

Reiner Schmidt (Universität Bielefeld)

## **Das Konzept einer Lern(er)-Grammatik für DaF und seine linguistischen und lernpsychologischen Grundlagen**

The concept of a learner's grammar is introduced. Then the linguistic and psychology of learning considerations underlying the concept are presented and discussed. The linguistic considerations concentrate on the question of how a learner's grammar basically differs from other (linguistic) grammars and what consequences arise from this. The learning psychology considerations aim primarily at discovering the conditions under which the recognition, comprehension, retention and application of language (grammatical) regularities are facilitated or impeded or prevented; here the findings of memory and brain research play an important role.

### **1. Einleitung**

In diesem Beitrag stelle ich mein Konzept einer Lern(er)-Grammatik für Deutsch als Fremdsprache vor und beschreibe und diskutiere sodann die dem Konzept zugrundeliegenden linguistischen und lernpsychologischen Überlegungen.

Freilich ist das Konzept nicht einfach aus diesen theoretischen Überlegungen deduziert: Vielmehr hat die praktische Ausarbeitung dieses Konzepts für Sprachlern- und -lehrzwecke, etwa in den Grammatik-Teilen von Deutsch aktiv (1979 und 1980) und Deutsch aktiv Neu (1986 bis 1991), und seine Erprobung im Unterricht ebensoviel zu seinem Profil beigetragen wie die Theorie.

Theoretische Modellierung und praktische Realisierung haben sich gleichsam wie zwei Schwungräder gegenseitig angetrieben, wobei mal das eine, mal das andere Rad für den nötigen Schwung gesorgt hat.

Unter "Lern(er)-Grammatik" verstehe ich die Auswahl, Anordnung und Präsentation sprachlicher Sachverhalte und Regularitäten mit großer (wenigstens aber mittlerer) Reichweite für Lernzwecke auf der morphologischen und syntaktischen Ebene. Die so verstandene Lern(er)-Grammatik kann sich in unterschiedlicher Weise materialisieren, so zum Beispiel

- a) als kapitelbezogene Darstellung morphologischer und/oder syntaktischer Sachverhalte im Lehrwerk,
- b) als systematisch geordnete (zusammenfassende) Darstellung aller in einem Lehrwerk vermittelten grammatischen Sachverhalte,
- c) in Form eines Grammatikbuchs (für Lernzwecke),
- d) als Tafelbild oder Tageslichtprojektor-Folie,
- e) als Filmsequenz(en),
- f) als Produkt des Lernprozesses selbst, d.h. als Interiorisierung der Regularitäten durch die Lernenden und als modellhafte Repräsentation dieser Regularitäten in ihrem Gehirn,
- g) als von den Lernenden selbst parallel zu ihrem fortschreitenden Lernprozeß produzierte Darstellung der sprachlichen Sachverhalte in mündlicher und/oder schriftlicher Form.

Deutlich dürfte sein, daß alles Bemühen, alle Materialisierungen auf die Ermöglichung und Gewährleistung von Punkt f) zielen müssen. In diesem Punkt scheint die lernpsychologische Komponente im Begriff "Lern(er)-Grammatik" deutlich auf. Ziel einer Lern(er)-Grammatik ist damit weniger ein Grammatik-Buch im herkömmlichen Sinne als vielmehr die Verfügbarkeit morpho-syntaktischer Regularitäten einer Sprache für den Lernenden, verfügbar sowohl für das Verstehen als auch für den Gebrauch von Sprache.

In welcher Weise das Lehren von Sprache die sprachlichen Lernprozesse anstoßen, ermöglichen, fördern – oder aber hemmen oder gar verhindern kann, ist eine für den Erfolg (oder Nichterfolg) der Lernprozesse ganz entscheidende Frage, die sorgfältig und immer wieder aufs neue bedacht werden muß.

## 2. Das Konzept einer Lern(er)-Grammatik

### 1. Eine Lern(er)-Grammatik dient dem Lerner und dem Lernprozeß:

Das unterscheidet sie grundlegend von einer rein darstellenden (auch wissenschaftlichen) Grammatik<sup>1</sup>.

---

1 Ganz anders Lorenz Nieder (1987: 3) in seinem "Lernergrammatik" betitelten Buch: "Die Lernergrammatik beschreibt den *theoretischen* Sprachstand des *idealen* Lerners, der das Zertifikat DaF erworben *hat*". (Hervorhebungen durch mich.) Eine Lernergrammatik nach meinem Verständnis hat es dagegen weniger mit der Beschreibung eines bereits *abgeschlossenen* Lernprozesses noch gar mit einem "idealen Lerner" (einem offenbar in Analogie zu dem theoretischen Konstrukt des "idealen Sprechers/Hörers" im Sinne der generativen Transformationsgrammatik nach Chomsky (1957) gebildeten Begriff) zu tun, sondern im Gegenteil mit den Lernprozessen selbst und konkreten, sehr unterschiedlichen Lernern.

Auswahl, Anordnung und Präsentation von Regularitäten der zu erlernenden Fremdsprache werden von dieser zentralen Aufgabe gesteuert und bestimmt. Das bedeutet im einzelnen:

- 1.1. Der Lerner entscheidet selbst,
  - a) ob er eine Fremdsprache überhaupt mit Hilfe einer Grammatik erlernen will,
  - b) bei welchen Teilsystemen der Sprache er gegebenenfalls auf die Angebote einer Grammatik zurückgreifen will,
  - c) wie er mit den Angeboten umgeht.
- 1.2. Ziel des Lernprozesses ist es, mit Hilfe von Einsichten in Formen, Strukturen und Funktionen einer Sprache den Fremdsprachenerwerb zu fördern und den rezeptiven wie produktiven Fremdsprachengebrauch zu sichern. Zentrale Lernziele bleiben also die Sprache und der Sprachgebrauch selbst.  
Das schließt ein,
  - a) daß die Grammatik einer Sprache nicht schwerer zu erlernen sein darf als die Sprache selbst,
  - b) daß die dargestellten Regularitäten leicht zu verstehen, gut zu behalten und ohne weiteres anzuwenden sein müssen,
  - c) daß die Lerner allmählich befähigt werden, Regularitäten selbst zu entdecken und (wenn erwünscht) für sich und ihre Lernergruppe metasprachlich (wenn möglich, auch in der Muttersprache) zu formulieren.
2. Eine Lern(er)-Grammatik muß deshalb sprachliche Sachverhalte so konkret und anschaulich wie möglich und nur so abstrakt wie nötig darstellen. Sie sollte dabei alle Möglichkeiten der Visualisierung gezielt einsetzen, die den Erkennungsprozeß fördern und den Behaltensprozeß erleichtern.
3. Eine Lern(er)-Grammatik sollte dem Lerner den induktiven Weg von den konkreten sprachlichen Beispielen zur allgemein(er) gültigen Regularität ermöglichen. Das kann sie etwa dadurch erreichen, daß sie hinter den Einzelbeispielen die diesen Beispielen gemeinsame, allgemein(er) gültige Regularität gleichsam wie auf einem Röntgenschirm erscheinen und durchscheinen läßt.
4. Eine Lern(er)-Grammatik sollte sich auf Regularitäten großer und mittlerer Reichweite konzentrieren. Regularitäten kürzerer Reichweite, bei denen die "Ausnahmen" mehr Erscheinungen umfassen als die Regel selbst, sollte sie dagegen unberücksichtigt lassen, da hierbei der geringe Effekt den großen Lernaufwand nicht lohnt.
5. Eine Grammatikdarstellung im Lehrwerk, die kaum ein sprachliches Teilsystem in einem ersten Zugriff auch nur annähernd komplett vermitteln

kann, knüpft jeweils gleichzeitig an verschiedenen Teilen des grammatischen Netzwerks mit dem Ziel, die Einzelteile des Netzes und seinen Zusammenhalt durch immer neue Fäden und Knoten zu verstärken und dichter zu machen – durch das Anknüpfen neuer Erkenntnisse und Informationen an vorhandene, durch das Wiederaufnehmen und Festzurren bereits vermittelter Kenntnisse.

6. Bei der Grammatikarbeit im Unterricht knüpft jeder Lernende an seinem eigenen Netz. Der Lehrer/die Lehrerin kann und soll ihm dabei behilflich sein – beim Festzurren bereits geknüpfter, aber vielleicht noch zu lockerer Knoten, beim Anknüpfen neuer Fäden und Zusammenknüpfen neuer Knoten. Hilfe kann aber auch von Mitlernenden kommen, die bereits über festere und dichtere Netze verfügen und/oder geübter und geschickter im Knüpfen ihrer Netze sind.

Ein Vergleich mit dem Strickmuster des Netzes der Muttersprache, soweit dieses von den Lernern bewußt wahrnehmbar ist, trägt dazu bei zu verhindern, daß eine im allgemeinen unbewußt ablaufende negative, weil Fehler produzierende, Übertragung aus der Muttersprache in die Fremdsprache erfolgt. Weiterhin können ganz bewußt solche Strickmuster aus dem muttersprachlichen in das fremdsprachliche Netz übernommen werden, die in beiden Netzen identisch sind.

7. Grammatiklernen, das Knüpfen dieses Netzes, macht den übenden und wiederholenden Umgang mit der neuen Sprache und ihren freien Gebrauch in keiner Weise überflüssig, es sichert ihn vielmehr ab und trägt so zur Effektivierung dieser anderen Lernformen ebenso bei wie zur Effektivierung des Lernprozesses insgesamt<sup>2</sup>.

### 3. Linguistische Überlegungen

Eine Lern(er)-Grammatik wird sich aller verfügbaren und für ihre Zwecke brauchbaren Wissensbestände in Sprachwissenschaft und Lernpsychologie bedienen – ohne diese Wissensbestände in ihrer je vorliegenden Form unverändert übernehmen und abbilden zu können. Vielmehr entwickelt sie sich als ein Modell *sui generis*, in dem Teile der genannten und weiterer (etwa aus konkreten Lehr- und Lernerfahrungen stammender) Wissensbestände zu inte-

---

2 Zur Realisierung dieses Konzepts einer Lern(er)-Grammatik im Rahmen eines Lehrwerks cf. Deutsch aktiv Neu (1986 bis 1991), insbesondere die B-Teile der Lehrbücher 1A bis 1C, die Grammatik-Übersichten in den Arbeitsbüchern 1A bis 1C sowie die entsprechenden Ausführungen und Hinweise in den Lehrerhandreichungen zu 1A (vor allem S. 20-30) und 1C (vor allem S. 13-21).

grieren sind. Zentrales Kriterium für diese Integration ist die Bewährung des Modells im Lernprozeß; das hat zur Folge, daß es ständig zu evaluieren, zu modifizieren und an je unterschiedliche Lernbedingungen anzupassen ist. Bei diesem Prozeß der Evaluation, Modifikation und Adaption spielt der Lehrer/die Lehrerin, soweit vorhanden, eine wichtige Rolle.

In linguistischer Hinsicht bedeutet dies, daß eine modellhafte Abbildung sprachlicher (grammatikalischer) Sachverhalte zu entwickeln ist, die sich von sprachwissenschaftlichen Darstellungen in linguistischen Grammatiken wesentlich unterscheidet. Wesentliche Unterschiede zwischen einer linguistischen Grammatik und einer Lern(er)-Grammatik sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt<sup>3</sup>:

<b>Linguistische Grammatik</b>	<b>Lerner-Grammatik</b>
<i>Totalität</i> (Ausnahmen von der "Regel" besonders wichtig)	<i>Auswahl</i>
<i>Abstraktheit</i> (der Beschreibung/Darstellung)	<i>Konkretheit/Anschaulichkeit</i> (der Abbildung/Darstellung)
<i>Kürze</i> (der Darstellung)	<i>Ausführlichkeit</i> (der Darstellung der als wichtig erkannten Elemente)
<i>Keine lernpsychologischen Vorgaben/ Rücksichten</i>	<i>Lernpsychologische Kategorien:</i> Verstehbarkeit Behaltbarkeit Anwendbarkeit

Abb. 1: Wesentliche Unterschiede zwischen einer linguistischen und einer Lerner-Grammatik

3 Zur genaueren Erläuterung und Begründung dieser Unterschiede cf. R. Schmidt (1989). Cf. auch Deutsch aktiv Neu 1A, Lehrerhandreichungen (1986), 20-31.

## 4. Lernpsychologische Überlegungen

### 4.1. Notwendige Vorbemerkung

Die folgenden lernpsychologischen Überlegungen konzentrieren sich auf die Frage, welche Erkenntnisse der Gedächtnis- und Gehirnforschung für die Konzipierung einer Lern(er)-Grammatik von Bedeutung sind oder sein können<sup>4</sup>.

Besondere Aufmerksamkeit beanspruchen dabei solche Erkenntnisse, die Wesen und Ablauf von Lernprozessen sowie fördernde und hemmende Bedingungen dieser Prozesse betreffen.

Freilich sollten wir unsere Ansprüche an diese Erkenntnisse nicht zu hoch schrauben. Denn auch die Vertreter der Gedächtnis- und Gehirnforschung wissen immer noch viel zu wenig über die im Gehirn des Menschen ablaufenden Prozesse der Informationsverarbeitung, obwohl sie auf der anderen Seite schon eine ganze Menge wissen. Butzkamm (1989: 115) faßt diesen Sachverhalt treffend zusammen:

“Wo immer man die Hirnforscher befragt, die Antworten werden immer komplexer. Je mehr man weiß, desto mehr weiß man auch, daß man noch zu wenig weiß”.

Insbesondere, was die Erforschung, Beschreibung oder gar Erklärung der sogenannten höheren Hirnleistungen des Menschen betrifft, die für Spracherwerb, Sprachverstehen und Sprachgebrauch von entscheidender Bedeutung sind, ist es so, als stocherte man mit langen Stangen im Nebel. Denn immer dann, wenn man schon eine ganze Menge über Aspekte der Informationsverarbeitung im Gehirn erfahren hat und nun auf die Erklärung (etwa im Sinne des Nachweises bestimmter Kausalitäten zwischen beobachtbaren Einzelphänomenen) gespannt ist, muß man zur Kenntnis nehmen:

“Als definierbare neurophysiologische Funktion sind die Programmkonfigurationen dieser Informationsverarbeitung (sc. in den sog. intermodalen Rindenfeldern) noch völlig unbekannt ...” (Oeser, E. und Seitelberger, F. 1988: 85).

---

4 Aufgrund dieses Erkenntnisinteresses sowie aus Platzgründen verzichte ich ausdrücklich auf eine Auseinandersetzung mit den “großen Hypothesen” der Zweitsprachenerwerbsforschung, cf. Bausch, R. und Kasper, G. (1979). Ich verhehle aber nicht, daß mir die Interlanguage-Hypothese nach Selinker (1972: 209-231) sowie die Interimsprachen-Hypothese nach Bausch und Kasper (1979: 26), die sich auf durch Sprachlehre gesteuerte Sprachlernprozesse bezieht, am plausibelsten und bis jetzt adäquatesten erscheinen.

Selbst bezüglich der weiter verbreiteten und von Laien als gesichert angesehenen unterschiedlichen Leistungen der rechten und der linken Gehirnhälfte (sog. Hemisphärenspezialisierung)<sup>5</sup> muß man sich klar machen,

“daß zur Zeit nur vage deutende Hinweise, aber keine Erklärungen der höchst komplizierten wesentlichen Umstände möglich sind” (Oeser, E. und Seitelberger, F. 1988: 87).

In diesem Bewußtsein und mit aller gebotenen Vorsicht, was die Gesichertheit des Wissens betrifft, wende ich mich den Bestandteilen der gesammelten Erfahrungen und Wissensbestände zu, die mit Spracherwerb, Sprachverstehen und Sprachgebrauch zu tun haben. Aus diesen Erfahrungs- und Wissensbeständen wähle ich einen nur verschwindend kleinen Teil aus, den Teil, von dem ich meine, daß er für Konzepte des Lernens und Lehrens einer Sprache, auch und vor allem einer Fremdsprache, von Bedeutung ist, und zwar in dem Sinne, daß die Erfahrungs- und Wissensbestände Anhaltspunkte dafür liefern, unter welchen Bedingungen Lern- und Lehrprozesse mehr oder weniger erfolgreich ablaufen können – auch wenn es sich dabei nur um “vage deutende Hinweise” (s.o.) handelt.

Die Auswahl besteht aus

1. Hinweisen auf einige Erkenntnisse oder Hypothesen der (älteren) Gedächtnisforschung<sup>6</sup>,
2. Hinweisen auf neuere Erkenntnisse oder Hypothesen der neueren Gehirnforschung über die höheren Hirnleistungen der menschlichen Großhirnrinde und die sich in diesen manifestierende Unterscheidung des Menschen von allen anderen Lebewesen (was eine wesentliche Unterscheidung der Lernfähigkeit des Menschen von der aller anderen Lebewesen impliziert)<sup>7</sup>.

## 4.2. Begriffserklärung

Unter “Gedächtnis” versteht man gemeinhin die Fähigkeit, Wahrgenommenes zu speichern und wieder zu aktivieren. Genauer läßt es sich folgendermaßen definieren: Gedächtnis ist ein Zustand *und* eine Tätigkeit des menschlichen Gehirns bzw. von Teilen des Gehirns, denen ein (bislang nur zum Teil erforschtes) physikalisch-chemisches Substrat zugrundeliegt.

5 Beschrieben u.a. in Baur (1990: 18ff.).

6 Die folgende Darstellung ist in diesem Punkt besonders verpflichtet F. Vester (1978) und J. Rohrer (2. Auflage 1984).

7 Die folgende Darstellung ist in diesem Punkt besonders verpflichtet E. Oeser und F. Seitelberger (1988).

Das menschliche Gehirn ist materialiter ein biologisch, physikalisch und chemisch erforschbares Organ des menschlichen Körpers, freilich mit wesentlichen Unterschieden zu allen übrigen Organen. Funktionaliter ist es u.a. ein Informationsverarbeitungssystem mit unvorstellbar großer Verarbeitungs- und Speicherkapazität, freilich mit wesentlichen Unterschieden zu allen anderen bekannten, so auch technischen, Informationsverarbeitungssystemen.

### 4.3. Gedächtnis

Die (ältere) Gedächtnisforschung, die die Prozesse der Aufnahme, der Verarbeitung, der Speicherung und der Reaktivierung gespeicherter Informationen untersucht hat, unterscheidet zwischen folgenden Gedächtnis-“Arten”:

#### ULTRAKURZZEITGEDÄCHTNIS – KURZZEITGEDÄCHTNIS – LANGZEITGEDÄCHTNIS

Natürlich handelt es sich dabei nicht um nebeneinander und unabhängig voneinander existierende Fähigkeiten und Tätigkeiten des Gehirns oder gar um Teile des Gehirns selbst; vielmehr wird die komplexe Fähigkeit oder Tätigkeit in Teilfähigkeiten und Teiltätigkeiten zerlegt.

Basis der Erkenntnisse sind hierbei Erfahrungen von Menschen, die sich aufgrund von Selbst- und Fremdbeobachtungen gebildet haben.

Rohrer (1984: 14-17) beschreibt die Arbeitsweise des Gedächtnisses folgendermaßen:

“Danach (sc. nach der Speichertheorie) gelangen die Informationen über die verschiedenen uns zur Verfügung stehenden Empfangskanäle – Sehnerven, Gehörnerven, Geruchsnerve, Geschmacksnerven und Hautnerven – in den Ultrakurzzeitspeicher (UKZS). ... Die Verbleibdauer von Informationen im UKZS ist außerordentlich kurz: etwa 200 Millisekunden. Alle unabsichtlich empfangenen Informationen, die für unser gegenwärtiges und zukünftiges Verhalten ohne Belang sind oder für belanglos gehalten werden, verfallen sofort, werden unwiderruflich vergessen: ... Aber auch belanglose Details absichtlich aufgenommener Informationen fallen dem sofortigen Vergessen anheim ... Alle Informationen, die für unser Verhalten irgendwie von Belang sind, werden in den Kurzzeitspeicher (KZS) weitergeleitet, wo sie in verschiedenen ‘Sachgebieten’ feinsortiert werden. Die Verweildauer ist ebenfalls sehr kurz. Hier dürfte sich entscheiden, auf welche Weise die Informationen im Langzeitspeicher (LZS) gespeichert werden. Informationen, die für den Abruf bereitgehalten werden sollen, werden im aktiven LZS ... gespeichert; Informationen, die lediglich zur Identifizierung, zum Wiedererkennen, bereitgehalten werden sollen, werden im inaktiven LZS ... gespeichert. Die Verweildauer von Informationen im Langzeitspeicher ist praktisch unbegrenzt. ... Informationen, die in den

LZS gelangen, gehen nicht verloren. Sie können sich jedoch verändern, zum Beispiel dadurch, daß sie Bestandteil neuer Informationen, neuer Sinnzusammenhänge werden. Sie können auch, was häufiger geschieht, vom aktiven LZS in den inaktiven LZS übergehen, und zwar dann, wenn sie nicht häufig genug abgerufen werden”.

Die Effektivität dieser Aufnahme-, Verarbeitungs- und Speicherprozesse nun hängt von einer Reihe von Bedingungen ab, bei deren Nichtvorhandensein oder Nichtgewährleistung die Effektivität gegen Null tendiert, d.h. Aufgenommenes schnell wieder vergessen bzw. erst gar nicht richtig aufgenommen wird.

Einige dieser Bedingungen für die Effektivität sind:

1. Die über die Rezeptoren der Sinnesorgane in das Ultrakurzzeitgedächtnis vordringenden Reize müssen von diesem auch aufgenommen, für kurze Zeit festgehalten und dem Kurzzeitgedächtnis zur Verarbeitung zugeleitet werden (etwa indem das Individuum sich mit dem Aufgenommenen “geistig” auseinandersetzt). Unterbleibt das, verschwinden die Reize sofort wieder spurlos. Notwendige Bedingung für die Aufnahme, Weiterleitung und die weitere Verarbeitung ist, daß das Auf- und dann Wahrgenommene für das betreffende Individuum von Belang ist, es interessiert, daß es von Bedeutung ist. Belang- und Bedeutungsloses verschwindet dagegen sofort.
2. Eine günstige Bedingung für die Intensität der Aufnahme und Verarbeitung ist das mehrkanalige oder mehrfache und mehrkanalige Angebot, da dadurch Verarbeitungsmechanismen parallel und gleichzeitig in verschiedenen Gehirnregionen in Gang gesetzt werden (können). Mit der Intensität der Verarbeitung wächst aber auch die Speicherfähigkeit (und Wiederabrufbarkeit) des Wahrgenommenen. Dieses mehrkanalige Informationsangebot<sup>8</sup> kann u.a. durch veranschaulichende Begleitinformationen und Beispiele erfolgen, wodurch die neue Information gleichsam ein Erkennungs- und Abrufsignal für das Gehirn erhält.

Die Aufnahme ins Ultrakurzzeitgedächtnis und die Verarbeitung im Kurzzeitgedächtnis selbst besteht aus mehreren eng miteinander verzahnten Teilprozessen, insbesondere

- Identifizierung des Wahrgenommenen unter Rückgriff auf und Vergleich mit stabilen Wissensbeständen und Könnensprogrammen des Langzeitgedächtnisses (auch “Schemata”),

---

8 Cf. etwa F. Vester (1978: 42): “... je mehr Kanäle der Wahrnehmung benutzt werden ..., desto fester wird das Wissen gespeichert, desto vielfältiger wird es verankert und auch verstanden, desto mehr Schüler werden den Wissensstoff begreifen und später auch wieder erinnern”.

- Einpassung des Identifizierten in die Wissensbestände und Könnensprogramme des Langzeitgedächtnisses mit der Maßgabe
    - a) der Modifikation der Bestände und Programme selbst,
    - b) der Möglichkeit des Wiedererkennens,
    - c) der Möglichkeit des Abrufens,
  - Aktivierung von Aktionsprogrammen für adäquates Handeln aufgrund der verarbeiteten neuen Informationen.
3. Eine Bedingung für den Erfolg der Identifizierung und Speicherung ist es, daß die passenden Anknüpfungspunkte im Langzeitgedächtnis aufgefunden werden können. Das gelingt besser, wenn die neuen Informationen zugleich Hinweise auf solche Anknüpfungspunkte mit sich führen; es mißlingt in der Regel, wenn Informationen isoliert daherkommen oder dargeboten werden<sup>9</sup>.
  4. Eine weitere wichtige Bedingung für Aufnahme und Weiterverarbeitung ist eine sog. "lernpositive Hormonlage"<sup>10</sup>; das bedeutet im einzelnen, daß solche Hormone produziert werden, die den Informationsdurchsatz im Gehirn (in und zwischen den Gehirnzellen) ermöglichen und fördern, und daß solche Hormone, die diesen Informationsdurchsatz hemmen und blockieren, nicht produziert werden. Positive Hormone in diesem Sinne sind z.B. die sog. Transmitter, die den Impulsaustausch zwischen Nervenzellen über die sog. Synapsen ermöglichen und fördern, negative Hormone sind z.B. die Catecholamine (Adrenalin und Noradrenalin), die diesen Impulsaustausch hemmen oder blockieren.  
Ungewohntes und Fremdes, als gefährlich oder unangenehm Empfundenes führt unausweichlich zur Produktion der für Wahrnehmung und kognitive Verarbeitung negativen Hormone; Bekanntes, Spaß und Erfolgserlebnisse führen dagegen zu der benötigten positiven Hormonlage. Eine Konsequenz aus diesem Sachverhalt ist, Neues als Bestandteil von schon Bekanntem oder als Ergänzung oder Modifizierung von schon Bekanntem anzubieten.
  5. Eine weitere Bedingung für die Speicherung im Langzeitgedächtnis ist die Fähigkeit, wesentliche Merkmale einer Information wahrzunehmen und nur diese im Langzeitgedächtnis zu plazieren (zwecks Wiedererkennung). Ob und inwieweit für die Reproduktion und Produktion von Informationen auch Details mitgespeichert werden müssen, ist eine schwierige Frage. Bezogen auf die Sprache, meint Rohrer (1984: 99), daß auf der Laut- und Wortebene alle Details gespeichert werden müssen, wenn sie abruffähig

9 Cf. Vester (1978: 47): "Wenn ... sich diese Informationen nicht an bereits erkannten Gedankenverbindungen aufhängen lassen, dann gehen diese Wahrnehmungen an uns vorbei wie Straßengeräusche oder wie die Laute einer fremden Sprache". Cf. auch Rohrer (1984: 21).

10 Cf. hierzu im einzelnen Vester (1978: 74ff. und 28ff.).

(gebrauchsfähig) sein sollen, daß dies aber ab der Satzebene nicht mehr möglich ist, da wir "kein syntaktisches Gedächtnis" haben.

6. Da Schemata tendenziell kulturspezifisch sind<sup>11</sup>, ist eine weitere Bedingung der Informationsverarbeitung bezüglich einer zu erlernenden Fremdsprache, daß eigene muttersprachliche Schemata umgebaut werden müssen bzw. die neuen fremdsprachlichen Schemata erst neu aufgebaut werden müssen.

Das kann nur dann gelingen, wenn nicht nur Einzelinformationen, sondern die neuen Schemata selbst angeboten werden:

"Das Bezugssystem selbst muß mitgelernt sein" (Rohrer 1984: 59).

7. "Alle relevanten Forschungen haben mit Sicherheit nachgewiesen, daß konkrete Bedeutungen erheblich besser behalten werden als abstrakte ... daß die bildhafte Vorstellung von Bedeutung für das Behalten außerordentlich hilfreich ist und daher bewußt trainiert werden sollte" (Rohrer 1984: 79).

#### 4.4. Gehirn

Das Gehirn des Menschen besteht aus verschiedenen, phylogenetisch unterschiedlich alten Teilen mit unterschiedlichen Funktionen. Phylogenetisch ältere Teile mit ihrer Leistungs- und Steuerungsfunktion finden sich deshalb auch bei anderen niederen wie (je nach phylogenetischem Alter) höheren Lebewesen, z.B. sinnliche Wahrnehmung.

Das Gehirn ist Bestandteil des Zentralen Nervensystems (ZNS). Die Gehirnforschung unterscheidet zwischen wenigstens fünf Teilsystemen des ZNS<sup>12</sup>:

1. Aufsteigende oder sensorische Systeme: Sie leiten die Informationen von den Rezeptoren der Sinnesorgane zu den zentralen Bearbeitungsstätten in der jeweils gegenüberliegenden Großhirnhemisphäre.
2. Absteigende oder motorische Systeme: Sie produzieren und steuern schnelle und genaue willkürliche Bewegungen, wobei diese Auslösung und Steuerung ihren Ausgang in der sog. motorischen Großhirnrinde nimmt.
3. Hypothalamus-Hypophyse-System: Dieses System steuert die lebenswichtigen Funktionen des Organismus wie Energie- und Flüssigkeitshaushalt, es koordiniert die nervöse und hormonale Steuerung des Körpers sowie den gesamten Stoffwechsel.

<sup>11</sup> Cf. hierzu Rohrer (1984: 29).

<sup>12</sup> Cf. hierzu im einzelnen Oeser und Seitelberger (1988: 60ff.).

4. **Limbisches System:** Es ist gleichsam ein Sammelplatz von Daten über die Umwelt, die aus allen Sinnesgebieten herrühren. Seine Funktion betreffen die Merkfähigkeit, d.h. die Zulassung von Erlebnisinhalten in das Langzeitgedächtnis, sowie das sog. Primitivverhalten gegenüber der Umwelt in Affekt und Motivation, das in Form von Neugier, Angst, Flucht oder Aggressivität erscheint.
5. **Die Großhirnrinde:** Sie ist die größte und für das menschliche Verhalten wichtigste Integrationseinrichtung des ZNS. Sowohl was ihre Ausdehnung und Masse, als auch was ihre Funktions- und Leistungsdifferenzierung betrifft, unterscheidet sie sich von den Gehirnrinden aller anderen Lebewesen und unterscheidet damit auch den Menschen selbst von diesen. Sie ist für die sog. höheren bewußten menschlichen Hirnleistungen, also z.B. Gedächtnis, Lernen, Denken, Sprache ... unentbehrlich.

Im folgenden soll es nur um einige Teilaspekte der Großhirnrinde des Menschen gehen.

Für das Lernen allgemein und damit auch für das Sprachlernen ist zudem das Wissen über die *Ontogenese des Gehirns*<sup>13</sup> von großer Bedeutung. Denn dieses Wissen ermöglicht es uns, Möglichkeiten und Wirkungen von Lern- und Lehrprozessen besser ein- und abzuschätzen. Die folgenden Elemente dieses Wissens scheinen mir besonders wichtig:

Die Entwicklungszeit des menschlichen Gehirns, insbesondere die Ausbildung der Nervenzellfortsätze (Dendriten), deren Anzahl und Verbindung (Interkonnektivität) das entscheidende Maß für die Leistungsfähigkeit und Funktionshöhe des Gehirns ist, erstreckt sich weit über die Geburt und die ersten Lebensjahre hinaus in die frühe Lebenszeit hinein, mit gewissen Teilen bis ins dritte Lebensjahrzehnt. Entscheidend für die Entwicklung des Gehirns, das bei der Geburt "funktionell und strukturell unreif" (Oeser und Seitelberger 1988: 64) ist, sind die äußeren Einflüsse als Summe aller Informationsangebote (Reizangebote) an das Gehirn. Hier wird deutlich: Informationsaufnahme (Lernen) bringt gleichsam spiralenförmig die Bedingung seiner Möglichkeit und Optimierung erst hervor. Wo in kritischen Entwicklungsphasen der spezifische Input aus der Außenwelt (z.B. optische und akustische Signale, Sprache) nicht erfolgt, "unterbleibt die histogenetische Reifung endgültig, das System degeneriert, die Funktion wird daher nicht voll entwickelt und bleibt für immer auf niedriger Stufe" (Oeser und Seitelberger 1988: 64).

---

13 Cf. hierzu im einzelnen Oeser und Seitelberger (1988: 63-69).

Betrachtet man nun das Wissen über die *funktionale Gliederung der menschlichen Großhirnrinde*<sup>14</sup>, werden die spezifische Leistungskraft und Funktionshöhe dieses menschlichen Organs faßbar; es handelt sich dabei um die sog. höheren Hirnleistungen als ein Spezifikum des Menschen, das ihn von allen anderen Lebewesen unterscheidet. Man gliedert die Großhirnrinde in vier verschiedene Felder mit je unterschiedlicher, immer komplexer werdender Funktion und Leistungskraft; dabei umfaßt und integriert das jeweils komplexere Feld alle Funktionen des jeweils weniger komplexen.

Diese Rindenfelder sind, in der Reihenfolge aufsteigender Komplexität:

1. **Modale Rindenfelder:** Es sind die Teile der Großhirnrinde, "in denen bestimmte Teile des Informationsflusses ein- oder austreten und primär bzw. endgültig bearbeitet werden" (Oeser und Seitelberger 1988: 79), z.B. die Sehregion, die Hörregion, die motorische Region. Die modalen Rindenfelder nehmen in der menschlichen Großhirnrinde jedoch nur einen geringen Raum ein.
2. **Intermodale Rindenfelder:** Sie beanspruchen einen weitaus größeren Anteil an der menschlichen Großhirnrinde als die modalen, zwischen denen sie sich ausspannen.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied (neben Größe und Ausdehnung) zu den modalen Rindenfeldern besteht in dem Input, der in ihnen von den dort ansässigen Modulen verarbeitet wird. Dieser Input stammt nicht aus den Rezeptoren der Sinnesorgane, sondern aus der Großhirnrinde selbst: In den intermodalen Rindenfeldern werden bereits bearbeitete Informationsbestandteile aus den modalen Feldern mit Informationsbestandteilen und Wissensbeständen anderer Rindenfelder (vgl. Langzeitgedächtnis) in Verbindung gebracht, verglichen usw. und so auf höherer Stufe weiterverarbeitet: "Der rezeptive Durchsatz von parallel angebotenen, verschiedenartigen Informationsmustern, z.B. aus verschiedenen Sinnesmodalitäten, ermöglicht das Aussortieren von zwischen ihnen bestehenden statistisch belangvollen Koinzidenzen bzw. von festen Merkmalkombinationen. Die Eigenleistung des Intermodalfeldes ist demnach die Integration eines vielfältigen multimodalen Informationsangebots" (Oeser und Seitelberger 1988: 85). Ein Beispiel: Das große Rindenfeld, das sich zwischen Sehrinde, Hörrinde und Tastrinde erstreckt, ermöglicht erst den "Aufbau der Wahrnehmungswelt durch die Erfassung des einheitlichen Wahrnehmungsgegenstandes als multimodales Objekt" (Oeser und Seitelberger 1988: 85). Wie das im einzelnen geschieht und nach welchen Programmen das abläuft, ist jedoch noch völlig unbekannt.

14 Cf. hierzu im einzelnen Oeser und Seitelberger (1988: 79-86).

Aber auch diese bereits hochkomplexe Verarbeitungsstufe ist beim Menschen noch nicht die höchste. Ergebnisse dieser Verarbeitungsstufe werden vielmehr noch einer weiteren "differenzierenden und konstruierenden Auswertung unterworfen, um schließlich aus der gesamten vorliegenden und aktuell aufgerufenen Informationsmasse eine umfassende Wirklichkeitserfassung im Sinne der Kognition ... zu gewinnen" (Oeser und Seitelberger 1988: 85).

Diese höchste Stufe der Informationsverarbeitung erfolgt in den sog. supramodalen Rindenfeldern.

3. Supramodale Rindenfelder: Über diese supramodalen Rindenfelder und ihre Funktionen verfügt unter allen Lebewesen alleine der Mensch. Die Leistungskraft und Funktionshöhe dieser Felder manifestiert sich am deutlichsten in der menschlichen Sprachfähigkeit sowie in den mit ihr verbundenen Fähigkeiten des Denkens und Handelns.

Aber selbst diese supramodale Stufe wird im Menschengehirn noch überstiegen auf der sog. metamodalen Stufe.

4. Metamodale Rindenfelder: Bei den metamodalen Rindenfeldern handelt es sich um ausgedehnte Gebiete des Stirn- und Schläfenlappens. In ihnen werden alle bisher beschriebenen modalen, intermodalen und supramodalen Bearbeitungsprodukte "einer total-integrierten Neubearbeitung" unterzogen, "um damit offenbar dem Einzelereignis die passende Stelle und Gewichtung im Gesamtbeziehungsgefüge zuzuweisen und ihm – in übertragener Redeweise – Bedeutung und Sinn zu verleihen" (Oeser und Seitelberger 1988: 88).

Von diesen in aufsteigender Reihe immer komplexer werdenden Funktionen und Leistungen sollen zum Schluß dieser kurzen Auswahl einige der sog. *höheren Hirnleistungen* noch etwas genauer in den Blick genommen werden, nämlich

1. Lernen, Gedächtnis, Erinnerung und
2. Sprache, Denken.

Diese höheren Hirnleistungen gipfeln in Erkennen und Denken, die in der gegebenen Form und Bedeutung für das Verhalten alleine dem Menschen zukommen. "Während sich das Verhalten primitiver Lebewesen zu ihrer Umwelt auf der Ebene von Reiz und Reaktion bewegt und beschreiben läßt, erhebt es sich bei gehirntragenden höheren Tieren auf eine Ebene von Wahrnehmung und Wahl, beim Menschen eher auf die von Wissen und Wollen" (Oeser und Seitelberger 1988: 88).

## *1. Lernen, Gedächtnis, Erinnerung*

Auch niedrigere Lebewesen "lernen", z.B. sich an die Umwelt anzupassen. Jedoch sind "zum Lernen dieser Art keine bewußten kognitiven Fähigkeiten erforderlich; es handelt sich um Formen der Gewöhnung" (Oeser und Seitelberger 1988: 91).

Zwar verändert sich schon bei höheren Organismen die Qualität des Lernens, jedoch ist erst "beim Menschen die Lernfähigkeit enorm gesteigert und steht in enger Verbindung mit den kognitiven Phänomenen der Merkfähigkeit, des Gedächtnisses und der Erinnerung" (Oeser und Seitelberger 1988: 92). Unter Gedächtnis versteht man "die neurale Speicherung von komplexer Information ..., sowie ihr Ergebnis, der Bestand an verfügbaren Informationen. Die zugrundeliegenden Hirnvorgänge sind keineswegs geklärt. Für das Langzeitgedächtnis müssen andere Bedingungen angenommen werden als für das Kurzzeitgedächtnis, etwa die Überführung des betreffenden Informationsinhaltes aus einem transienten Erregungszustand eines Neuronennetzes in eine molekulare oder mikro-morphologische Veränderung. Die neurochemischen Vorgänge des Gedächtnisses sind trotz intensiver experimenteller Bemühungen noch nicht aufgeklärt ... Wenn die molekularen Erregungsspuren, das Engramm, stabilisiert vorhanden sind, kann dieses auf bestimmte Schlüsselreize aus mehreren Sinnesbereichen und von vielen Stellen des Netzwerks her evoziert werden und dabei dieselben Erregungsmuster entstehen lassen, durch die es früher gebildet worden war; das würde der zeitversetzten Erinnerung entsprechen" (Oeser und Seitelberger 1988: 92).

## *2. Denken, Sprache*

Um Sprache und Denken in ihrer Funktionshöhe beschreiben zu können, muß man sich zunächst einfachere, Denken und Sprache vorausliegende Funktionen vergegenwärtigen, vor allem das gegenständliche Erkennen. Es spielt sich etwas folgendermaßen ab: Die von den physikalisch-chemischen Objekten ausgehenden und schon stark vorgefilterten Sinnesreize werden in elektrochemische Impulse umgesetzt, quasi in einen neuralen Code. Mit dieser Umsetzung und der Weiterverarbeitung der Impulse oder Signalfolgen in den jeweiligen modalen Rindenfeldern geht eine starke Verkürzung und Vereinfachung einher, die man auch als Verdichtung bezeichnet. Bei dieser quantitativen Reduktion oder Verdichtung bleiben jedoch die wesentlichen Merkmalszüge des jeweiligen Objektes erhalten (feature extraction). "Auf der multimodalen Stufe ist der Wahrnehmungsgegenstand somit ein aus selektierten Bestandtei-

len synthetisch erzeugtes abstraktes Leistungsprodukt, ein Modell, aber kein Abbild der Wirklichkeit ... Man bezeichnet daher die invarianten Abstraktionsgebilde der Wahrnehmung ... als Real-Modelle ... Die Real-Modelle kennzeichnen die Elementarstufe der Kognition" (Oeser und Seitelberger 1988: 95-96).

Bei dem menschlichen Erkennen von Gegenständen kommen nun aber noch weitere Verarbeitungsprozesse und Leistungsstufen hinzu, nämlich

- a) die Identifikation des einzelnen Objektes als Exemplar einer Objekt-Klasse,
- b) die Fixierung dieser und aller weiterer Erkenntnisse vermittelt eines symbolischen (nicht neuronalen) Code-Systems, dem Code-System der Sprache.

Die beiden Punkte a) und b) lassen sich anhand eines Beispiels erläutern: Ein einzelnes konkretes Auto wird über verschiedene Rezeptoren und modale Rindenfelder wahrgenommen und in einem intermodalen Rindenfeld als Real-Modell dieses einzelnen konkreten Autos repräsentiert. Zugleich und darüber hinaus aber wird es erkannt und identifiziert als Spezies der Gegenstandsklasse aller Autos, und zwar durch Vergleich mit dem von dieser Klasse existierenden Schema im Langzeitgedächtnis (Punkt a)). Das Besondere an diesem Verarbeitungsschritt nun ist u.a., daß damit – anders als bei den Real-Modellen – das Modell eines in der Wirklichkeit so gar nicht existierenden Objekts konstituiert wird, nämlich des Begriffs "Auto", eines Objektes also, das von dem Gehirn selbst produziert worden ist. In den verschiedenen Rindenfeldern und auf den verschiedenen Verarbeitungsstufen entstehen also zwei Modelle, einmal das Real-Modell des konkret wahrgenommenen einzelnen Autos, zugleich und darüber hinaus aber auch das sog. Objekt-Modell des Begriffs "Auto". "Begriffe dieser Art reduzieren eine enorme Informationsmasse und -vielfalt auf das Minimum von relevanten Merkmalen, das aber das Ganze bedeutet" (Oeser und Seitelberger 1988: 96) und –dafür gesetzt – noch einmal weiterverarbeitet werden kann.

Diese nochmalige Weiterverarbeitung (Punkt b)) ist eine Neu-Codierung vermittelt des symbolischen (nicht neuronalen) Code-Systems der Sprache; die Setzung des Lautkomplexes "Auto" für das hochkomplexe Wahrnehmungs- und Erkenntnisprodukt "Auto" ermöglicht nun sowohl eine weitere "Handhabung" dieses Produktes in Form von planendem sowie zeit- und raumüberschreitendem Denken, als auch einen Austausch von Wissens- und Erkenntnisbeständen zwischen Individuen.

Sprache ist damit zugleich Produkt menschlicher Erkenntnis- und Denkfähigkeit wie auch Voraussetzung dieser Fähigkeit und Tätigkeit auf der höch-

sten funktionalen Stufe. Das menschliche Gehirn scheint damit über angebotene Sprachfähigkeit zu verfügen, die aber möglichst intensiv genutzt werden muß, wenn sie sich entwickeln soll.

### **Schlußbemerkungen**

Ob und wie diese Hinweise aus der Gedächtnis- und Gehirnforschung mit dem vorgestellten Konzept einer Lern(er)-Grammatik harmonieren, ob und wie dieses Konzept unter Umständen modifiziert oder weiterentwickelt werden muß, diese Frage steht zur Diskussion.

Deshalb möchte ich auch nur einige Schlußfolgerungen andeuten, die sich für mich aus diesen Hinweisen ergeben:

- Alles menschliche Lernen ist kognitives Lernen im beschriebenen Sinne. Das unterscheidet es auch grundsätzlich (zumindest ab einer bestimmten Funktionshöhe, die spätestens in den supramodalen Rindengebieten erreicht wird) vom "Lernen" anderer Lebewesen, insbesondere von dem sog. Reiz-Reaktions-Lernen. Damit erweist sich die Übertragung des lerntheoretischen Paradigmas "Reiz – Reaktion" auf das menschliche Lernen, wie es vom Behaviorismus lange Zeit propagiert worden ist, als inadäquat und obsolet.
- Alles menschliche Wissen und Können ist kognitiv erworbenes Wissen und Können im beschriebenen Sinne (zumindest was die sog. höheren Hirnleistungen betrifft).
- Die Programmkonfigurationen dieses Wissens und Könnens können im menschlichen Gehirn in bewußter oder unbewußter Form repräsentiert sein, sie können aus dem Bewußtsein ins Un- oder Unterbewußte absinken und (unter besonderen Bedingungen) aus dem Unterbewußtsein ins Bewußtsein zurückgerufen werden. So können viele Handlungsprogramme unbewußt und parallel ablaufen.
- Auch die menschlichen Lernprozesse selbst können mehr oder weniger bewußt ablaufen; das ändert aber nichts daran, daß es sich bei ihnen in jedem Fall um kognitive Prozesse im beschriebenen Sinne handelt.
- Insofern jeder Informationsverarbeitungsprozeß im menschlichen Gehirn ein Reduktions- und Abstraktionsprozeß ist, sollten Lernprogramme diesen Prozeß ermöglichen und begünstigen. Das bedeutet u.a., das Material in möglichst konkreter, aber vorstrukturierter Form anzubieten. Denn Hochabstraktes ist einer weiteren Abstraktion nicht mehr zugänglich: Es kann allenfalls als Lehrsatz auswendig gelernt werden, ohne daß damit gewährleistet ist, daß der hinter der Abstraktion verborgene wesentliche

und vielgestaltige Sachverhalt auch verstanden ist und wieder “konkretisiert” werden kann, was die Bedingung der Möglichkeit seiner (Re-)Produktion ist.

- Die Gewährleistung einer lernpositiven Hormonlage und eines mehrkanaligen Informationsangebots sind mit die wichtigsten Bedingungen für erfolgreiche Lernprozesse – auch und besonders (fremd-)sprachlicher Lernprozesse, bei denen in höchst komplizierter Weise Sprache die Bedingung ihrer eigenen Möglichkeit ist, Ziel und Instrument zugleich.

### Literaturverzeichnis

- Allen, J.P.B. (1974). Pedagogic Grammar. In Allen, J.P.B. und Corder, S.P. (Hrsg.), *Techniques in Applied Linguistics*, 59-92, London.
- Arndt, H. (1969). Grammatik, Semantik, Discourse Analysis. Zum Verhältnis von Linguistik und Fremdsprachenunterricht. *Der fremdsprachliche Unterricht* 3, Heft 11, 9-27.
- Arndt, H. (1969). Wissenschaftliche Grammatik und pädagogische Grammatik. *Neusprachliche Mitteilungen* 22, 65-76.
- Baur, R.S. (1990). *Superlearning und Suggestopädie*. Berlin und München: Langenscheidt.
- Bausch, K.R. (1979). *Beiträge zur didaktischen Grammatik*. Königstein.
- Bausch, R. und Kasper, G. (1979). Der Zweitsprachenerwerb. Möglichkeiten und Grenzen der großen Hypothesen. *Linguistische Berichte* 64, 3-35.
- Butzkamm, W. (1985). *Psycholinguistik des Fremdsprachenunterrichts*. Tübingen: Francke.
- Candlin, Ch.N. (1973). The Status of Pedagogical Grammars. In Corder, S.P. und Roulet, E. (Hrsg.), *Theoretical Linguistic Models in Applied Linguistics*, 55-64, Bruxelles und Paris.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic Structures*. The Hague: Mouton.
- Denninghaus, F. (1970 und 1971). Die wechselseitigen Einflüsse zwischen der Linguistik und dem Fremdsprachenunterricht. *Praxis des neusprachlichen Unterrichts* 17 (1970), 407-418 und 18 (1971), 31-40.
- Desselmann, G. (1988). Grammatik der deutschen Sprache. Zur Theorie und Didaktik der Vermittlung im Bereich Deutsch als Fremdsprache. *Info DaF* 15, 375-387.
- Deutsch aktiv. Ein Lehrwerk für Erwachsene* (1979 und 1980). Berlin und München: Langenscheidt.
- Deutsch aktiv Neu. Ein Lehrwerk für Erwachsene* (1986 bis 1991). Berlin und München: Langenscheidt.
- Engel, U. (1979). Linguistik – Grammatik – Deutsch als Fremdsprache. In *Jahrbuch DaF* 5, 49-66.

- Helbig, G. (1967). Die Bedeutung syntaktischer Modelle für den Fremdsprachenunterricht. *Deutsch als Fremdsprache* 4, 195-204, 259-267.
- Helbig, G. (1969). Zur Anwendbarkeit moderner linguistischer Theorien im Fremdsprachenunterricht und zu den Beziehungen zwischen Sprach- und Lerntheorien. *Deutsch als Fremdsprache* 6, 15-27.
- Helbig, G. (1972). Zum Verhältnis von Grammatik und Fremdsprachenunterricht. *Deutsch als Fremdsprache* 9, 10-18.
- Hieber, W. (1979). Enkodier- und Dekodier-Grammatik. *Jahrbuch DaF* 5, 103-113.
- Hüllen, W. (1973). Linguistische Modelle und didaktische Grammatik. *Neusprachliche Mitteilungen* 26, 8-16.
- Ibanez, R. (1972). Deskriptive Grammatik und Pädagogische Grammatik. *Linguistik und Didaktik* 9, 58-62.
- Jung, L. (1975). *Linguistische Grammatik und didaktische Grammatik*. Frankfurt/M.
- Nieder, L. (1987). *Lernergrammatik*. München: Hueber.
- Oeser, E. und Seitelberger, F. (1988). *Gehirn, Bewußtsein und Erkenntnis*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Rall, D./Engel, U. und Rall, M. (1977). *DVG für DaF*. Heidelberg: Groos.
- Rohrer, J. (1984). *Zur Rolle des Gedächtnisses beim Sprachenlernen*, 2. Auflage, Bochum: Kamp.
- Schmidt, R. (1980). Überlegungen zu einer pädagogischen Grammatik für DaF. *Bielefelder Beiträge zur Sprachlehrforschung* 9, Heft 2, 149-165.
- Schmidt, R. (1982). Grammatik für den Fremdsprachenunterricht Deutsch. In Ehnert, R. (Hrsg.), *Einführung in das Studium des Faches Deutsch als Fremdsprache*, 166-189, Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Schmidt, R. (1986). Linguistische Grammatik und pädagogische Grammatik. Grundsätzliche Überlegungen zur Erarbeitung einer Grammatik für den Unterricht DaF. In Ehnert, R. und Piepho, H.-E. (Hrsg.), *Fremdsprachen lernen mit Medien*. Festschrift Helm v. Faber, 226-237, München.
- Schmidt, R. (1989). Grammatik für Sprachlernzwecke. *Wissenschaftliche Beiträge der Friedrich-Schiller Universität Jena*, 187-202. Jena: Friedrich-Schiller Universität.
- Selinker, L. (1972). Interlanguage. *IRAL* 10, 209-231.
- Vester, F. (1978). *Denken, Lernen, Vergessen*. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Wilkins, D.A. (1972). *Linguistics in Language Teaching*. London.
- Zimmermann, G. (1971). 'Grammatische Bewußtmachung' im Fremdsprachenunterricht? *Zielsprache Englisch* 0, 13-17.
- Zimmermann, G. (1977). *Grammatik im Fremdsprachenunterricht*. Frankfurt/M.