allgemeine Weltwissen ist die Grundlage dafür, dass der Sprecher überhaupt eine kommunikative Intention realisieren kann. Hermann (1982: 32) unterscheidet in seinem Grundmodell zunächst die propositionale Basis einer Äußerung und den semantischen Input der sprachlichen Verschlüsselung dieser Äußerung. Bei der propositionalen Basis handelt es sich um aktualisierte Wissensbestände, die das ausdrücken, was der Sprecher meint, wenn er spricht und sie ist nicht sprachlicher, sondern konzeptueller Natur: In diesem Sinne können Äußerungen in verschiedenen Sprachen dieselbe propositionale Basis haben. Aus der Summe des Gemeinten wird der semantische Input für die sprachlichen Enkodierungsvorgänge selektiert. Nach diesem Prinzip ist der semantische Input ein ausgewählter Teil der propositionalen Basis. Der Sprecher setzt voraus, dass der Hörer auf der Basis der Äußerung und unter Hinzuziehung seines allgemeinen Wissens das Gemeinte rekonstruieren kann. Ein semantischer Input kann durch verschiedene Verbalisierungsvarianten realisiert werden. Die Realisierung erfolgt durch die vom Sprachsystem gesteuerten Enkodierungsvorgänge (prosodische, syntaktische und lexikalische Enkodierung). Die Sprachproduktion dient der Verwirklichung eines bestimmten kommunikativen Bedürfnisses. Sprecher äußern zuerst das, was ihnen perzeptuell oder mental als erstes zur Verfügung steht. Es kann also vorkommen, dass Informationen artikuliert werden, deren Relevanz und Informationswert für den Hörer noch nicht überprüft worden sind (vgl. Schwarz 1992: 178).

Das grammatische Kenntnissystem determiniert den Sprachproduktionsprozess, unklar ist aber, ob der Prozessor tatsächlich autonom und strikt seriell arbeitet. Die Annahme von Parallelität auf der Prozessebene, d.h. die gleichzeitige Aktivierung mehrerer Elemente auf einer Repräsentationsstufe, ist ohnehin unvermeidlich (Schwarz 1992: 186). Mittlerweile häufen sich Befunde, die für interaktive Relationen zwischen den einzelnen Ebenen sprechen (vgl. Berg 1988). Als Alternative zum seriellen Sprachproduktionsmodell mit autonomen Komponenten ist eine Netzwerkmodellierung der Sprachproduktion vorgeschlagen worden (Dittmann 1988). In diesen Modellen stehen die Einheiten der jeweiligen Verarbeitungskomponenten in interaktiven Beziehungen zueinander und können somit Informationen voneinander abrufen. Die Einheiten weisen charakteristische Aktivationswerte auf. So werden oft benutzte Wörter schneller aktiviert als weniger frequente Einheiten. Wird eine Einheit aktiviert, breitet sich die Aktivierung im Netzwerk in alle Richtungen aus. Dadurch werden auf der Ebene der konzeptuellen Planung viele Einheiten aktiviert, die keine Ziel-Einheiten der Sprachproduktion darstellen. Dieser Informationsfluss kann das Vorkommen von Versprechern bewirken. Ein Versprecher liegt vor, wenn der Sprecher unbeabsichtigt von der intendierten Form einer Äußerung abweicht (vgl. Berg 1988).

Versprecher unterliegen generell einer gewissen Systematik. Sie sind also keine willkürlichen Fehlleistungen, sondern weisen Regelmäßigkeiten auf: Die Einheiten, die ersetzt werden, stehen in formalen oder semantischen Relationen. Ein dominanter versprecherbeeinflussender Faktor ist also die formale oder inhaltliche Ähnlichkeit zwischen den involvierten Elementen. Arbiträre Ersetzungen kommen so gut wie nie vor. Das Auf-der-Zunge-Liegen-Phänomen ist Evidenz dafür, dass inhaltliche und lautliche Repräsentationen getrennt aktiviert werden können. Netzwerkmodelle stellen eine attraktive Alternative zu den seriellen Ebenenmodellen der Sprachproduktion dar, weil sie mit ihren Verarbeitungsprinzipien funktionale und strukturelle Aspekte aufgreifen und damit eine Brücke zwischen mentaler und neuronaler Ebene schlagen (Dittmann 1988).

Abschließend kann man feststellen, dass der Sprachproduktionsprozess eine Reihe von unterschiedlichen Kenntnissystemen involviert und auf mehreren Verarbeitungsebenen stattfindet. Konzeptualisierungs-, Formulierungs- und Artikulationsebene stellen dabei die grundlegenden Ebenen dar, die jedes Sprachproduktionsmodell berücksichtigen muss. Wenn wir einen Gedanken verbalisieren und artikulieren, greifen wir auf alle Komponenten des sprachlichen Kenntnissystems zurück, die im mentalen Lexikon gespeichert sind. Das mentale Lexikon ist ein Speicher, in dem alle Wortbedeutungen enthalten sind und auf den der Sprecher immer Zugriff nimmt. Gemäß

der lexikalischen Hypothese ist das Lexikon Mittler zwischen Konzeptualisierung und grammatischer und phonologischer Enkodierung. Somit sind die Formulierungsprozesse im Sprachproduktionsprozess lexikalisch determiniert (vgl. Levelt 1989). Um den Prozess der Sprachproduktion erklären zu können, müssen daher stets Annahmen über die Struktur und Organisation des mentalen Lexikon berücksichtigt werden.

In diesem Artikel wurde auf die wichtigsten sprachlichen Erkennungs-, Speicherungs- und Produktionsprozesse hingewiesen. Demnach scheint das mentale Lexikon ein gemischtes System zu sein, dem es gelungen ist, in einem Kompromiss die Anforderungen der Wortproduktion wie auch der Worterkennung zu berücksichtigen. Die Komponente, die jeweils zuerst benötigt wird, diktiert der Struktur ihre Bedürfnisse. Da Semantik und Syntax der Ausgangspunkt der Produktion sind, wird ihre Anordnung entsprechend ausgerichtet. Dagegen sind Laute so strukturiert, dass sie der Worterkennung dienen, weil sie deren Ausgangspunkt sind (Aitchison 1997: 293). Bedeutungen scheinen in semantischen Feldern angeordnet zu sein, und innerhalb dieser Felder bestehen starke Verbindungen zwischen Konjunkten derselben Wortart. Die Wortformen (Lautstrukturen) weisen dagegen starke Verbindungen zu ähnlich klingenden Wörtern auf. Mit dem interaktiven Aktivierungsmodell lassen sich alle Arten von Versprechern erklären. Zu diesen kommt es, weil Themen, mit denen man sich beschäftigt, unbewusst aktiviert werden, und ist ein Thema erst einmal aktiviert, so wird die ganze Bandbreite der Wörter mit verwandter Bedeutung und Lautung erregt. Solche Versprecher treten vor allem dann auf, wenn zu dem intendierten Wort noch eine andere Verbindung, wie beispielsweise eine Lautverwandtschaft, besteht. Ein weiterer Vorteil des interaktiven Aktivierungsmodells ist, dass es unserem Wissen über das Gehirn entspricht. Man weiß, dass das menschliche Gehirn Milliarden Neuronen enthält und Abermilliarden Synapsen, die sie miteinander verbinden. Die Erregung, die in einem bestimmten Bereich an den Synapsen entlang läuft, überträgt sich häufig auf benachbarte Neuronen. Außerdem legt das Model nahe, dass die Verbindungen zwischen den Wörtern wichtiger sind als ihre absolute Lage, was sich wiederum mit unserem Wissen über das menschliche Gehirn deckt, denn es ist unmöglich, bestimmte Bereiche dort so genau zu lokalisieren wie zum Beispiel ein Herz oder eine Niere.

Zum Schluss möchten wir noch darauf hinweisen, dass die Sprachverarbeitungsprozesse bei einem Bilingualen anders als bei einer monolingualen Person verlaufen. Eine bilinguale Person muss immer in der vorsprachlichen Phase eine Entscheidung treffen, in welcher der beiden Sprachen ihre Gedanken oder die Informationen verarbeitet werden, also welches der beiden lexikalischen Systeme sie aktiviert. Die Struktur und Regularitäten der

aktivierten Sprache bestimmen weiter den Verlauf der sprachlichen Verarbeitung eines Zweisprachigen.

Bei einer gebildeten einsprachigen Person sind im Gehirn ca. 250000 Wörter gespeichert und das richtige Wort wird innerhalb von Millisekunden identifiziert (Kurcz 1992: 85). Eine zweisprachige Person hat doppelt soviel Lexikoneinheiten gespeichert, trotzdem verlaufen bei ihr die kognitiven Verarbeitungsprozesse in jeder der beiden Sprachen belanglos und die fremdsprachliche Bedeutung kann genauso schnell wie die muttersprachliche aktiviert werden, so dass sie in beiden Sprachen ohne Störungen kommunizieren können. Die Bilingualen müssen also über zwei hervorragend organisierte mentale Lexika verfügen, die nach Sprachen getrennt sind und in denen alle Informationen bezüglich der sprachlichen Einheiten der beiden Sprachen enthalten sind.

Bibliographie

- Aitchison, J. (1994): *Words in the mind. An introduction to the mental lexicon*. Oxford UK and Cambridge USA: Blackwell (second edition).
- Anderson, J. / Bower, G. (1972): Recognition and retrieval processes in free recall. In: *Psychological Review* 79, 97–123.
- Atkinson, R. / Shiffrin, R. (1968): Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence, K. / Spence J. (eds.): *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. Volume 2. New York: Academic Press.
- Becker, J. (1975): The phrasal lexicon. In: Schank, R. / Nash-Weber, B. (eds.): *Theoretical issues in natural language processing*. Boston: Bolt Beranek and Newman.
- Berg, T. (1988): *Die Abbildung des Sprachproduktionsprozesses in einem Aktivationsflussmodell*. Tübingen: Niemeyer.
- Berwick, R. / Weinberg, A. (1984): *The Grammatikal Basis of Linguistic Performance*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bird, C. (1976): On the role of processing requirements in short-term memory. In: *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 2, 234–243.
- Bock, M. (1980): Angenehme und unangenehme Erfahrungen aus gedächtnispsychologischer Sicht – Bilanz einer 80-jährigen Forschung. In: *Psychologische Beiträge* 22, 280–292.
- Bower, G. / Clark, M. / Lesgold, A. / Winzenz, D. (1969): Hierarchical retrieval schemes in recall of categorized word lists. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 8, 323–343.
- Bransford, J. / Franks, J. / Morris, C. / Stein, B. (1979): Some constraints on learning and memory research. In: Cermak, L. / Craik, F. (eds): *Levels of processing and human memory*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Coulmas, F. (1985): Lexikalisierung von Syntagmen. In: Schwarze, Ch. / Wunderlich, D. (Hrsg.): *Handbuch der Lexikologie*. Königstein: Athenäum.
- Craik, F. / Lockhart, R. (1972): Levels of processing: A framework for memory research. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 11, 671–684.
- Craik, F. / Tulving, E. (1975): Depth of processing and the retention of words in episodic memory. In: *Journal of Experimental psychology: General* 104, 268–294
- Dittmann, J. (1988): Versprecher und Sprachproduktion. In: Blanken, G. / Dittman, J. / Wallesch, L. (Hrsg.): *Sprachproduktionsmodelle. Neuro- und psycholinguistische Theorien der menschlichen Spracherzeugung*. Freiburg: Hochschulverlag, 35–82.

- Engelkamp, J. (1985a): Die Verarbeitung von Bedeutung: Behalten. In: Schwarze, Ch./ Wunderlich, D. (Hrsg.): *Handbuch der Lexikologie*. Königstein: Athenäum.
- Engelkamp, J. (1985b): Die Repräsentation der Wortbedeutung. In: Schwarze, Ch./ Wunderlich, D. (Hrsg.): *Handbuch der Lexikologie*. Königstein: Athenäum.
- Eysenck, M. (1976): Arousal, learning, and memory. In: *Psychological Bulletin* 83, 389–404.
- Fodor, J. (1983): *The Modularity of Mind. An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Fodor, J. (1985): Precise of The Modularity of Mind. In: *The Behavioral and Brain Sciences* 8, 1–42.
- Forster, K. (1979): Levels of Processing and Structure of the Language Processor. In: Cooper, W. / Walker, E. (eds.): *Sentence Processing: Psycholinguistic Studies Presented to Merrill Garrett*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Garrett, M.F. (1982): A Perspective on Research in Language Production. In: Mehler, J./ Walker, E. / Garrett, M. (eds.): *Perspectives on Mental Representation*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 186–201.
- Gleason, J.B. / Ratner, N.B. (2005): *Psycholingwistyka*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Hermann, T. (1982): *Sprechen und Situation*. Berlin / Heidelberg: Springer Verlag.
- Kaczmarek, B.L.J. (1995): *Mózgowa organizacja mowy*. Lublin: Agencja Wydawniczo-Handlowa AD.
- Kaczmarek, B.L.J. (1998): *Mózg, język, zachowanie*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Kintsch, W. (1974): *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Koll-Stobbe, A. (1997): Verstehen von Bedeutungen: Situative Wortbildungen und mentales Lexikon. In: Börner, W. / Vogel, K. (Hrsg.): *Kognitive Linguistik und Fremdspracherwerb*. Tübingen: Gunter Narr Verlag
- Kurcz, I. (1992): *Język a psychologia*. Warszawa: WSiP.
- Kurcz, I. (2000): *Psychologia języka i komunikacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Legutko-Marszałek, I. (2003): *Lexikalische Systeme als bilinguale Wirklichkeit*. Uniwersytet Gdański: Wydział Filologiczno-Historyczny (nicht publizierte Doktorarbeit).
- Levelt, W.J. (1989): *Speaking: From Intention to Artikulation*. Cambridge, Mass.: Bradford & MIT Press.
- Marslen-Wilson, W. (1989): *Lexikal Representation and Process*. Cambridge, Mass.: Bradford MIT Press.
- Marslen-Wilson, W. / Tyler, L. (1987): Against Modularity. In: Gerfield, I. (ed.): *Modularity in Knowledge Representation and natural Language Understanding*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 37–62.
- Möhle, D. (1997): Deklaratives und prozedurales Wissen in der Repräsentation des mentalen Lexikons. In: Börner, W. / Vogel, K. (Hrsg.): *Kognitive Linguistik und Fremdspracherwerb*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Multhaup, U. (1995): *Psycholinguistik und fremdsprachliches Lernen. Von Lehrplänen zu Lernprozessen*. Ismaning: Max Hueber Verlag.
- Osgood, C. / Suci, G. / Tannenbaum, P. (1957): *The measurement of meaning*. Urbana: University of Illinois Press.
- Pawley, A. / Syder, F. (1980): Two puzzles for linguistic theory: navelike selection and native-like fluency. In: Richards, J. / Schmidt, R. (eds.): *Communicative competence*. London: Longman.
- Pechmann, Th. (1989): Incremental Speech Production and Referential Overspecification. In: *Linguistics* 27, 89–110
- Pechmann, Th. / Zerbst, D. (1990): Zum Einfluss kognitiver Prozesse auf die Produktion komplexer Nominalphrasen. In: Felix, S./ Kanngießer, S./ Rickheit (hrsg.): *Sprache und Wissen. Studien zur kognitiven Linguistik*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 207–221.

- Raupach, M. (1997): Das mehrsprachige mentale Lexikon. In: Börner, W. / Vogel, K. (Hrsg.): *Kognitive Linguistik und Fremdspracherwerb*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Rogers, T. (1981): A model of the self as an aspect of the human information processing system. In: Cator, N. / Kihlstorm, J. (eds.): *Personality, cognition, and social interaction*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Rosenberg, S. / Schiller, W. (1971): Semantic coding and incidental sentence recall. In: *Journal of Experimental Psychology* 90, 345–346.
- Rothkopf, E. / Coke, E. (1961): The prediction of free recall from word association measures. In: *Journal of Experimental Psychology* 62, 433–438.
- Scherfer, P. (1997): Überlegungen zu einer Theorie des Vokabellernens und -lehrens. In: Börner, W. / Vogel, K. (Hrsg.): *Kognitive Linguistik und Fremdspracherwerb*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Schwarz, M. (1992): *Einführung in die Kognitive Linguistik*. Tübingen: A. Francke Verlag.
- Shepard, R. (1967): Recognition memory for words, sentences, and pictures. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 6, 156–163.
- Shulman, H. (1971): Similarity effects in short-term memory. In: *Psychological Bulletin* 75, 399–415.
- Shulman, H. (1972): Semantic confusion errors in short-term memory. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 11, 221–227.
- Smolensky, P. (1988): On the Proper Treatment of Connectionism. In: *Behavioral and Brain Sciences* 11, 1–42.
- Springer, P. / Deutsch, G. (1998): *Lewy mózg, prawy mózg z perspektywy neurobiologii poznawczej*. Opole: Prószyński i S-ka.
- Thomson, D. / Tulving, E. (1970): Associative encoding and retrieval: Weak and strong cues. In: *Journal of Experimental Psychology* 86, 255–262.
- Tulving, E. (1972): Episode and semantic memory. In: Tulving, E. / Donaldson, W. (eds.): *Organization of the memory*. New York: Academic Press.
- Yavuz, H. / Bousfield, W. (1959): Recall of connotative meaning. In: *Psychological Reports* 5, 319–320.